

# *Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2024*

---

KVY Tutkimus Oy

RAPORTTI

2025

## **Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2024**

21.5.2025

### **Tekijä:**

KVYV Tutkimus Oy / Tampere  
Sakari Kivinen, kalastotutkija

### **Tilaaja:**

Tervakoski Oy

# SISÄLTÖ

- 1. JOHDANTO ..... 1
- 2. AINEISTO JA MENETELMÄT ..... 2
- 3. KALOJEN PCB-PITOISUUDET VUONNA 2024..... 3
- 4. YHTEENVETO ..... 10
  - Dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteet (WHO2005 -TEQ) ..... 10
  - Ei-dioksiinin kaltaiset PCB-indikaattoriyhdisteet (ICES-6) ..... 10
  - PCB-yhdisteiden turvallisen saannin rajat..... 10
- 5. ESITYS TARKKAILUN JATKOSTA..... 11
  - Muutokset voimassa olevaan tarkkailuohjelmaan nähden..... 11

## VIITTEET

## LIITTEET

Liite 1. Vuoden 2024 näytekalojen tutkimusseloste THL



# Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2024

## 1. Johdanto

Kernaalanjärven kaloista mitattiin kohonneita PCB-pitoisuuksia ensimmäistä kertaa 1980-luvulla (Kansanen ja Pilke 1987). Polykloorattujen bifenyyliyhdisteiden (PCB) todettiin olevan peräisin Tervakosken paperitehtaalta, jossa sitä käytettiin vuosien 1956–1984 välisenä aikana. Sen jälkeen kalojen PCB-pitoisuuksia on seurattu säännöllisesti vuodesta 1986 lähtien Tervakoski Oy:n kalataloudellisen tarkkailuvelvoitteen perusteella.

Tarkkailun sisältö on määritelty Hämeen TE-keskuksen hyväksymiskirjeessä 27.8.2007 (Dnro 1429/5723/07) ja myöhemmin 3.5.2011 hyväksytyssä päivitetystä tarkkailuohjelmassa (Dnro 449/5723/11). Päivitetyn ohjelman mukaisesti tarkkailussa seurataan kolmen vuoden välein Kernaalanjärven terveydelle haitallisten dioksiinien ja dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden sekä ei-dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden (ICES-6, ns. indikaattori-PCB-ryhmä) pitoisuuksia sekä kalojen käyttökelpoisuutta. Aiemmin tarkkailussa tutkittiin kalojen kokonais-PCB-pitoisuutta.

Kernaalanjärven kalojen kokonais-PCB-pitoisuudet laskivat selvästi 1990-luvun alusta vuoteen 2009 asti, jonka jälkeen dioksiinien, dioksiinien kaltaisten ja ei-dioksiinien kaltaisten yhdisteiden analysointi on tehty erikseen. Vuosien 2012–2024 määritykset eivät ole vertailukelpoisia aiempien kokonais-PCB-pitoisuuksien kanssa. Kernaalanjärven alapuolisissa vesistöissä pitoisuudet ovat olleet matalampia koko tarkkailun ajan yläosiin verrattuna niin kokonais-PCB-pitoisuuksilla kuin uudemman jaottelun yhdisteillä mitattuna.

Tervakoski Oy:n paperitehtaalta myönnettiin uusi ympäristölupa (Dnro ESAVI/7708/2017) 18.5.2018, jonka lupamääräyskohdan 36 perusteella kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailua jatketaan 3.5.2011 hyväksytyn ohjelman mukaisesti vuoteen 2024 asti, jonka jälkeen tehdään arvio tarkkailun jatkotarpeesta.

Tässä raportissa esitetään vuoden 2024 näytekalojen määritysten tulokset Kernaalanjärveltä sekä Miemalan- ja Hattulanselältä. Lisäksi arvioidaan tarkkailtavien yhdisteiden pitoisuuksien kehitystä vuosina 2012–2024.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Tarkkailtavat kalat ovat käytön kannalta keskeiset lajit hauki, ahven ja kuha. Ahvenesta näytteet hankittiin kahdesta kokoluokasta: pienet pääasiassa pohjaeläinravintoa syövät (10–15 cm) ja suuremmat enimmäkseen kalaravintoa syövät omana kokoluokkanaan (20–30 cm). Hauet ja kuhat olivat kooltaan 1-2 kg painoisia (Taulukko 2.1).

Tutkittavien lajien elintavat poikkeavat toisistaan ja tämä on huomattava myös tuloksia tulkittaessa. Hauki on varsin paikallinen laji, mutta kuha liikkuu laajoillakin alueilla. Kernaalanjärvessä 1980-luvulla merkittäviä kuhia saatiin Vanajanselältä asti (Piironen 1992). Kernaalanjärvestä pyydettyjen kuhien kokonais-PCB-pitoisuuden on huomattu olevan noin puolet pienempi kuin hauella (Piironen 2005). Eron syynä voi olla kuhien suurempi liikkuvuus niiden oleskellessa välillä puhtaammilla alueilla. Myös ahven liikkuu tyypillisesti laajemmalla alueella kuin hauki.

Vuonna 2024 kalanäytteet (hauki, kuha, pienet ja isot ahvenet) hankittiin Kernaalanjärven lisäksi alapolisilta Miemalan- ja Hattulanseliltä (Taulukko 2.1, Kuva 2.1). Kernaalanjärven haukinäytteet kerättiin erikseen järven eteläosasta (Tervajokisuu) ja pohjoisosasta (Räikälänjokisuu), sillä haukien PCB-pitoisuuksien on todettu vaihtelevan likaisemman eteläosan ja puhtaamman pohjoisosan välillä (Kivinen 2010). Laajemmalla alueella liikkuvan ahvenen ja kuhan näytteet hankittiin vain Kernaalanjärven eteläosasta.

Kalanäytteet kerättiin KVVY Tutkimus Oy:n toimesta alueella tehtävän kalataloudellisen velvoitetarkkailun verkkokoekalastuksen yhteydessä kesällä 2024. Lisäksi kerättiin täydentäviä näytteitä yhteistyössä velvoitetarkkailun kirjanpitokalastajina toimivien kalastajien kanssa. Pyyntin ja analysoinnin välisen ajan näytteet säilytettiin pakastettuina.

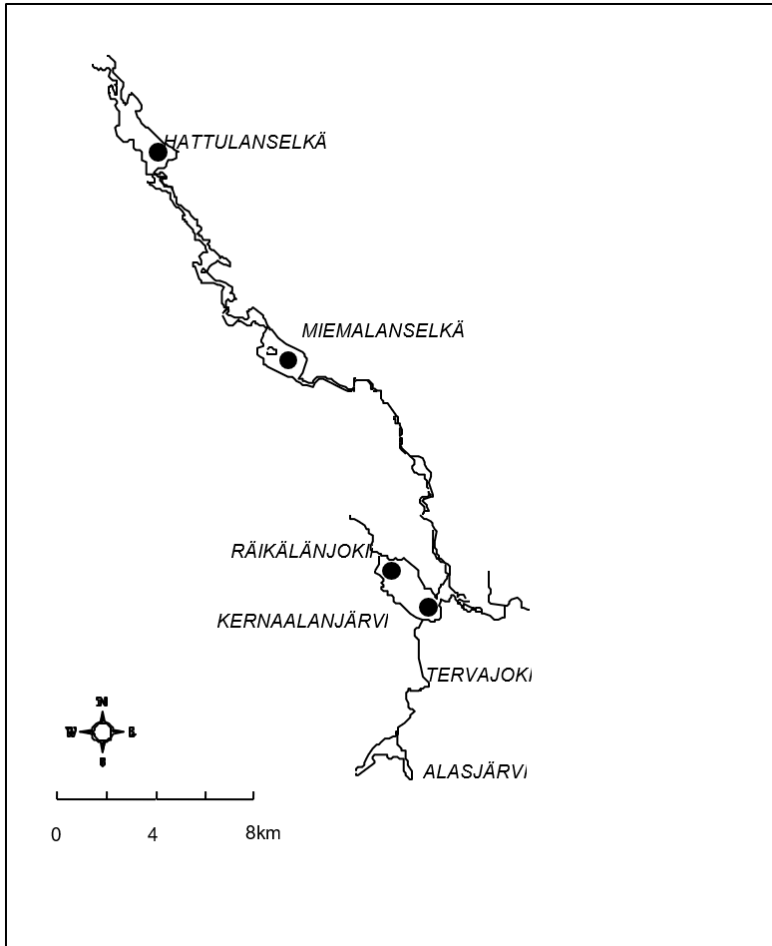
Taulukko 2.1. Näytekalojen pyyntipaikat, lajit, kokoluokat sekä kalojen lukumäärä kokoomanäytteissä vuonna 2024.

| Paikka                    | Laji  | Kokoluokka | Kpl |
|---------------------------|-------|------------|-----|
| Hattulanselkä             | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Hattulanselkä             | Kuha  | 1-2 kg     | 5   |
| Hattulanselkä             | Ahven | 10-15 cm   | 5   |
| Hattulanselkä             | Ahven | 20-30 cm   | 5   |
| Miemalanselkä             | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Miemalanselkä             | Kuha  | 1-2 kg     | 5   |
| Miemalanselkä             | Ahven | 10-15 cm   | 5   |
| Miemalanselkä             | Ahven | 20-30 cm   | 5   |
| Kernaalanjärvi eteläosa   | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Kernaalanjärvi pohjoisosa | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Kernaalanjärvi            | Kuha  | 1-2 kg     | 5   |
| Kernaalanjärvi            | Ahven | 10-15 cm   | 5   |
| Kernaalanjärvi            | Ahven | 20-30 cm   | 5   |

Kaikista näytteistä määritettiin dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet (WHO2005 -TEQ) ja ei-dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden indikaattoriryhmä (ICES-6). Dioksiinien ja PCB-yhdisteiden summapitoisuus ilmoitetaan yhtenä lukuna, joka saadaan kertomalla ensin kunkin yksittäisen yhdisteen pitoisuus sitä vastaavalla TEF-kertoimella (toxic equivalency factor), joka on kansainvälisesti hyväksytty vertailukeinoin ja laskemalla näin saadut vakioidut pitoisuudet yhteen. TEF-kertoimilla laskettua summaa

kutsutaan TEQ eli toksisuusekvivalenttisuummaksi. EU:n lainsäädännön mukaan tällä hetkellä käytetään WHO:n (World Health Organization) vuonna 2005 vahvistamia TEF-kertoimia.

Määritykset tehtiin lajeittain ja alueittain kalan lihaksesta tehdyistä kokoomanäytteistä. Kokoomanäyte koostui viidestä kalasta (Taulukko 2.1). Määritykset suoritettiin FINAS-akkreditoidussa Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tutkimuslaboratoriossa Kuopiossa. Tarkempi analysointimenetelmäkuvaus löytyy liitteestä 1.



Kuva 2.1. Tarkkailualue. ● =näytteenottopaikka

### 3. Kalojen PCB-pitoisuudet vuonna 2024

Euroopan komissio on asetuksessaan 1259/2011 vahvistanut enimmäismäärät elintarvikkeiden dioksiinien, dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteiden ja muiden kuin dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuuksille.

Dioksiinien, furaanien ja dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden summalle vastaava raja-arvo on 6,5 pg (WHO<sub>2005</sub>-TEQ)/g tuorepainoa. PCB-indikaattoriyhdisteiden summan enimmäismäärä on 125 ng/g tuorepainoa. Edellä mainittua jaottelua noudattaen tarkkailutulokset esitetään pitoisuuden

(WHO<sub>2005</sub>-TEQ, pg/g tai indikaattori-PCB, ng/g) summana tuorepainoa (g) kohti. Tarkemmat analyysitulokset löytyvät liitteestä 1.

Dioksiinienkaltaisten PCB-yhdisteiden (WHO<sub>2005</sub>-TEQ) osalta vuoden 2024 näytteistä korkeimmat pitoisuudet määritettiin Kernaalanjärven eteläosasta pyydetyistä hauista (4,5 pg/g tuorepainoa kohden). Pitoisuudet olivat yli kaksinkertaiset kuin eteläosan hauissa ja molempien kokoluokkien ahvenissa. Kuhasissa pitoisuudet (1,2 pg/g tp) olivat selvästi muita lajeja alhaisemmat. Kernaalanjärven alapuolisten vesien Miemalanselän ja Hattulanselän dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet jäivät kaikilla lajeilla matalammaksi kuin ylempänä vesistössä (Taulukko 3.1 ja Kuva 3.1).

Indikaattori-PCB-ryhmän analyysituloksia tarkastellessa Kernaalanjärven kaloista haukien ja ahvenien pitoisuudet olivat vuoden 2024 näytteissä selvästi korkeammat kuin muilla tarkkailun osa-alueilla (Taulukko 3.1, Kuva 3.2). Mittausepävarmuus ( $\pm 25\%$  tai  $\pm 50\%$ ) (Liite 1) huomioiden, EU:n asetuksessa 1259/2011 antama indikaattori-PCB-ryhmän enimmäismäärä (125 ng/g tuorepainoa kohti) ylittyi vain Kernaalanjärven eteläosasta pyydetyissä hauissa (Taulukko 3.1, Kuva 3.2).

Mittausepävarmuus ( $\pm 20\%$  tai  $\pm 30\%$ ) huomioiden (Liite 1.), vuoden 2024 näytekalojen dioksiinin, furaanien ja dioksiinin kaltaisten yhdisteiden pitoisuudet jäivät EU:n asetuksessa 1259/2011 antaman enimmäismäärän, 6,5 pg/g tuorepainoa (WHO<sub>2005</sub>-TEQ) ja PCB-indikaattoriyhdisteiden summan enimmäismäärän 125 ng/g alle (Taulukko 3.1, Kuvat 3.2 ja 3.3).

Taulukko 3.1. Tutkimuskalojen kokoomanäytteiden dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden summa (WHO<sub>2005</sub> TEQ, pg/g), indikaattori-PCB-yhdisteiden summa (ng/g) sekä dioksiinin ja furaanien summa (WHO<sub>2005</sub> TEQ, pg/g), alueittain.

| <b>Kernaalanjärvi</b> |                                |                               |                         |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Kala</b>           | <b>Pitoisuus tuorepainossa</b> |                               |                         |
|                       | <b>PCB-TEQ, pg/g</b>           | <b>Indikaattori-PCB, ng/g</b> | <b>PCDD/F-TEQ, pg/g</b> |
| Hauki (eteläinen)     | 4,5                            | 130                           | 0,62                    |
| Hauki (pohjoinen)     | 1,9                            | 48                            | 0,38                    |
| Ahven, pienet         | 1,8                            | 50                            | 0,32                    |
| Ahven, isot           | 1,4                            | 45                            | 0,22                    |
| Kuha                  | 1,2                            | 39                            | 0,19                    |

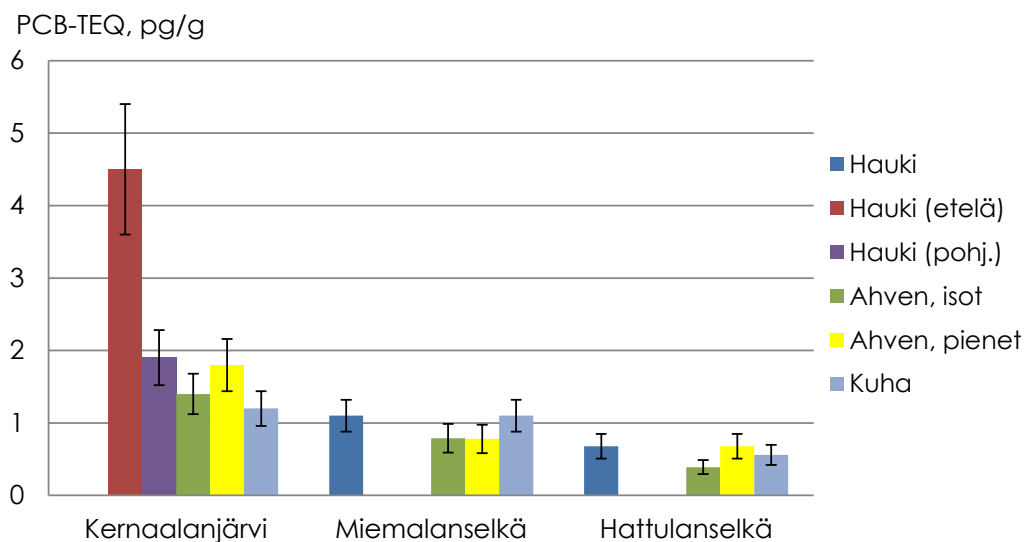
  

| <b>Miemalanselkä</b> |                                |                               |                         |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Kala</b>          | <b>Pitoisuus tuorepainossa</b> |                               |                         |
|                      | <b>PCB-TEQ, pg/g</b>           | <b>Indikaattori-PCB, ng/g</b> | <b>PCDD/F-TEQ, pg/g</b> |
| Hauki                | 1,1                            | 25                            | 0,30                    |
| Ahven, pienet        | 0,78                           | 22                            | 0,22                    |
| Ahven, isot          | 0,79                           | 23                            | 0,16                    |
| Kuha                 | 1,1                            | 41                            | 0,16                    |

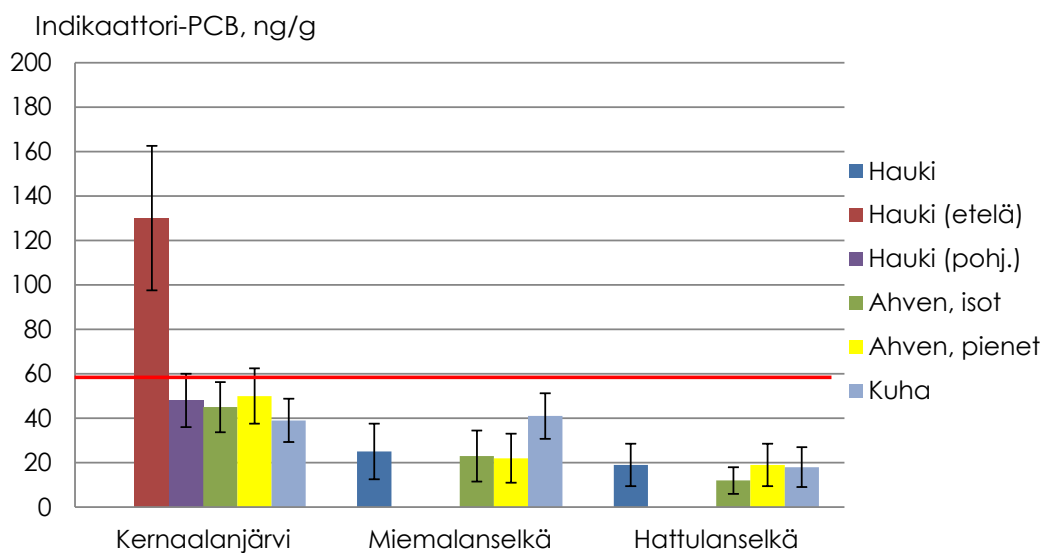
  

| <b>Hattulanselkä</b> |                                |                               |                         |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Kala</b>          | <b>Pitoisuus tuorepainossa</b> |                               |                         |
|                      | <b>PCB-TEQ, pg/g</b>           | <b>Indikaattori-PCB, ng/g</b> | <b>PCDD/F-TEQ, pg/g</b> |
| Hauki                | 0,68                           | 19                            | 0,22                    |
| Ahven, pienet        | 0,68                           | 19                            | 0,16                    |
| Ahven, isot          | 0,39                           | 12                            | 0,10                    |
| Kuha                 | 0,56                           | 18                            | 0,14                    |

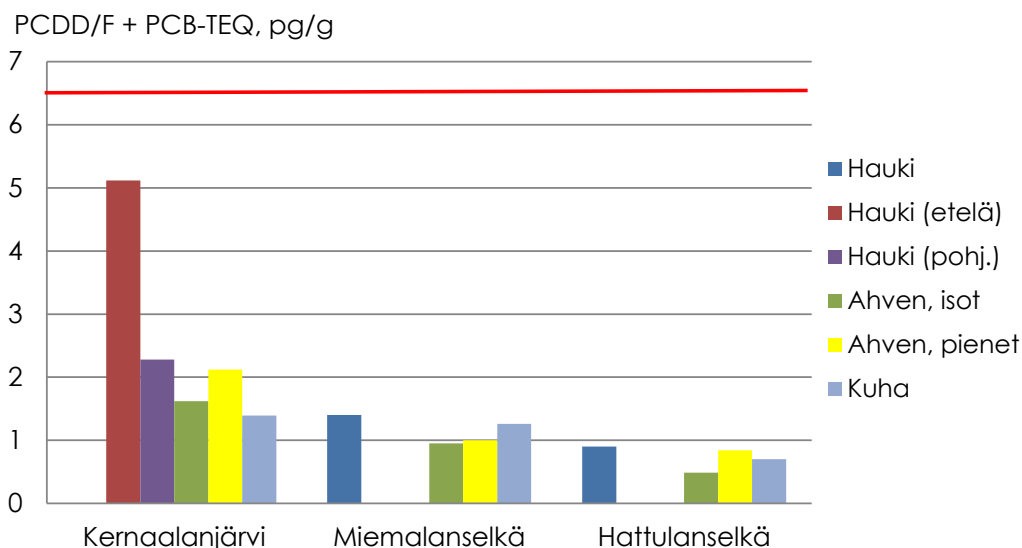




Kuva 3.1. Näytekalojen dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden (WHO<sub>2005</sub> TEQ, pg/g tuorepainoa) summa alueittain.



Kuva 3.2. Näytekalojen indikaattori-PCB-ryhmän summa (ng/g tuorepainoa) alueittain. Punainen viiva ilmaisee sallittua enimmäisrajaa.



Kuva 3.3. Näytekalojen dioksiinien ja furaanien (PCDD/F) sekä dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden (WHO<sub>2005</sub> TEQ, pg/g tuorepainoa) summa alueittain. Punainen viiva ilmentää sallittua enimmäisrajaa.

Dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteiden sekä ei-dioksiinin kaltaisten PCB-indikaattoriyhdisteiden pitoisuustasot ovat vaihdelleet lähes identtisesti osa-alueesta tai näyteryhmästä riippumatta.

Vuoden 2018 korkeat pitoisuudet selittyvät selvästi korkeammalla rasvapitoisuudella, joka isoilla ahvenilla vaihteli välillä 1,6–3,6 %, kun muina vuosina se on vaihdellut välillä 0,5–1,4 %. PCB-yhdisteet sitoutuvat kalassa tyypillisesti nimenomaan rasvaan. Todennäköinen selitys vuoden 2018 näyteahventen korkealle rasvapitoisuudelle on pyyntiä edeltänyt hellejakso. Ahven hyötyy lajina lämpimästä vedestä ja lämpimän kesän ansiosta ravintovarot ovat olleet normaalia paremmat etenkin isoilla, kalaa syöville ahvenilla. Lämmin kesä tuottaa tyypillisesti erittäin runsaasti särki- ja ahvenkalojen poikasia, jotka ovat hyvää ravintoa suurille ahvenille. Ahven on lajina sellainen, että yltäkylläisten ravintovarojen vallitessa sen lihaksen rasvapitoisuus kasvaa selvästi.

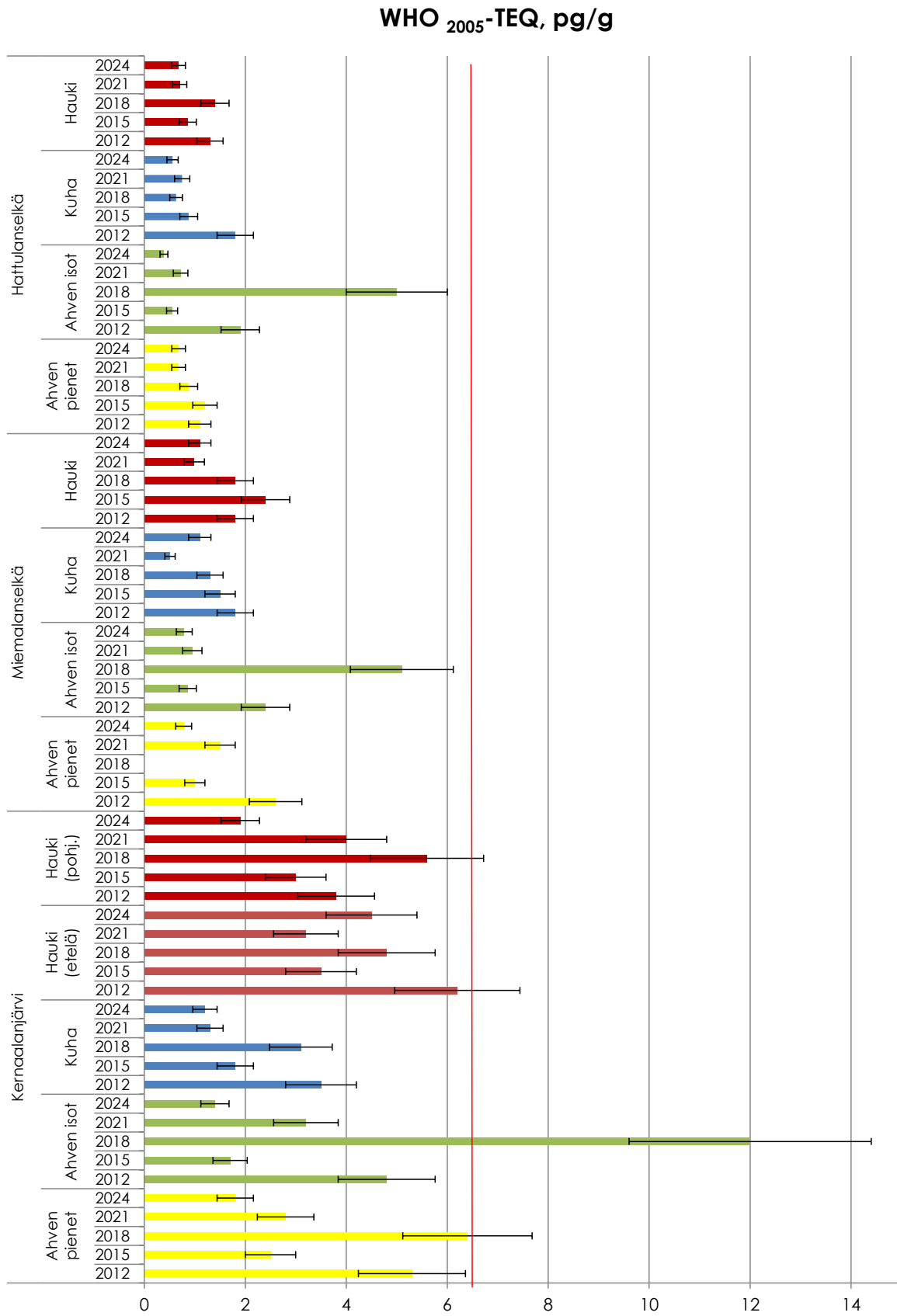
Hattulanselällä vuoden 2024 pitoisuudet olivat pienempiä tai samaa tasoa kuin vuosina 2012–2021 kaikilla lajeilla (Kuvat 3.4 ja 3.5). Miemalanselällä vuoden 2024 pitoisuudet olivat molempien kokoluokkien ahvenilla pienemmät kuin vuosina 2012–2021. Kuhilla ja hauilla pitoisuudet olivat vuonna 2024 hieman suuremmat kuin edellisellä tutkimuskerralla vuonna 2021, mutta selvästi pienemmät kuin vuosina 2012–2018.

Dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet eivät ole ylittäneet Hattulanselän tai Miemalanselän näytekalloilla dioksiinin ja dioksiinin kaltaisten yhdisteiden sallittua enimmäisraja-arvoa (6,5 pg TEQ/g) vuosina 2012–2024 millään kalalajilla (Kuva 3.4). Indikaattori-PCB-ryhmän summapitoisuus on vuosien 2012–2024 tutkimuksissa ylittynyt Hattulanselällä ja Miemalanselällä enimmäisraja-arvon (125 ng/g) vain vuonna 2018 isoilla ahvenilla (Kuva 3.5).

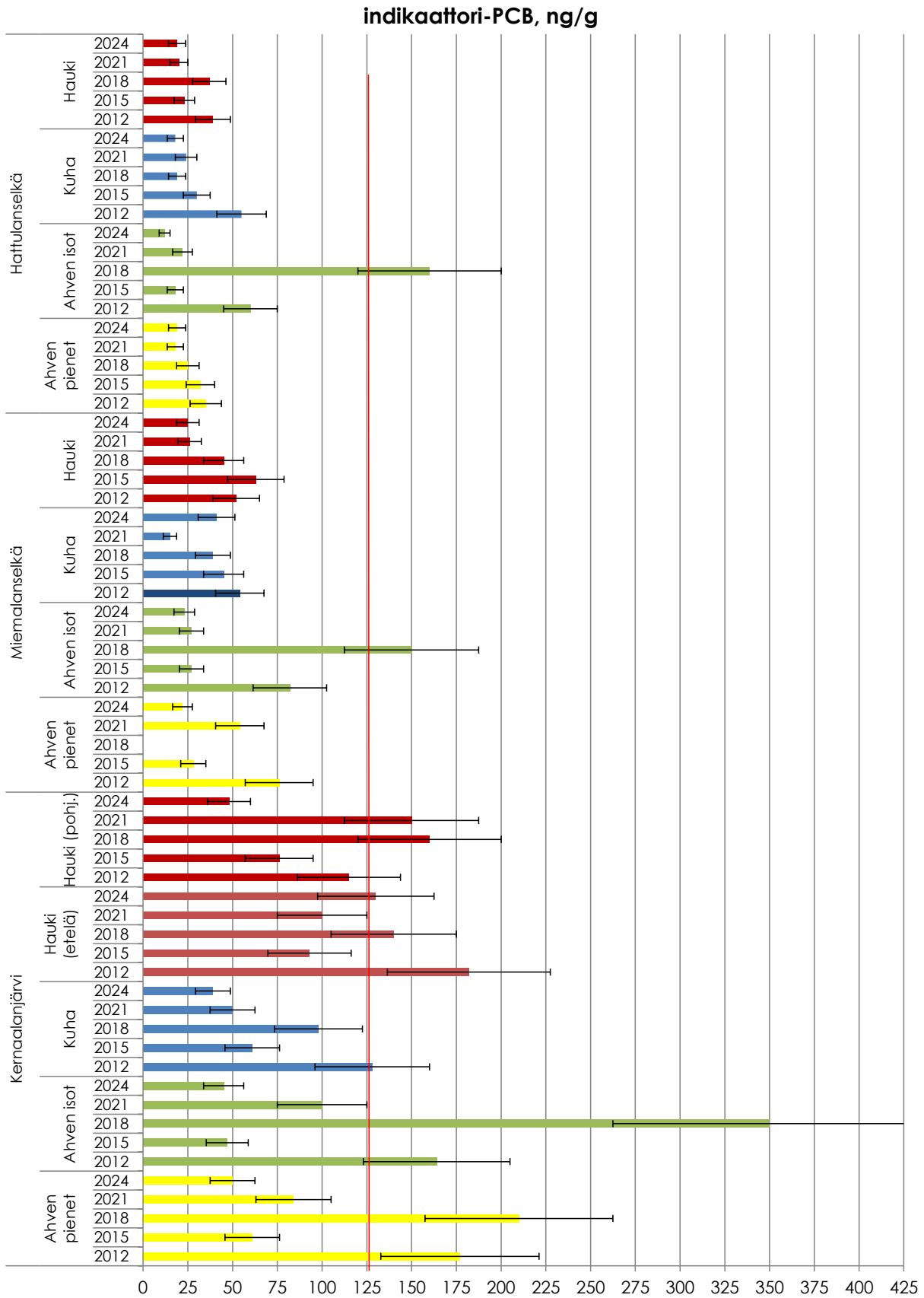
Kernaalanjärveltä on pyydetty haukia kahdelta alueelta. Kernaalanjärven eteläosan pitoisuudet olivat vuonna 2024 suuremmat kuin vuonna 2021. Muilla Kernaalanjärvellä näytekalloilla vuoden 2024 pitoisuudet olivat alhaisemmat kuin vuosina 2012–2021 (Kuvat 3.4 ja 3.5).

Kernaalanjärven näytekaloilla dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteiden pitoisuudet ovat ylittäneet dioksiinin ja dioksiinin kaltaisten yhdisteiden sallitun enimmäisraja-arvon (6,5 pg TEQ/g) vuosina 2012–2024 vain vuonna 2018 isoilla ahvenilla, mittausepävarmuus huomioiden myös pienillä ahvenilla (Kuva 3.4).

Indikaattori-PCB-ryhmän summapitoisuus on Kernaalanjärven vuosien 2012–2024 haukinäytteissä ylittänyt enimmäisraja-arvon (125 ng/g) useasti. Mittausepävarmuus huomioiden pitoisuudet ovat jääneet alle raja-arvon eteläosalla vain vuonna 2015 ja pohjoisosalla vuosina 2015 ja 2024. Kuhalla raja-arvo on ylittynyt mittausepävarmuus huomioidenkin vain vuonna 2012 sekä ahvenilla vuonna 2012 ja 2018 (Kuva 3.5).



Kuva 3.4. Vuosien 2012–2024 näytekalojen dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden (WHO<sub>2005</sub> TEQ, pg/g tuorepainoa) summa alueittain. Punainen viiva ilmentää dioksiinin ja dioksiinin kaltaisten yhdisteiden sallittua enimmäisrajaa (6,5 pg TEQ/g).



Kuva 3.5. Vuosien 2012–2024 näytekalojen indikaattori-PCB-ryhmän summa (ng/g tuorepainoa) alueittain. Punainen viiva ilmentää sallittua enimmäisrajaa (125 ng/g).

## 4. Yhteenveto

Vuosina 2012–2024 Kernaalanjärvestä, Miemalan- ja Hattulanselältä on kolmen vuoden välein tutkittu hauen, ahvenen ja kuhan lihasen kokoomanäytteistä dioksiinien kaltaisten ja ei-dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden (ns. indikaattori-PCB-ryhmä) pitoisuutta sekä kalojen käyttökelpoisuutta.

Lähes 30 vuoden tarkkailujakson aikana pääasiallisena tutkimuskohteena olleiden haukien kokonais-PCB-pitoisuudet ovat laskeneet kymmenesosaan Kernaalanjärvessä. Aiemmin tarkkailussa tarkastellut kokonais-PCB-pitoisuudet eivät ole kuitenkaan vertailukelpoiset vuosien 2012–24 määritysten kanssa, jossa dioksiinien ja dioksiinien kaltaisten yhdisteet ja ei-dioksiinien kaltaiset yhdisteet on analysoitu erikseen. Kuten tulokset osoittavat, Kernaalanjärven kaloista terveydelle vaarallisia PCB-yhdisteitä löytyy edelleen ja vuosittainen vaihtelu on suurta.

### **Dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteet (WHO2005 -TEQ)**

Dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden osalta korkeimmat pitoisuudet havaittiin vuosina 2012 ja 2015 Kernaalanjärven eteläosan haukinäytteissä. Mittausepävarmuus huomioiden EU:n asetuksessa 1259/2011 antama enimmäismäärä (6,5 pg/g tuorepainoa kohti (WHO<sub>2005</sub>-TEQ)) ei vuosina 2012 tai 2015 ylittynyt millään osa-alueella yhdelläkään lajilla (Väisänen 2013 ja 2016). Sen sijaan vuonna 2018 em. pitoisuusraja ylittyi Kernaalanjärveltä pyydettyjen ahventen kummassakin kokoluokassa ja mittausepävarmuus huomioiden myös pohjoisosan haukinäytteissä. Vuosina 2021 ja 2024 dioksiinin kaltaisten PCB-yhdisteiden sekä dioksiinien ja furaanien yhteissumma jäi selvästi alle pitoisuusraja-arvon kaikilla osa-alueilla kaikilla lajeilla.

### **Ei-dioksiinin kaltaiset PCB-indikaattoriyhdisteet (ICES-6)**

Ei-dioksiinien kaltaisten (indikaattori-PCB:t) yhdisteiden pitoisuudet ovat olleet vuosina 2012–2024 tutkituista alueista myös korkeimmillaan Kernaalanjärvessä. EU:n asettama enimmäismäärä (125 ng/g tuorepainoa kohti) ei vuonna 2015 ylittynyt yhdessäkään näytteessä tutkituilla alueilla ja näytteet asettuivat selkeästi raja-arvojen alapuolelle ollen paikoitellen noin puolet vuoden 2012 pitoisuuksista (Väisänen 2013). Vuonna 2018 pitoisuusraja ylittyi Kernaalanjärvellä niin ikään molempien kokoluokkien ahvenissa, sekä pohjoisosan että eteläosan hauissa, mutta ei kuhissa. Muilla osa-alueilla pitoisuusraja ylittyi vuonna 2018 vain isoilla ahvenilla sekä Miemalanselällä että Hattulanselällä. Vuosien 2021 ja 2024 tutkimuksissa pitoisuusraja on ylittynyt vain kaksi kertaa, vuonna 2021 Kernaalanjärven pohjoisosan hauissa ja vuonna 2024 eteläosan hauissa.

### **PCB-yhdisteiden turvallisen saannin rajat**

Euroopan elintarviketurvallisuusviraston EFSA:n mukaan ihminen voi altistua dioksiineille ja PCB-yhdisteille 2 pg/viikko painokiloa kohti koko elämänsä ajan ilman merkittäviä terveysriskejä. Tämä vastaa 60-kiloiselle ihmiselle määrää 17 pg/vrk. Vuonna 2024 Kernaalanjärven eteläosasta pyydettyä haukea (keskimääräinen pitoisuus 4,5 pg/g) saisi näin ollen syödä vain noin 4 g vuorokaudessa tai 27 grammaa viikossa. Kernaalanjärvestä pyydetyllä kuhalla vastaavat suositusraja-arvot olisivat 14 g/vrk ja 100 g/viikko. Rajan ylittäminen ei tarkoita, että haittaa välttämättä syntyy, vaan että sen mahdollisuus suurenee. Ruokavirasto on arvioinut, että osan (jopa kolmasosan) rasvaan kertyneestä dioksiineista ja PCB:istä voi poistaa nylkemällä kalasta nahka ennen ruoanvalmistusta.

## 5. Esitys tarkkailun jatkosta

Tervakoski Oy:n paperitehtaalle myönnettiin uusi ympäristölupa (Dnro ESAVI/7708/2017) 18.5.2018, jonka lupamääräyskohdan 36 perusteella kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailua jatketaan 3.5.2011 hyväksytyn ohjelman mukaisesti. Lisäksi vuoden 2024 tarkkailua koskevan raportin yhteydessä tulee esittää tarkkailujen yhteenveto, johon sisältyy arvio tarkkailun jatkotarpeesta. Päätöksen tarkkailun toteutuksesta vuoden 2024 jälkeen tekee kalaviranomainen erillisen esityksen perusteella.

Ympäristölupapäätöksessä aluehallintovirasto katsoi, että tarkkailua on jatkettava, kunnes kalojen PCB-pitoisuus on tarkkailuvuosien välinen vaihtelu mukaan lukien laskenut useamman tarkkailun perusteella Euroopan komission asetuksessa No 1259/2011 asetettujen elintarvikkeissa olevien dioksiinien ja PCB-yhdisteiden enimmäispitoisuuksien alapuolelle.

## Muutokset voimassa olevaan tarkkailuohjelmaan nähden

Ns. kontrollialueilla (Miemalanselkä ja Hattulanselkä) PCB-pitoisuudet ovat mittausepävarmuus huomioiden ylittyneet vuosien 2012–2024 tutkimuksissa vain kerran, vuonna 2018 isojen ahventen kokoluokassa molemmilla alueilla. Miemalanselän kontrollialue ehdotetaan poistettavaksi, koska riittävä vertailuaineisto Kernaalanjärven kaloille saadaan Hattulanselältä. Myös kuhanäytteiden keräämisestä luovutaan kaikilla osa-alueilla, koska raja-arvoylityksiä on ollut nykyisen tarkkailuhistorian aikana vain kerran, vuonna 2012 Kernaalanjärvellä.

Kalojen PCB-pitoisuuden tarkkailu esitetään jatkettavaksi kolmen vuoden välein samassa rytmissä alueella tehtävien kalataloudellisen yhteistarkkailun koekalastusten kanssa, jolloin koekalastuksia voidaan hyödyntää näytekalojen hankinnassa. Esityksen mukainen ensimmäinen tarkkailu tehtäisiin siten vuonna 2028 ja sen jälkeen kolmen vuoden välein. Tarkkailutulokset raportoidaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti aina tutkimusvuotta seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä.

Näytekalat hankintaan Kernaalanjärven lisäksi Hattulanselältä. Kernaalanjärven haukinäytteet pyydetään aiempaan tapaan erikseen järven eteläosasta ja pohjoisosasta. Ahvennäytteet hankitaan vain järven eteläosasta. Näytteistä määritetään dioksiinien kaltaiset PCB-yhdisteet ja ei-dioksiininkaltaisten PCB-yhdisteiden indikaattoriryhmä. Määritykset tehdään lajeittain, kokoluokittain ja alueittain kalan lihaksesta tehdyistä kokoomanäytteistä käyttäen samoja kokoluokkia kuin aiemmin vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi. Kokoomanäyte koostuu viidestä kalasta, joiden tavoite on esitetty taulukossa 5.1.

Taulukko 5.1. Näytekalojen pyyntipaikat, lajit, kokoluokat sekä kalojen lukumäärä kokoomanäytteissä.

| Paikka                    | Laji  | Kokoluokka | Kpl |
|---------------------------|-------|------------|-----|
| Hattulanselkä             | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Hattulanselkä             | Ahven | 10-15 cm   | 5   |
| Hattulanselkä             | Ahven | 20-30 cm   | 5   |
| Kernaalanjärvi eteläosa   | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Kernaalanjärvi pohjoisosa | Hauki | 1-2 kg     | 5   |
| Kernaalanjärvi            | Ahven | 10-15 cm   | 5   |
| Kernaalanjärvi            | Ahven | 20-30 cm   | 5   |

Tarkkailua ehdotetaan jatkettavaksi ympäristölupapäätöksen mukaisesti, kunnes kalojen PCB-pitoisuus on tarkkailuvuosien välinen vaihtelu mukaan lukien laskenut useamman tarkkailun perusteella Euroopan komission asetuksessa No 1259/2011 asetettujen elintarvikkeissa olevien dioksiinien ja PCB-yhdisteiden enimmäispitoisuuksien alapuolelle. Arvio tarkkailun jatkotarpeesta tehdään seuraavan kerran vuoden 2030 raportin yhteydessä.

## KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Kalastotutkija

Sakari Kivinen

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Tommi Malinen

## Jakelu

Ruokavirasto  
Kukkolan osakaskunta  
Miemalan osakaskunta  
Paikkalan osakaskunta  
Ilkaloisten osakaskunta  
Konttilan osakaskunta  
Monikkalan osakaskunta  
Hiiden osakaskunta  
Rastilan osakaskunta  
Vähä-Hiiden osakaskunta  
Tervakosken osakaskunta  
Vanantaan osakaskunta  
Vanantaan-Koivumäen osakaskunta  
Vanantaan-Sipilän osakaskunta  
Kernaalan-Riihimäen osakaskunta  
Hakoisten osakaskunta

## Jakelu sähköisenä

Tervakoski Oy  
Pohjois-Savon Ely-keskus, Järvi-Suomen kalatalouspalvelut  
Hämeenlinnan kaupungin ympäristöviranomainen  
Janakkalan kunnan ympäristöviranomainen  
Riihimäen seudun terveysvalvonta  
Terveysten- ja hyvinvoinnin laitos  
Suomen ympäristökeskus



Harvialan osakaskunta  
Kernaalan osakaskunta

## **Viitteet**

Kansanen P. ja Pilke A. 1987. Vanajaveden reitin PCB-tutkimus 1896. Insinööri- ja limnologitoimisto Oy Vesitekniikka AB. Raportti 10.2. 1987.

Kivinen S. 2010. Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2009. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro. 346/SK. 6 s. + liitteet.

Piironen O. 1992. Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuden tarkkailu vuonna 1991. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Raportti 18.3. 1992.

Piironen O. 2005. Vanajaveden reitin yläosan kalojen PCB-pitoisuuden tarkkailu vuonna 2004. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro 265/OP. 6 s. + liitteet.

Väisänen A. 2013. Tervakoski Oy. Kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2012. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro 508/13.

Väisänen A. 2016. Tervakoski Oy. Kalojen PCB-pitoisuuksien tarkkailu vuonna 2015. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro 444/16.

16.4.2025

KVVY Tutkimus Oy  
Tommi Malinen  
Patamäenkatu 24  
33900 Tampere

**Näytetiedot**

Näytteet: 13 kpl puuleista koostuvia kalanäytteitä

Näytteiden tunnisteet:

Hattulanselkä, pienet ahvenet  
Hattulanselkä, isot ahvenet  
Hattulanselkä, kuha  
Hattulanselkä, hauki  
Miemalanselkä, pienet ahvenet  
Miemalanselkä, isot ahvenet  
Miemalanselkä, kuha  
Miemalanselkä, hauki  
Kernaalanjärvi, pienet ahvenet  
Kernaalanjärvi, isot ahvenet  
Kernaalanjärvi, kuha  
Kernaalanjärvi, hauki (pohjoisosa)  
Kernaalanjärvi, hauki (eteläosa)

Näytteiden lähettäjä: Tommi Malinen/KVVY Tutkimus Oy

Näytteenottopäivä: loppukesä/syksy 2024

Näytteiden vastaanottopäivä: 9.1.2025

Analysointiaika: 24.2.- 16.4.2025

**Tehtävä**

PCDD/F-, PCB- ja PBDE-yhdisteiden määrittäminen kalapuuleista

**Testausmenetelmä**

PCDD/PCDF-, PCB-, co-PCB- ja muiden POP-yhdisteiden määrittäminen kudoksenäytteistä (YKAT MO3)

**Menetelmäkuvaus**

Kaloista ahvenet tulivat laboratorioon kokonaisina, kuhista ja hauista näytteeksi oli otettu medaljonkipala pyrstöpuolelta. Kokoomanäytteet (5 kalaa/kokoomanäyte) koostettiin kalan lihasta rasva nahkasta mukaan rapsutettuna. Näyte homogenoitiin, kuivattiin ja siitä määritettiin kuiva-aineprosentti.

Määritettävät yhdisteet uutettiin paineistetulla liuotinuutolla (LC Tech X-Traction) käyttämällä tolueenin ja etanolin seosta (85/15 v/v). Liuotin haihdutettiin pois ja näytteen rasvaprosentti määritettiin gravimetrisesti. Näyte puhdistettiin rikkihapolla impregnoitulla silikageelipylväällä sekä alumiinioksidi- ja aktiivihilipylväällä.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

*Kemialliset riskit*

Terveystieteiden tutkimuskeskus • Neulaniementie 4, Kuopio • PL 95, 70701 Kuopio, puh. 029 524 6000 • [www.thl.fi](http://www.thl.fi) • [info.chem@thl.fi](mailto:info.chem@thl.fi)

16.4.2025

PCDD/F-yhdisteiden kvantitoinnissa käytettiin sisäisinä standardeina <sup>13</sup>C-leimattuja PCDD/F-yhdisteitä (yhteensä 16 kpl). <sup>13</sup>C-leimattuja PCB-yhdisteitä 28, 52, 80, 101, 105, 114, 118, 123, 128, 138, 153, 156, 157, 167, 170, 180, 189, 194 ja 209 sekä <sup>13</sup>C-leimattuja non-orto (koplaanarisia) yhdisteitä 77, 81, 126 ja 169 käytettiin PCB-yhdisteiden sisäisinä standardeina.

Yhdisteet kvantitoitiin Agilent 7010 GC-MSMS -laitteistolla ja erotuskolonnina oli DB-5 MS (60 m, ID 0.25 mm, 0.25 µm).

Menetelmä on akkreditoitu.

### Tulokset

Yhdistekohtaiset tulokset ja toksiset ekvivalenttikertoimet (TEF), joita on käytetty toksisten ekvivalenttisuommien (TEQ) laskemisessa, ovat liitteenä.

Tulokset koskevat laboratorion vastaanottamaa näytettä.

### Tulosten määrittämisraajat ja laajennetut mittausepävarmuudet

Yksittäisten yhdisteiden määrittämisraajat olivat:

- PCDD/F-yhdisteet: 0.0046 -0.028 pg/g tuorepainoa kohti laskettuna
- PCB-yhdisteet: 0.015 -12 pg/g tuorepainoa kohti laskettuna

Taulukko 1. Laajennetut mittausepävarmuudet (U) eri pitoisuusalueilla.

| Summamuuttuja      | Pitoisuusalue, tuorepainoa kohti laskettuna | U (%), kun mittaustulos on pitoisuusalueella |
|--------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| PCDD/F TEQ         | < 1 pg/g                                    | 30                                           |
|                    | ≥ 1 pg/g                                    | 20                                           |
| PCB TEQ            | < 1 pg/g                                    | 25                                           |
|                    | ≥ 1 pg/g                                    | 20                                           |
| PCDD/F + PCB TEQ   | < 1 pg/g                                    | 30                                           |
|                    | ≥ 1 pg/g                                    | 20                                           |
| Indikaattori-PCB:t | < 30 ng/g                                   | 50                                           |
|                    | 30–300 ng/g                                 | 25                                           |
|                    | > 300 ng/g                                  | 20                                           |

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

*Kemialliset riskit*

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos • Neulaniementie 4, Kuopio • PL 95, 70701 Kuopio, puh. 029 524 6000 • [www.thl.fi](http://www.thl.fi) • [info.chem@thl.fi](mailto:info.chem@thl.fi)

16.4.2025

**Lisätietoja**

Komission asetus (EU) No 1259/2011 [1] määrittelee enimmäispitoisuusrajoja elintarvikkeiden PCDD/F- ja PCB-pitoisuuksille.

Kalanliha ja kalastustuotteet ja niistä saatavat tuotteet:

Luonnosta pyydetyn makean veden kalan lihan enimmäispitoisuus PCDD/F-yhdisteille on 3.5 pg TEQ/g tuorepainoa, enimmäispitoisuus PCDD/F- ja PCB-yhdisteiden summalle on 6.5 pg TEQ/g tuorepainoa ja enimmäispitoisuus indikaattori-PCB-yhdisteille on 125 ng/g tuorepainoa. Enimmäispitoisuusraja ylittyy, jos näytteen upper bound -pitoisuus, josta on vähennetty mittauserävarmuutta vastaava pitoisuus, on suurempi kuin enimmäispitoisuusraja.

PCDD/F-yhdisteiden, PCDD/F- ja PCB-yhdisteiden summan tai indikaattori-PCB-yhdisteiden enimmäispitoisuusrajat eivät ylittyneet tässä tutkimuksessa tutkittujen kalojen osalta.

Tämä asiakirja toimitetaan allekirjoitettuna vastaanottajalle ja tiedoksi sähköpostilla. Asiakirjan kokonaissivumäärä (liitteineen): kolmekymmentäyksi (31).

**Tulosten varmentaja(t)**

Päivi Ruokojärvi

Johtava asiantuntija

Yhteystiedot: 029 524 6349, paivi.ruokojarvi@thl.fi



Katri Mehtonen

Tutkimusanalyttikko

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

*Kemialliset riskit*

Terveystieteiden tutkimuskeskus • Neulaniementie 4, Kuopio • PL 95, 70701 Kuopio, puh. 029 524 6000 • [www.thl.fi](http://www.thl.fi) • [info.chem@thl.fi](mailto:info.chem@thl.fi)

Näyte Hattulanselkä, pienet ahvenet  
THL:n koodi 25K0001  
rasva-% 0.7  
kuiva-aine-% 19.7

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |      |        |        |
|---------------------|------|--------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | 1.4  | 0.0099 | 0.050  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | 2.6  | 0.018  | 0.090  |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <1.5 | <0.010 | <0.051 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 4.7  | 0.033  | 0.17   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <1.5 | <0.010 | <0.053 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 2.1  | 0.015  | 0.076  |
| OCDD                | 4.8  | 0.034  | 0.17   |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 140   | 0.96    | 4.9    |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 9.2   | 0.064   | 0.32   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 14    | 0.098   | 0.50   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <1.4  | <0.0094 | <0.048 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 1.8   | 0.013   | 0.065  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.67 | <0.0046 | <0.023 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 1.4   | 0.0097  | 0.049  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 7.2   | 0.050   | 0.25   |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.1  | <0.0076 | <0.039 |
| OCDF                | <2.1  | <0.015  | <0.075 |

*yhteensä*

|                     |     |      |      |
|---------------------|-----|------|------|
| summa (lower bound) | 190 | 1.3  | 6.6  |
| summa (upper bound) | 200 | 1.4  | 6.9  |
| TEQ (lower bound)   | 23  | 0.16 | 0.82 |
| TEQ (upper bound)   | 24  | 0.16 | 0.84 |

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Näyte        | Hattulanselkä, isot ahvenet |
| THL:n koodi  | 25K0002                     |
| rasva-%      | 0.6                         |
| kuiva-aine-% | 21.1                        |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <1.8                               | <0.010                                  | <0.048                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | <1.8                               | <0.010                                  | <0.048                                  |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <1.8                               | <0.0100                                 | <0.047                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | <1.9                               | <0.011                                  | <0.050                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <1.9                               | <0.010                                  | <0.048                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | <1.9                               | <0.010                                  | <0.050                                  |
| OCDD                                                                           | <4.2                               | <0.023                                  | <0.11                                   |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 110                                | 0.60                                    | 2.8                                     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 3.5                                | 0.019                                   | 0.090                                   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 6.0                                | 0.033                                   | 0.16                                    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <1.7                               | <0.0093                                 | <0.044                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <2.1                               | <0.012                                  | <0.055                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <0.83                              | <0.0046                                 | <0.022                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.5                               | <0.0084                                 | <0.040                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | 2.8                                | 0.016                                   | 0.074                                   |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <1.3                               | <0.0070                                 | <0.033                                  |
| OCDF                                                                           | <2.5                               | <0.014                                  | <0.066                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 120                                | 0.67                                    | 3.2                                     |
| summa (upper bound)                                                            | 150                                | 0.81                                    | 3.8                                     |
| TEQ (lower bound)                                                              | 13                                 | 0.071                                   | 0.33                                    |
| TEQ (upper bound)                                                              | 18                                 | 0.097                                   | 0.46                                    |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Näyte        | Hattulanselkä, kuha |
| THL:n koodi  | 25K0003             |
| rasva-%      | 0.4                 |
| kuiva-aine-% | 19.4                |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-p-dioksiinit*

|                     |      |        |        |
|---------------------|------|--------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | <2.4 | <0.010 | <0.053 |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | 3.2  | 0.013  | 0.070  |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <2.5 | <0.011 | <0.054 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 3.4  | 0.014  | 0.074  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <2.5 | <0.011 | <0.056 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <3.0 | <0.013 | <0.066 |
| OCDD                | <6.2 | <0.027 | <0.14  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |      |         |        |
|---------------------|------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 230  | 0.99    | 5.1    |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 6.8  | 0.029   | 0.15   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 4.3  | 0.018   | 0.094  |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <2.4 | <0.010  | <0.052 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <2.9 | <0.013  | <0.065 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <1.1 | <0.0049 | <0.025 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <2.1 | <0.0090 | <0.046 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <3.4 | <0.015  | <0.076 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.8 | <0.0078 | <0.040 |
| OCDF                | <3.4 | <0.015  | <0.075 |

*yhteensä*

|                     |     |      |      |
|---------------------|-----|------|------|
| summa (lower bound) | 250 | 1.1  | 5.5  |
| summa (upper bound) | 280 | 1.2  | 6.2  |
| TEQ (lower bound)   | 28  | 0.12 | 0.62 |
| TEQ (upper bound)   | 32  | 0.14 | 0.70 |



Näyte Hattulanselkä, hauki  
THL:n koodi 25K0004  
rasva-% 0.5  
kuiva-aine-% 20.3

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |      |        |        |
|---------------------|------|--------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | 2.3  | 0.011  | 0.055  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | 4.6  | 0.023  | 0.11   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <2.0 | <0.010 | <0.049 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 4.7  | 0.023  | 0.11   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <2.1 | <0.010 | <0.051 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <2.4 | <0.012 | <0.058 |
| OCDD                | <5.5 | <0.027 | <0.13  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 310   | 1.5     | 7.4    |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 8.2   | 0.041   | 0.20   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 15    | 0.076   | 0.37   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <1.8  | <0.0089 | <0.044 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <2.3  | <0.011  | <0.056 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.93 | <0.0046 | <0.022 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <1.7  | <0.0086 | <0.042 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 5.8   | 0.028   | 0.14   |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.5  | <0.0074 | <0.036 |
| OCDF                | <2.9  | <0.014  | <0.069 |

*yhteensä*

|                     |     |      |     |
|---------------------|-----|------|-----|
| summa (lower bound) | 350 | 1.7  | 8.4 |
| summa (upper bound) | 370 | 1.8  | 9.0 |
| TEQ (lower bound)   | 43  | 0.21 | 1.0 |
| TEQ (upper bound)   | 44  | 0.22 | 1.1 |



|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Näyte        | Miemalanselkä, pienet ahvenet |
| THL:n koodi  | 25K0005                       |
| rasva-%      | 1.0                           |
| kuiva-aine-% | 20.5                          |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | <1.0  | <0.0100 | <0.049 |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | <0.97 | <0.0097 | <0.047 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <1.0  | <0.010  | <0.051 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 1.9   | 0.019   | 0.092  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <1.1  | <0.011  | <0.052 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <1.4  | <0.014  | <0.066 |
| OCDD                | <2.7  | <0.027  | <0.13  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 160   | 1.6     | 8.0    |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 7.3   | 0.073   | 0.35   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 7.5   | 0.075   | 0.36   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <0.95 | <0.0095 | <0.046 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <1.2  | <0.012  | <0.059 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.46 | <0.0046 | <0.022 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <0.92 | <0.0092 | <0.045 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <1.4  | <0.014  | <0.070 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <0.78 | <0.0078 | <0.038 |
| OCDF                | <1.5  | <0.015  | <0.071 |

*yhteensä*

|                     |     |      |      |
|---------------------|-----|------|------|
| summa (lower bound) | 180 | 1.8  | 8.8  |
| summa (upper bound) | 200 | 2.0  | 9.5  |
| TEQ (lower bound)   | 19  | 0.19 | 0.93 |
| TEQ (upper bound)   | 22  | 0.22 | 1.1  |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Näyte        | Miemalanselkä, isot ahvenet |
| THL:n koodi  | 25K0006                     |
| rasva-%      | 0.5                         |
| kuiva-aine-% | 20.7                        |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <1.9                               | <0.010                                  | <0.050                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | <1.8                               | <0.0099                                 | <0.048                                  |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <1.9                               | <0.010                                  | <0.050                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | 2.2                                | 0.012                                   | 0.057                                   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <1.9                               | <0.011                                  | <0.051                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | <2.5                               | <0.014                                  | <0.066                                  |
| OCDD                                                                           | <4.7                               | <0.025                                  | <0.12                                   |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 200                                | 1.1                                     | 5.3                                     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 9.5                                | 0.052                                   | 0.25                                    |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 10                                 | 0.056                                   | 0.27                                    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <1.7                               | <0.0095                                 | <0.046                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <2.3                               | <0.012                                  | <0.060                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <0.87                              | <0.0047                                 | <0.023                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.6                               | <0.0088                                 | <0.043                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | <2.4                               | <0.013                                  | <0.064                                  |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <1.5                               | <0.0080                                 | <0.039                                  |
| OCDF                                                                           | <2.6                               | <0.014                                  | <0.069                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 220                                | 1.2                                     | 5.9                                     |
| summa (upper bound)                                                            | 250                                | 1.4                                     | 6.6                                     |
| TEQ (lower bound)                                                              | 24                                 | 0.13                                    | 0.63                                    |
| TEQ (upper bound)                                                              | 28                                 | 0.16                                    | 0.75                                    |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte **Miemalanselkä, kuha**  
THL:n koodi **25K0007**  
rasva-% **0.5**  
kuiva-aine-% **19.7**

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <2.3                               | <0.010                                  | <0.052                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | 2.8                                | 0.013                                   | 0.064                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <2.2                               | <0.010                                  | <0.051                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | <2.4                               | <0.011                                  | <0.055                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <2.3                               | <0.010                                  | <0.052                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | <2.8                               | <0.013                                  | <0.064                                  |
| OCDD                                                                           | <5.8                               | <0.026                                  | <0.13                                   |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 280                                | 1.3                                     | 6.4                                     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 6.6                                | 0.030                                   | 0.15                                    |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 4.3                                | 0.020                                   | 0.099                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <2.0                               | <0.0091                                 | <0.046                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <2.6                               | <0.012                                  | <0.059                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <1.0                               | <0.0047                                 | <0.024                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.9                               | <0.0086                                 | <0.043                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | <3.1                               | <0.014                                  | <0.071                                  |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <1.7                               | <0.0076                                 | <0.039                                  |
| OCDF                                                                           | <3.2                               | <0.014                                  | <0.073                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 290                                | 1.3                                     | 6.7                                     |
| summa (upper bound)                                                            | 330                                | 1.5                                     | 7.4                                     |
| TEQ (lower bound)                                                              | 32                                 | 0.14                                    | 0.73                                    |
| TEQ (upper bound)                                                              | 36                                 | 0.16                                    | 0.82                                    |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Näyte        | Miemalanselkä, hauki |
| THL:n koodi  | 25K0008              |
| rasva-%      | 0.6                  |
| kuiva-aine-% | 19.5                 |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |      |         |        |
|---------------------|------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | 1.9  | 0.011   | 0.055  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | 4.3  | 0.024   | 0.12   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <1.8 | <0.0099 | <0.051 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 5.1  | 0.028   | 0.14   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <1.8 | <0.010  | <0.052 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <2.2 | <0.012  | <0.063 |
| OCDD                | <4.8 | <0.027  | <0.14  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 410   | 2.3     | 12     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 10    | 0.058   | 0.30   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 15    | 0.083   | 0.43   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <1.6  | <0.0087 | <0.044 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <2.0  | <0.011  | <0.057 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.84 | <0.0046 | <0.024 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <1.5  | <0.0085 | <0.044 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <2.6  | <0.014  | <0.074 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.4  | <0.0076 | <0.039 |
| OCDF                | <2.6  | <0.015  | <0.075 |

*yhteensä*

|                     |     |      |     |
|---------------------|-----|------|-----|
| summa (lower bound) | 450 | 2.5  | 13  |
| summa (upper bound) | 470 | 2.6  | 13  |
| TEQ (lower bound)   | 53  | 0.29 | 1.5 |
| TEQ (upper bound)   | 54  | 0.30 | 1.5 |

Näyte Kernaalanjärvi, pienet ahvenet  
THL:n koodi 25K0009  
rasva-% 0.8  
kuiva-aine-% 18.7

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <1.3                               | <0.011                                  | <0.057                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | 1.6                                | 0.013                                   | 0.071                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <1.2                               | <0.010                                  | <0.055                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | 3.9                                | 0.033                                   | 0.18                                    |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <1.2                               | <0.010                                  | <0.056                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | 2.8                                | 0.024                                   | 0.13                                    |
| OCDD                                                                           | 6.1                                | 0.052                                   | 0.28                                    |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 290                                | 2.5                                     | 13                                      |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 14                                 | 0.12                                    | 0.64                                    |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 15                                 | 0.13                                    | 0.69                                    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <1.1                               | <0.0093                                 | <0.050                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.4                               | <0.012                                  | <0.063                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <0.58                              | <0.0049                                 | <0.026                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.0                               | <0.0087                                 | <0.047                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | <1.7                               | <0.015                                  | <0.078                                  |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <0.93                              | <0.0079                                 | <0.042                                  |
| OCDF                                                                           | <1.8                               | <0.015                                  | <0.082                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 340                                | 2.9                                     | 15                                      |
| summa (upper bound)                                                            | 350                                | 3.0                                     | 16                                      |
| TEQ (lower bound)                                                              | 36                                 | 0.31                                    | 1.6                                     |
| TEQ (upper bound)                                                              | 38                                 | 0.32                                    | 1.7                                     |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolllaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Näyte        | Kernaalanjärvi, isot ahvenet |
| THL:n koodi  | 25K0010                      |
| rasva-%      | 0.6                          |
| kuiva-aine-% | 19.5                         |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |      |         |        |
|---------------------|------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | <1.8 | <0.010  | <0.053 |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | <1.7 | <0.0096 | <0.049 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <1.8 | <0.010  | <0.051 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 3.2  | 0.018   | 0.094  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <1.8 | <0.010  | <0.053 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | <2.3 | <0.013  | <0.067 |
| OCDD                | <4.9 | <0.028  | <0.14  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 290   | 1.6     | 8.4    |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 12    | 0.067   | 0.34   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 15    | 0.082   | 0.42   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | <1.6  | <0.0093 | <0.048 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <2.1  | <0.012  | <0.060 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.83 | <0.0047 | <0.024 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <1.6  | <0.0090 | <0.046 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <2.5  | <0.014  | <0.074 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.4  | <0.0077 | <0.039 |
| OCDF                | <2.7  | <0.015  | <0.077 |

*yhteensä*

|                     |     |      |      |
|---------------------|-----|------|------|
| summa (lower bound) | 320 | 1.8  | 9.3  |
| summa (upper bound) | 350 | 2.0  | 10   |
| TEQ (lower bound)   | 34  | 0.19 | 0.99 |
| TEQ (upper bound)   | 38  | 0.22 | 1.1  |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolllaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Näyte        | Kernaalanjärvi, kuha |
| THL:n koodi  | 25K0011              |
| rasva-%      | 0.5                  |
| kuiva-aine-% | 19.5                 |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <2.1                               | <0.010                                  | <0.051                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | 2.5                                | 0.012                                   | 0.060                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <2.1                               | <0.0099                                 | <0.051                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | 3.4                                | 0.016                                   | 0.082                                   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <2.1                               | <0.010                                  | <0.052                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | <2.7                               | <0.013                                  | <0.066                                  |
| OCDD                                                                           | <5.3                               | <0.026                                  | <0.13                                   |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 310                                | 1.5                                     | 7.7                                     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 8.9                                | 0.042                                   | 0.22                                    |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 5.9                                | 0.028                                   | 0.15                                    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <1.8                               | <0.0087                                 | <0.045                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <2.3                               | <0.011                                  | <0.057                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <0.98                              | <0.0047                                 | <0.024                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.8                               | <0.0084                                 | <0.043                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | <2.8                               | <0.013                                  | <0.069                                  |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <1.6                               | <0.0076                                 | <0.039                                  |
| OCDF                                                                           | <2.9                               | <0.014                                  | <0.072                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 330                                | 1.6                                     | 8.2                                     |
| summa (upper bound)                                                            | 360                                | 1.7                                     | 8.9                                     |
| TEQ (lower bound)                                                              | 36                                 | 0.17                                    | 0.89                                    |
| TEQ (upper bound)                                                              | 39                                 | 0.19                                    | 0.97                                    |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolllaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Näyte        | Kernaalanjärvi, hauki (pohjoisosa) |
| THL:n koodi  | 25K0012                            |
| rasva-%      | 0.6                                |
| kuiva-aine-% | 19.6                               |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-<i>p</i>-dioksiinit</i>                              |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDD                                                                   | <1.8                               | <0.010                                  | <0.054                                  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                                                | 2.6                                | 0.015                                   | 0.077                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                                              | <1.7                               | <0.0098                                 | <0.050                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                                              | 4.9                                | 0.028                                   | 0.14                                    |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                                              | <1.8                               | <0.010                                  | <0.052                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                                            | <2.1                               | <0.012                                  | <0.062                                  |
| OCDD                                                                           | <4.5                               | <0.026                                  | <0.13                                   |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>                                          |                                    |                                         |                                         |
| 2,3,7,8-TCDF                                                                   | 550                                | 3.1                                     | 16                                      |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                                                | 13                                 | 0.076                                   | 0.39                                    |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                                                | 18                                 | 0.10                                    | 0.53                                    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                                              | <1.4                               | <0.0080                                 | <0.041                                  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                                              | <2.0                               | <0.011                                  | <0.058                                  |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                                              | <0.81                              | <0.0046                                 | <0.024                                  |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                                              | <1.4                               | <0.0083                                 | <0.042                                  |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                                            | <2.5                               | <0.015                                  | <0.074                                  |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                                            | <1.3                               | <0.0074                                 | <0.038                                  |
| OCDF                                                                           | <2.5                               | <0.014                                  | <0.072                                  |
| <i>yhteensä</i>                                                                |                                    |                                         |                                         |
| summa (lower bound)                                                            | 590                                | 3.4                                     | 17                                      |
| summa (upper bound)                                                            | 610                                | 3.5                                     | 18                                      |
| TEQ (lower bound)                                                              | 64                                 | 0.37                                    | 1.9                                     |
| TEQ (upper bound)                                                              | 67                                 | 0.38                                    | 1.9                                     |

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolllaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).



|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Näyte        | Kernaalanjärvi, hauki (eteläosa) |
| THL:n koodi  | 25K0013                          |
| rasva-%      | 0.6                              |
| kuiva-aine-% | 19.1                             |

| Polyklooratut dibentso- <i>p</i> -dioksiinit ja<br>dibentsofuraanit (PCDD/F:t) | Pitoisuus<br>rasvaa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>tuorepainoa<br>kohti, pg/g | Pitoisuus<br>kuivapainoa<br>kohti, pg/g |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|

*polyklooratut dibentso-*p*-dioksiinit*

|                     |      |        |        |
|---------------------|------|--------|--------|
| 2,3,7,8-TCDD        | 2.8  | 0.017  | 0.091  |
| 1,2,3,7,8-PeCDD     | 3.5  | 0.022  | 0.11   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | <1.7 | <0.011 | <0.056 |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 9.6  | 0.059  | 0.31   |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | <1.8 | <0.011 | <0.058 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 3.3  | 0.021  | 0.11   |
| OCDD                | <4.6 | <0.028 | <0.15  |

*polyklooratut dibentsofuraanit*

|                     |       |         |        |
|---------------------|-------|---------|--------|
| 2,3,7,8-TCDF        | 810   | 5.0     | 26     |
| 1,2,3,7,8-PeCDF     | 26    | 0.16    | 0.84   |
| 2,3,4,7,8-PeCDF     | 36    | 0.22    | 1.2    |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 2.4   | 0.015   | 0.077  |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | <2.0  | <0.012  | <0.065 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | <0.80 | <0.0049 | <0.026 |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | <1.5  | <0.0093 | <0.049 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | <2.5  | <0.015  | <0.081 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | <1.3  | <0.0082 | <0.043 |
| OCDF                | <2.5  | <0.015  | <0.081 |

*yhteensä*

|                     |     |      |     |
|---------------------|-----|------|-----|
| summa (lower bound) | 890 | 5.5  | 29  |
| summa (upper bound) | 910 | 5.6  | 30  |
| TEQ (lower bound)   | 100 | 0.62 | 3.2 |
| TEQ (upper bound)   | 100 | 0.62 | 3.3 |

Näyte Hattulanselkä, pienet ahvenet  
 THL:n koodi 25K0001  
 rasva-% 0.7  
 kuiva-aine-% 19.7

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                 | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplaaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                           | 4 500                                               | 31                                                          | 160                                                         |
| PCB-81                                           | 200                                                 | 1.4                                                         | 7.1                                                         |
| PCB-126                                          | 680                                                 | 4.7                                                         | 24                                                          |
| PCB-169                                          | 30                                                  | 0.21                                                        | 1.1                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                            |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                           | 0.92                                                | 0.0064                                                      | 0.032                                                       |
| PCB-28                                           | 28                                                  | 0.20                                                        | 1.0                                                         |
| PCB-33                                           | 1.3                                                 | 0.0090                                                      | 0.046                                                       |
| PCB-47                                           | 43                                                  | 0.30                                                        | 1.5                                                         |
| PCB-49                                           | 76                                                  | 0.53                                                        | 2.7                                                         |
| PCB-52                                           | 130                                                 | 0.92                                                        | 4.7                                                         |
| PCB-66                                           | 170                                                 | 1.1                                                         | 5.8                                                         |
| PCB-74                                           | 80                                                  | 0.56                                                        | 2.8                                                         |
| PCB-99                                           | 430                                                 | 3.0                                                         | 15                                                          |
| PCB-101                                          | 610                                                 | 4.3                                                         | 22                                                          |
| PCB-105                                          | 180                                                 | 1.3                                                         | 6.5                                                         |
| PCB-110                                          | 660                                                 | 4.6                                                         | 23                                                          |
| PCB-114                                          | 10                                                  | 0.070                                                       | 0.36                                                        |
| PCB-118                                          | 630                                                 | 4.3                                                         | 22                                                          |
| PCB-123                                          | 13                                                  | 0.091                                                       | 0.46                                                        |
| PCB-128                                          | 180                                                 | 1.2                                                         | 6.2                                                         |
| PCB-138                                          | 840                                                 | 5.8                                                         | 30                                                          |
| PCB-141                                          | 100                                                 | 0.72                                                        | 3.7                                                         |
| PCB-153                                          | 910                                                 | 6.3                                                         | 32                                                          |
| PCB-156                                          | 77                                                  | 0.53                                                        | 2.7                                                         |
| PCB-157                                          | 15                                                  | 0.11                                                        | 0.54                                                        |
| PCB-167                                          | 36                                                  | 0.25                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-170                                          | 110                                                 | 0.78                                                        | 4.0                                                         |
| PCB-180                                          | 190                                                 | 1.3                                                         | 6.6                                                         |
| PCB-183                                          | 52                                                  | 0.36                                                        | 1.8                                                         |
| PCB-187                                          | 85                                                  | 0.59                                                        | 3.0                                                         |
| PCB-189                                          | 2.8                                                 | 0.020                                                       | 0.099                                                       |
| PCB-194                                          | 12                                                  | 0.083                                                       | 0.42                                                        |
| PCB-206                                          | 2.3                                                 | 0.016                                                       | 0.083                                                       |
| PCB-209                                          | <0.86                                               | <0.0059                                                     | <0.030                                                      |
| <i>yhteensä</i>                                  |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                          | 5 700                                               | 39                                                          | 200                                                         |
| summa (upper bound), ng                          | 5 700                                               | 39                                                          | 200                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                            | 99                                                  | 0.68                                                        | 3.5                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                            | 99                                                  | 0.68                                                        | 3.5                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng             | 2 700                                               | 19                                                          | 96                                                          |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng             | 2 700                                               | 19                                                          | 96                                                          |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Hattulanselkä, isot ahvenet  
 THL:n koodi 25K0002  
 rasva-% 0.6  
 kuiva-aine-% 21.1

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 4 000                                               | 22                                                          | 110                                                         |
| PCB-81                                            | 190                                                 | 1.0                                                         | 4.9                                                         |
| PCB-126                                           | 450                                                 | 2.5                                                         | 12                                                          |
| PCB-169                                           | 17                                                  | 0.093                                                       | 0.44                                                        |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 0.84                                                | 0.0046                                                      | 0.022                                                       |
| PCB-28                                            | 35                                                  | 0.19                                                        | 0.91                                                        |
| PCB-33                                            | 1.5                                                 | 0.0084                                                      | 0.040                                                       |
| PCB-47                                            | 47                                                  | 0.26                                                        | 1.2                                                         |
| PCB-49                                            | 89                                                  | 0.49                                                        | 2.3                                                         |
| PCB-52                                            | 150                                                 | 0.81                                                        | 3.9                                                         |
| PCB-66                                            | 210                                                 | 1.1                                                         | 5.4                                                         |
| PCB-74                                            | 98                                                  | 0.54                                                        | 2.6                                                         |
| PCB-99                                            | 360                                                 | 2.0                                                         | 9.4                                                         |
| PCB-101                                           | 530                                                 | 2.9                                                         | 14                                                          |
| PCB-105                                           | 160                                                 | 0.89                                                        | 4.2                                                         |
| PCB-110                                           | 710                                                 | 3.9                                                         | 19                                                          |
| PCB-114                                           | 8.9                                                 | 0.049                                                       | 0.23                                                        |
| PCB-118                                           | 550                                                 | 3.0                                                         | 14                                                          |
| PCB-123                                           | 12                                                  | 0.063                                                       | 0.30                                                        |
| PCB-128                                           | 150                                                 | 0.81                                                        | 3.8                                                         |
| PCB-138                                           | 680                                                 | 3.7                                                         | 18                                                          |
| PCB-141                                           | 71                                                  | 0.39                                                        | 1.9                                                         |
| PCB-153                                           | 740                                                 | 4.1                                                         | 19                                                          |
| PCB-156                                           | 59                                                  | 0.33                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-157                                           | 11                                                  | 0.061                                                       | 0.29                                                        |
| PCB-167                                           | 27                                                  | 0.15                                                        | 0.71                                                        |
| PCB-170                                           | 84                                                  | 0.46                                                        | 2.2                                                         |
| PCB-180                                           | 140                                                 | 0.77                                                        | 3.6                                                         |
| PCB-183                                           | 39                                                  | 0.21                                                        | 1.0                                                         |
| PCB-187                                           | 64                                                  | 0.35                                                        | 1.7                                                         |
| PCB-189                                           | 2.0                                                 | 0.011                                                       | 0.053                                                       |
| PCB-194                                           | 9.2                                                 | 0.051                                                       | 0.24                                                        |
| PCB-206                                           | 1.9                                                 | 0.011                                                       | 0.050                                                       |
| PCB-209                                           | <1.3                                                | <0.0070                                                     | <0.033                                                      |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 5 000                                               | 28                                                          | 130                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 5 000                                               | 28                                                          | 130                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 71                                                  | 0.39                                                        | 1.8                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 71                                                  | 0.39                                                        | 1.8                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 2 300                                               | 12                                                          | 59                                                          |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 2 300                                               | 12                                                          | 59                                                          |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte **Hattulanselkä, kuha**  
 THL:n koodi **25K0003**  
 rasva-% **0.4**  
 kuiva-aine-% **19.4**

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 6 300                                               | 27                                                          | 140                                                         |
| PCB-81                                            | 290                                                 | 1.2                                                         | 6.4                                                         |
| PCB-126                                           | 860                                                 | 3.7                                                         | 19                                                          |
| PCB-169                                           | 41                                                  | 0.17                                                        | 0.89                                                        |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 2.0                                                 | 0.0085                                                      | 0.044                                                       |
| PCB-28                                            | 45                                                  | 0.19                                                        | 1.00                                                        |
| PCB-33                                            | 1.8                                                 | 0.0075                                                      | 0.039                                                       |
| PCB-47                                            | 71                                                  | 0.30                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-49                                            | 120                                                 | 0.53                                                        | 2.7                                                         |
| PCB-52                                            | 200                                                 | 0.86                                                        | 4.5                                                         |
| PCB-66                                            | 260                                                 | 1.1                                                         | 5.7                                                         |
| PCB-74                                            | 130                                                 | 0.57                                                        | 2.9                                                         |
| PCB-99                                            | 640                                                 | 2.7                                                         | 14                                                          |
| PCB-101                                           | 900                                                 | 3.8                                                         | 20                                                          |
| PCB-105                                           | 260                                                 | 1.1                                                         | 5.8                                                         |
| PCB-110                                           | 930                                                 | 4.0                                                         | 21                                                          |
| PCB-114                                           | 16                                                  | 0.067                                                       | 0.35                                                        |
| PCB-118                                           | 950                                                 | 4.1                                                         | 21                                                          |
| PCB-123                                           | 18                                                  | 0.079                                                       | 0.41                                                        |
| PCB-128                                           | 270                                                 | 1.1                                                         | 5.9                                                         |
| PCB-138                                           | 1 300                                               | 5.4                                                         | 28                                                          |
| PCB-141                                           | 150                                                 | 0.65                                                        | 3.3                                                         |
| PCB-153                                           | 1 400                                               | 6.0                                                         | 31                                                          |
| PCB-156                                           | 110                                                 | 0.48                                                        | 2.5                                                         |
| PCB-157                                           | 21                                                  | 0.090                                                       | 0.46                                                        |
| PCB-167                                           | 55                                                  | 0.24                                                        | 1.2                                                         |
| PCB-170                                           | 180                                                 | 0.75                                                        | 3.9                                                         |
| PCB-180                                           | 290                                                 | 1.3                                                         | 6.5                                                         |
| PCB-183                                           | 75                                                  | 0.32                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-187                                           | 120                                                 | 0.50                                                        | 2.6                                                         |
| PCB-189                                           | 4.2                                                 | 0.018                                                       | 0.092                                                       |
| PCB-194                                           | 21                                                  | 0.088                                                       | 0.45                                                        |
| PCB-206                                           | 4.3                                                 | 0.018                                                       | 0.093                                                       |
| PCB-209                                           | 1.3                                                 | 0.0055                                                      | 0.028                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 8 600                                               | 36                                                          | 190                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 8 600                                               | 36                                                          | 190                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 130                                                 | 0.56                                                        | 2.9                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 130                                                 | 0.56                                                        | 2.9                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 4 100                                               | 18                                                          | 90                                                          |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 4 100                                               | 18                                                          | 90                                                          |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nollassi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Hattulanselkä, hauki  
 THL:n koodi 25K0004  
 rasva-% 0.5  
 kuiva-aine-% 20.3

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 4 500                                               | 22                                                          | 110                                                         |
| PCB-81                                            | 260                                                 | 1.3                                                         | 6.3                                                         |
| PCB-126                                           | 950                                                 | 4.7                                                         | 23                                                          |
| PCB-169                                           | 46                                                  | 0.23                                                        | 1.1                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 4.5                                                 | 0.022                                                       | 0.11                                                        |
| PCB-28                                            | 50                                                  | 0.25                                                        | 1.2                                                         |
| PCB-33                                            | 3.3                                                 | 0.016                                                       | 0.080                                                       |
| PCB-47                                            | 68                                                  | 0.33                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-49                                            | 120                                                 | 0.57                                                        | 2.8                                                         |
| PCB-52                                            | 170                                                 | 0.85                                                        | 4.2                                                         |
| PCB-66                                            | 250                                                 | 1.2                                                         | 6.0                                                         |
| PCB-74                                            | 130                                                 | 0.65                                                        | 3.2                                                         |
| PCB-99                                            | 560                                                 | 2.8                                                         | 14                                                          |
| PCB-101                                           | 830                                                 | 4.1                                                         | 20                                                          |
| PCB-105                                           | 240                                                 | 1.2                                                         | 5.9                                                         |
| PCB-110                                           | 840                                                 | 4.1                                                         | 20                                                          |
| PCB-114                                           | 15                                                  | 0.074                                                       | 0.36                                                        |
| PCB-118                                           | 930                                                 | 4.6                                                         | 23                                                          |
| PCB-123                                           | 18                                                  | 0.088                                                       | 0.43                                                        |
| PCB-128                                           | 240                                                 | 1.2                                                         | 5.8                                                         |
| PCB-138                                           | 1 000                                               | 5.0                                                         | 25                                                          |
| PCB-141                                           | 150                                                 | 0.73                                                        | 3.6                                                         |
| PCB-153                                           | 1 400                                               | 6.9                                                         | 34                                                          |
| PCB-156                                           | 110                                                 | 0.56                                                        | 2.7                                                         |
| PCB-157                                           | 17                                                  | 0.083                                                       | 0.41                                                        |
| PCB-167                                           | 59                                                  | 0.29                                                        | 1.4                                                         |
| PCB-170                                           | 170                                                 | 0.82                                                        | 4.0                                                         |
| PCB-180                                           | 310                                                 | 1.5                                                         | 7.5                                                         |
| PCB-183                                           | 86                                                  | 0.43                                                        | 2.1                                                         |
| PCB-187                                           | 120                                                 | 0.59                                                        | 2.9                                                         |
| PCB-189                                           | 4.7                                                 | 0.023                                                       | 0.11                                                        |
| PCB-194                                           | 22                                                  | 0.11                                                        | 0.54                                                        |
| PCB-206                                           | 4.7                                                 | 0.023                                                       | 0.11                                                        |
| PCB-209                                           | 1.5                                                 | 0.0072                                                      | 0.035                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 8 000                                               | 39                                                          | 190                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 8 000                                               | 39                                                          | 190                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 140                                                 | 0.68                                                        | 3.4                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 140                                                 | 0.68                                                        | 3.4                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 3 800                                               | 19                                                          | 92                                                          |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 3 800                                               | 19                                                          | 92                                                          |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte **Miemalanselkä, pienet ahvenet**  
 THL:n koodi **25K0005**  
 rasva-% 1.0  
 kuiva-aine-% 20.5

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 4 600                                               | 46                                                          | 220                                                         |
| PCB-81                                            | 200                                                 | 2.0                                                         | 9.6                                                         |
| PCB-126                                           | 520                                                 | 5.2                                                         | 25                                                          |
| PCB-169                                           | 18                                                  | 0.18                                                        | 0.87                                                        |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 1.4                                                 | 0.014                                                       | 0.066                                                       |
| PCB-28                                            | 40                                                  | 0.40                                                        | 1.9                                                         |
| PCB-33                                            | 2.3                                                 | 0.023                                                       | 0.11                                                        |
| PCB-47                                            | 52                                                  | 0.52                                                        | 2.5                                                         |
| PCB-49                                            | 100                                                 | 1.0                                                         | 4.9                                                         |
| PCB-52                                            | 170                                                 | 1.7                                                         | 8.2                                                         |
| PCB-66                                            | 180                                                 | 1.8                                                         | 8.7                                                         |
| PCB-74                                            | 99                                                  | 0.98                                                        | 4.8                                                         |
| PCB-99                                            | 380                                                 | 3.8                                                         | 19                                                          |
| PCB-101                                           | 560                                                 | 5.5                                                         | 27                                                          |
| PCB-105                                           | 160                                                 | 1.6                                                         | 7.9                                                         |
| PCB-110                                           | 670                                                 | 6.7                                                         | 32                                                          |
| PCB-114                                           | 9.1                                                 | 0.091                                                       | 0.44                                                        |
| PCB-118                                           | 550                                                 | 5.5                                                         | 27                                                          |
| PCB-123                                           | 12                                                  | 0.12                                                        | 0.57                                                        |
| PCB-128                                           | 150                                                 | 1.5                                                         | 7.1                                                         |
| PCB-138                                           | 650                                                 | 6.5                                                         | 32                                                          |
| PCB-141                                           | 73                                                  | 0.73                                                        | 3.6                                                         |
| PCB-153                                           | 690                                                 | 6.9                                                         | 34                                                          |
| PCB-156                                           | 61                                                  | 0.61                                                        | 3.0                                                         |
| PCB-157                                           | 14                                                  | 0.14                                                        | 0.66                                                        |
| PCB-167                                           | 29                                                  | 0.29                                                        | 1.4                                                         |
| PCB-170                                           | 69                                                  | 0.69                                                        | 3.3                                                         |
| PCB-180                                           | 110                                                 | 1.1                                                         | 5.1                                                         |
| PCB-183                                           | 27                                                  | 0.27                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-187                                           | 47                                                  | 0.47                                                        | 2.3                                                         |
| PCB-189                                           | 1.9                                                 | 0.019                                                       | 0.090                                                       |
| PCB-194                                           | 5.9                                                 | 0.059                                                       | 0.29                                                        |
| PCB-206                                           | 1.0                                                 | 0.010                                                       | 0.050                                                       |
| PCB-209                                           | <0.55                                               | <0.0054                                                     | <0.026                                                      |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 4 900                                               | 49                                                          | 240                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 4 900                                               | 49                                                          | 240                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 79                                                  | 0.78                                                        | 3.8                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 79                                                  | 0.78                                                        | 3.8                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 2 200                                               | 22                                                          | 110                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 2 200                                               | 22                                                          | 110                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nollassi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Näyte        | Miemalanselkä, isot ahvenet |
| THL:n koodi  | 25K0006                     |
| rasva-%      | 0.5                         |
| kuiva-aine-% | 20.7                        |

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 7 100                                               | 39                                                          | 190                                                         |
| PCB-81                                            | 340                                                 | 1.9                                                         | 9.0                                                         |
| PCB-126                                           | 910                                                 | 5.0                                                         | 24                                                          |
| PCB-169                                           | 25                                                  | 0.14                                                        | 0.67                                                        |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 2.8                                                 | 0.015                                                       | 0.073                                                       |
| PCB-28                                            | 67                                                  | 0.36                                                        | 1.8                                                         |
| PCB-33                                            | 3.2                                                 | 0.018                                                       | 0.085                                                       |
| PCB-47                                            | 92                                                  | 0.50                                                        | 2.4                                                         |
| PCB-49                                            | 170                                                 | 0.92                                                        | 4.5                                                         |
| PCB-52                                            | 260                                                 | 1.4                                                         | 6.9                                                         |
| PCB-66                                            | 220                                                 | 1.2                                                         | 5.8                                                         |
| PCB-74                                            | 130                                                 | 0.70                                                        | 3.4                                                         |
| PCB-99                                            | 750                                                 | 4.1                                                         | 20                                                          |
| PCB-101                                           | 1 000                                               | 5.6                                                         | 27                                                          |
| PCB-105                                           | 340                                                 | 1.9                                                         | 9.0                                                         |
| PCB-110                                           | 1 100                                               | 5.7                                                         | 28                                                          |
| PCB-114                                           | 20                                                  | 0.11                                                        | 0.52                                                        |
| PCB-118                                           | 1 100                                               | 6.1                                                         | 29                                                          |
| PCB-123                                           | 21                                                  | 0.11                                                        | 0.55                                                        |
| PCB-128                                           | 320                                                 | 1.8                                                         | 8.6                                                         |
| PCB-138                                           | 1 400                                               | 7.4                                                         | 36                                                          |
| PCB-141                                           | 150                                                 | 0.83                                                        | 4.0                                                         |
| PCB-153                                           | 1 300                                               | 7.1                                                         | 35                                                          |
| PCB-156                                           | 130                                                 | 0.70                                                        | 3.4                                                         |
| PCB-157                                           | 27                                                  | 0.15                                                        | 0.71                                                        |
| PCB-167                                           | 57                                                  | 0.31                                                        | 1.5                                                         |
| PCB-170                                           | 140                                                 | 0.79                                                        | 3.8                                                         |
| PCB-180                                           | 200                                                 | 1.1                                                         | 5.3                                                         |
| PCB-183                                           | 58                                                  | 0.32                                                        | 1.5                                                         |
| PCB-187                                           | 80                                                  | 0.44                                                        | 2.1                                                         |
| PCB-189                                           | 3.4                                                 | 0.019                                                       | 0.090                                                       |
| PCB-194                                           | 11                                                  | 0.063                                                       | 0.30                                                        |
| PCB-206                                           | 1.4                                                 | 0.0077                                                      | 0.037                                                       |
| PCB-209                                           | 0.55                                                | 0.0030                                                      | 0.014                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 9 100                                               | 50                                                          | 240                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 9 100                                               | 50                                                          | 240                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 140                                                 | 0.79                                                        | 3.8                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 140                                                 | 0.79                                                        | 3.8                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 4 200                                               | 23                                                          | 110                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 4 200                                               | 23                                                          | 110                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määritysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määritysraja". Summia laskettaessa alle määritysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolllaksi (lower bound) tai määritysrajaksi (upper bound).

Näyte  
THL:n koodi  
rasva-%  
kuiva-aine-%

Miemalanselkä, kuha  
25K0007  
0.5  
19.7

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 8 300                                               | 37                                                          | 190                                                         |
| PCB-81                                            | 460                                                 | 2.1                                                         | 10                                                          |
| PCB-126                                           | 1 500                                               | 6.5                                                         | 33                                                          |
| PCB-169                                           | 66                                                  | 0.30                                                        | 1.5                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 5.0                                                 | 0.023                                                       | 0.11                                                        |
| PCB-28                                            | 66                                                  | 0.30                                                        | 1.5                                                         |
| PCB-33                                            | 4.0                                                 | 0.018                                                       | 0.092                                                       |
| PCB-47                                            | 110                                                 | 0.51                                                        | 2.6                                                         |
| PCB-49                                            | 200                                                 | 0.89                                                        | 4.5                                                         |
| PCB-52                                            | 310                                                 | 1.4                                                         | 7.1                                                         |
| PCB-66                                            | 450                                                 | 2.0                                                         | 10                                                          |
| PCB-74                                            | 240                                                 | 1.1                                                         | 5.5                                                         |
| PCB-99                                            | 1 300                                               | 5.9                                                         | 30                                                          |
| PCB-101                                           | 1 700                                               | 7.9                                                         | 40                                                          |
| PCB-105                                           | 550                                                 | 2.5                                                         | 13                                                          |
| PCB-110                                           | 1 800                                               | 8.0                                                         | 40                                                          |
| PCB-114                                           | 38                                                  | 0.17                                                        | 0.88                                                        |
| PCB-118                                           | 2 200                                               | 9.8                                                         | 50                                                          |
| PCB-123                                           | 40                                                  | 0.18                                                        | 0.91                                                        |
| PCB-128                                           | 670                                                 | 3.0                                                         | 15                                                          |
| PCB-138                                           | 3 100                                               | 14                                                          | 70                                                          |
| PCB-141                                           | 300                                                 | 1.4                                                         | 6.9                                                         |
| PCB-153                                           | 3 300                                               | 15                                                          | 75                                                          |
| PCB-156                                           | 300                                                 | 1.4                                                         | 6.9                                                         |
| PCB-157                                           | 55                                                  | 0.25                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-167                                           | 150                                                 | 0.69                                                        | 3.5                                                         |
| PCB-170                                           | 420                                                 | 1.9                                                         | 9.6                                                         |
| PCB-180                                           | 650                                                 | 2.9                                                         | 15                                                          |
| PCB-183                                           | 160                                                 | 0.71                                                        | 3.6                                                         |
| PCB-187                                           | 260                                                 | 1.1                                                         | 5.8                                                         |
| PCB-189                                           | 11                                                  | 0.051                                                       | 0.26                                                        |
| PCB-194                                           | 49                                                  | 0.22                                                        | 1.1                                                         |
| PCB-206                                           | 9.0                                                 | 0.041                                                       | 0.21                                                        |
| PCB-209                                           | 2.4                                                 | 0.011                                                       | 0.055                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 18 000                                              | 83                                                          | 420                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 18 000                                              | 83                                                          | 420                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 250                                                 | 1.1                                                         | 5.7                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 250                                                 | 1.1                                                         | 5.7                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 9 100                                               | 41                                                          | 210                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 9 100                                               | 41                                                          | 210                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nollassi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).



Näyte **Miemalanselkä, hauki**  
 THL:n koodi **25K0008**  
 rasva-% 0.6  
 kuiva-aine-% 19.5

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 6 800                                               | 38                                                          | 190                                                         |
| PCB-81                                            | 380                                                 | 2.1                                                         | 11                                                          |
| PCB-126                                           | 1 300                                               | 7.5                                                         | 38                                                          |
| PCB-169                                           | 71                                                  | 0.39                                                        | 2.0                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 10                                                  | 0.056                                                       | 0.29                                                        |
| PCB-28                                            | 71                                                  | 0.40                                                        | 2.0                                                         |
| PCB-33                                            | 6.6                                                 | 0.036                                                       | 0.19                                                        |
| PCB-47                                            | 100                                                 | 0.58                                                        | 3.0                                                         |
| PCB-49                                            | 200                                                 | 1.1                                                         | 5.6                                                         |
| PCB-52                                            | 270                                                 | 1.5                                                         | 7.8                                                         |
| PCB-66                                            | 250                                                 | 1.4                                                         | 7.2                                                         |
| PCB-74                                            | 130                                                 | 0.71                                                        | 3.6                                                         |
| PCB-99                                            | 670                                                 | 3.7                                                         | 19                                                          |
| PCB-101                                           | 1 200                                               | 6.9                                                         | 35                                                          |
| PCB-105                                           | 260                                                 | 1.5                                                         | 7.5                                                         |
| PCB-110                                           | 1 100                                               | 5.9                                                         | 30                                                          |
| PCB-114                                           | 15                                                  | 0.084                                                       | 0.43                                                        |
| PCB-118                                           | 1 200                                               | 6.5                                                         | 33                                                          |
| PCB-123                                           | 25                                                  | 0.14                                                        | 0.72                                                        |
| PCB-128                                           | 190                                                 | 1.0                                                         | 5.3                                                         |
| PCB-138                                           | 970                                                 | 5.4                                                         | 28                                                          |
| PCB-141                                           | 210                                                 | 1.2                                                         | 6.0                                                         |
| PCB-153                                           | 1 600                                               | 9.1                                                         | 47                                                          |
| PCB-156                                           | 150                                                 | 0.83                                                        | 4.2                                                         |
| PCB-157                                           | 29                                                  | 0.16                                                        | 0.82                                                        |
| PCB-167                                           | 100                                                 | 0.58                                                        | 3.0                                                         |
| PCB-170                                           | 170                                                 | 0.95                                                        | 4.8                                                         |
| PCB-180                                           | 300                                                 | 1.7                                                         | 8.6                                                         |
| PCB-183                                           | 86                                                  | 0.48                                                        | 2.4                                                         |
| PCB-187                                           | 120                                                 | 0.68                                                        | 3.5                                                         |
| PCB-189                                           | 7.6                                                 | 0.042                                                       | 0.22                                                        |
| PCB-194                                           | 23                                                  | 0.13                                                        | 0.67                                                        |
| PCB-206                                           | 4.2                                                 | 0.023                                                       | 0.12                                                        |
| PCB-209                                           | 1.3                                                 | 0.0074                                                      | 0.038                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 9 500                                               | 53                                                          | 270                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 9 500                                               | 53                                                          | 270                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 190                                                 | 1.1                                                         | 5.4                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 190                                                 | 1.1                                                         | 5.4                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 4 500                                               | 25                                                          | 130                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 4 500                                               | 25                                                          | 130                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammina vai nanogrammina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Kernaalanjärvi, pienet ahvenet  
 THL:n koodi 25K0009  
 rasva-% 0.8  
 kuiva-aine-% 18.7

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 12 000                                              | 110                                                         | 570                                                         |
| PCB-81                                            | 550                                                 | 4.6                                                         | 25                                                          |
| PCB-126                                           | 1 400                                               | 12                                                          | 64                                                          |
| PCB-169                                           | 38                                                  | 0.32                                                        | 1.7                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 5.4                                                 | 0.046                                                       | 0.25                                                        |
| PCB-28                                            | 110                                                 | 0.96                                                        | 5.1                                                         |
| PCB-33                                            | 10                                                  | 0.086                                                       | 0.46                                                        |
| PCB-47                                            | 130                                                 | 1.1                                                         | 6.0                                                         |
| PCB-49                                            | 270                                                 | 2.3                                                         | 12                                                          |
| PCB-52                                            | 430                                                 | 3.7                                                         | 20                                                          |
| PCB-66                                            | 320                                                 | 2.7                                                         | 14                                                          |
| PCB-74                                            | 180                                                 | 1.5                                                         | 8.3                                                         |
| PCB-99                                            | 950                                                 | 8.1                                                         | 43                                                          |
| PCB-101                                           | 1 400                                               | 12                                                          | 64                                                          |
| PCB-105                                           | 460                                                 | 3.9                                                         | 21                                                          |
| PCB-110                                           | 1 600                                               | 13                                                          | 72                                                          |
| PCB-114                                           | 26                                                  | 0.22                                                        | 1.2                                                         |
| PCB-118                                           | 1 500                                               | 13                                                          | 68                                                          |
| PCB-123                                           | 28                                                  | 0.24                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-128                                           | 450                                                 | 3.8                                                         | 20                                                          |
| PCB-138                                           | 1 900                                               | 16                                                          | 85                                                          |
| PCB-141                                           | 210                                                 | 1.7                                                         | 9.4                                                         |
| PCB-153                                           | 1 800                                               | 15                                                          | 82                                                          |
| PCB-156                                           | 190                                                 | 1.6                                                         | 8.5                                                         |
| PCB-157                                           | 43                                                  | 0.37                                                        | 2.0                                                         |
| PCB-167                                           | 93                                                  | 0.79                                                        | 4.2                                                         |
| PCB-170                                           | 220                                                 | 1.9                                                         | 10                                                          |
| PCB-180                                           | 310                                                 | 2.6                                                         | 14                                                          |
| PCB-183                                           | 84                                                  | 0.71                                                        | 3.8                                                         |
| PCB-187                                           | 130                                                 | 1.1                                                         | 5.9                                                         |
| PCB-189                                           | 6.3                                                 | 0.053                                                       | 0.29                                                        |
| PCB-194                                           | 19                                                  | 0.17                                                        | 0.88                                                        |
| PCB-206                                           | 2.9                                                 | 0.025                                                       | 0.13                                                        |
| PCB-209                                           | 0.70                                                | 0.0060                                                      | 0.032                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 13 000                                              | 110                                                         | 580                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 13 000                                              | 110                                                         | 580                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 210                                                 | 1.8                                                         | 9.7                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 210                                                 | 1.8                                                         | 9.7                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 6 000                                               | 50                                                          | 270                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 6 000                                               | 50                                                          | 270                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Kernaalanjärvi, isot ahvenet  
 THL:n koodi 25K0010  
 rasva-% 0.6  
 kuiva-aine-% 19.5

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                          | 14 000                                              | 81                                                          | 420                                                         |
| PCB-81                                          | 710                                                 | 4.1                                                         | 21                                                          |
| PCB-126                                         | 1 600                                               | 8.8                                                         | 45                                                          |
| PCB-169                                         | 35                                                  | 0.20                                                        | 1.0                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                           |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                          | 14                                                  | 0.079                                                       | 0.40                                                        |
| PCB-28                                          | 210                                                 | 1.2                                                         | 6.1                                                         |
| PCB-33                                          | 18                                                  | 0.10                                                        | 0.52                                                        |
| PCB-47                                          | 210                                                 | 1.2                                                         | 6.1                                                         |
| PCB-49                                          | 430                                                 | 2.4                                                         | 12                                                          |
| PCB-52                                          | 660                                                 | 3.7                                                         | 19                                                          |
| PCB-66                                          | 600                                                 | 3.4                                                         | 18                                                          |
| PCB-74                                          | 330                                                 | 1.9                                                         | 9.6                                                         |
| PCB-99                                          | 1 300                                               | 7.3                                                         | 37                                                          |
| PCB-101                                         | 1 900                                               | 11                                                          | 55                                                          |
| PCB-105                                         | 620                                                 | 3.5                                                         | 18                                                          |
| PCB-110                                         | 2 200                                               | 13                                                          | 65                                                          |
| PCB-114                                         | 35                                                  | 0.20                                                        | 1.0                                                         |
| PCB-118                                         | 2 100                                               | 12                                                          | 61                                                          |
| PCB-123                                         | 38                                                  | 0.22                                                        | 1.1                                                         |
| PCB-128                                         | 580                                                 | 3.3                                                         | 17                                                          |
| PCB-138                                         | 2 400                                               | 14                                                          | 70                                                          |
| PCB-141                                         | 250                                                 | 1.4                                                         | 7.3                                                         |
| PCB-153                                         | 2 400                                               | 14                                                          | 69                                                          |
| PCB-156                                         | 260                                                 | 1.5                                                         | 7.4                                                         |
| PCB-157                                         | 55                                                  | 0.31                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-167                                         | 120                                                 | 0.66                                                        | 3.4                                                         |
| PCB-170                                         | 300                                                 | 1.7                                                         | 8.7                                                         |
| PCB-180                                         | 410                                                 | 2.3                                                         | 12                                                          |
| PCB-183                                         | 100                                                 | 0.57                                                        | 2.9                                                         |
| PCB-187                                         | 170                                                 | 0.94                                                        | 4.8                                                         |
| PCB-189                                         | 8.5                                                 | 0.048                                                       | 0.25                                                        |
| PCB-194                                         | 28                                                  | 0.16                                                        | 0.83                                                        |
| PCB-206                                         | 4.9                                                 | 0.028                                                       | 0.14                                                        |
| PCB-209                                         | 1.1                                                 | 0.0064                                                      | 0.033                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                 |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                         | 18 000                                              | 100                                                         | 520                                                         |
| summa (upper bound), ng                         | 18 000                                              | 100                                                         | 520                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                           | 250                                                 | 1.4                                                         | 7.4                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                           | 250                                                 | 1.4                                                         | 7.4                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng            | 8 000                                               | 45                                                          | 230                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng            | 8 000                                               | 45                                                          | 230                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Kernaalanjärvi, kuha  
 THL:n koodi 25K0011  
 rasva-% 0.5  
 kuiva-aine-% 19.5

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                 | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplaaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                           | 13 000                                              | 60                                                          | 310                                                         |
| PCB-81                                           | 630                                                 | 3.0                                                         | 15                                                          |
| PCB-126                                          | 1 500                                               | 7.1                                                         | 36                                                          |
| PCB-169                                          | 50                                                  | 0.24                                                        | 1.2                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                            |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                           | 11                                                  | 0.052                                                       | 0.27                                                        |
| PCB-28                                           | 170                                                 | 0.83                                                        | 4.2                                                         |
| PCB-33                                           | 16                                                  | 0.074                                                       | 0.38                                                        |
| PCB-47                                           | 200                                                 | 0.94                                                        | 4.8                                                         |
| PCB-49                                           | 410                                                 | 1.9                                                         | 10.0                                                        |
| PCB-52                                           | 670                                                 | 3.2                                                         | 16                                                          |
| PCB-66                                           | 480                                                 | 2.3                                                         | 12                                                          |
| PCB-74                                           | 270                                                 | 1.3                                                         | 6.7                                                         |
| PCB-99                                           | 1 300                                               | 6.1                                                         | 31                                                          |
| PCB-101                                          | 1 800                                               | 8.8                                                         | 45                                                          |
| PCB-105                                          | 590                                                 | 2.8                                                         | 14                                                          |
| PCB-110                                          | 1 900                                               | 9.3                                                         | 48                                                          |
| PCB-114                                          | 36                                                  | 0.17                                                        | 0.89                                                        |
| PCB-118                                          | 2 100                                               | 10                                                          | 52                                                          |
| PCB-123                                          | 38                                                  | 0.18                                                        | 0.93                                                        |
| PCB-128                                          | 600                                                 | 2.9                                                         | 15                                                          |
| PCB-138                                          | 2 600                                               | 12                                                          | 63                                                          |
| PCB-141                                          | 270                                                 | 1.3                                                         | 6.7                                                         |
| PCB-153                                          | 2 500                                               | 12                                                          | 62                                                          |
| PCB-156                                          | 280                                                 | 1.3                                                         | 6.8                                                         |
| PCB-157                                          | 53                                                  | 0.25                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-167                                          | 130                                                 | 0.63                                                        | 3.2                                                         |
| PCB-170                                          | 340                                                 | 1.6                                                         | 8.2                                                         |
| PCB-180                                          | 470                                                 | 2.3                                                         | 12                                                          |
| PCB-183                                          | 110                                                 | 0.53                                                        | 2.7                                                         |
| PCB-187                                          | 180                                                 | 0.86                                                        | 4.4                                                         |
| PCB-189                                          | 10                                                  | 0.048                                                       | 0.25                                                        |
| PCB-194                                          | 36                                                  | 0.17                                                        | 0.88                                                        |
| PCB-206                                          | 7.2                                                 | 0.034                                                       | 0.18                                                        |
| PCB-209                                          | 2.1                                                 | 0.0099                                                      | 0.051                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                  |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                          | 18 000                                              | 84                                                          | 430                                                         |
| summa (upper bound), ng                          | 18 000                                              | 84                                                          | 430                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                            | 250                                                 | 1.2                                                         | 6.1                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                            | 250                                                 | 1.2                                                         | 6.1                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng             | 8 200                                               | 39                                                          | 200                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng             | 8 200                                               | 39                                                          | 200                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Näyte Kernaalanjärvi, hauki (pohjoisosa)  
 THL:n koodi 25K0012  
 rasva-% 0.6  
 kuiva-aine-% 19.6

| Polyklooratut bifenyyliä (PCB:t)                  | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                            | 11 000                                              | 61                                                          | 310                                                         |
| PCB-81                                            | 610                                                 | 3.5                                                         | 18                                                          |
| PCB-126                                           | 2 200                                               | 13                                                          | 65                                                          |
| PCB-169                                           | 83                                                  | 0.48                                                        | 2.4                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                             |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                            | 15                                                  | 0.084                                                       | 0.43                                                        |
| PCB-28                                            | 110                                                 | 0.64                                                        | 3.3                                                         |
| PCB-33                                            | 14                                                  | 0.078                                                       | 0.40                                                        |
| PCB-47                                            | 170                                                 | 1.0                                                         | 5.1                                                         |
| PCB-49                                            | 320                                                 | 1.8                                                         | 9.4                                                         |
| PCB-52                                            | 430                                                 | 2.4                                                         | 13                                                          |
| PCB-66                                            | 480                                                 | 2.8                                                         | 14                                                          |
| PCB-74                                            | 260                                                 | 1.5                                                         | 7.6                                                         |
| PCB-99                                            | 1 200                                               | 7.1                                                         | 36                                                          |
| PCB-101                                           | 2 000                                               | 11                                                          | 57                                                          |
| PCB-105                                           | 560                                                 | 3.2                                                         | 16                                                          |
| PCB-110                                           | 1 800                                               | 10                                                          | 53                                                          |
| PCB-114                                           | 35                                                  | 0.20                                                        | 1.0                                                         |
| PCB-118                                           | 2 300                                               | 13                                                          | 68                                                          |
| PCB-123                                           | 43                                                  | 0.25                                                        | 1.3                                                         |
| PCB-128                                           | 520                                                 | 3.0                                                         | 15                                                          |
| PCB-138                                           | 2 200                                               | 13                                                          | 65                                                          |
| PCB-141                                           | 320                                                 | 1.8                                                         | 9.4                                                         |
| PCB-153                                           | 3 100                                               | 18                                                          | 91                                                          |
| PCB-156                                           | 340                                                 | 1.9                                                         | 9.8                                                         |
| PCB-157                                           | 56                                                  | 0.32                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-167                                           | 190                                                 | 1.1                                                         | 5.6                                                         |
| PCB-170                                           | 380                                                 | 2.2                                                         | 11                                                          |
| PCB-180                                           | 620                                                 | 3.5                                                         | 18                                                          |
| PCB-183                                           | 170                                                 | 0.96                                                        | 4.9                                                         |
| PCB-187                                           | 220                                                 | 1.2                                                         | 6.4                                                         |
| PCB-189                                           | 15                                                  | 0.089                                                       | 0.45                                                        |
| PCB-194                                           | 50                                                  | 0.28                                                        | 1.5                                                         |
| PCB-206                                           | 10                                                  | 0.058                                                       | 0.29                                                        |
| PCB-209                                           | 2.4                                                 | 0.014                                                       | 0.071                                                       |
| <i>yhteensä</i>                                   |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                           | 18 000                                              | 100                                                         | 530                                                         |
| summa (upper bound), ng                           | 18 000                                              | 100                                                         | 530                                                         |
| TEQ (lower bound), pg                             | 330                                                 | 1.9                                                         | 9.7                                                         |
| TEQ (upper bound), pg                             | 330                                                 | 1.9                                                         | 9.7                                                         |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng              | 8 400                                               | 48                                                          | 250                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng              | 8 400                                               | 48                                                          | 250                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määritysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määritysraja". Summia laskettaessa alle määritysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määritysrajaksi (upper bound).

Näyte Kernaalanjärvi, hauki (eteläosa)  
 THL:n koodi 25K0013  
 rasva-% 0.6  
 kuiva-aine-% 19.1

| Polyklooratut bifenyylit (PCB:t)                 | Pitoisuus <sup>a</sup> rasvaa<br>kohti, pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>tuorepainoa kohti,<br>pg tai ng/g | Pitoisuus <sup>a</sup><br>kuivapainoa kohti,<br>pg tai ng/g |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplaaariset PCB:t, pg</i> |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-77                                           | 21 000                                              | 130                                                         | 670                                                         |
| PCB-81                                           | 1 600                                               | 9.6                                                         | 50                                                          |
| PCB-126                                          | 4 700                                               | 29                                                          | 150                                                         |
| PCB-169                                          | 170                                                 | 1.0                                                         | 5.4                                                         |
| <i>muut PCB:t, ng</i>                            |                                                     |                                                             |                                                             |
| PCB-18                                           | 59                                                  | 0.37                                                        | 1.9                                                         |
| PCB-28                                           | 370                                                 | 2.3                                                         | 12                                                          |
| PCB-33                                           | 50                                                  | 0.31                                                        | 1.6                                                         |
| PCB-47                                           | 540                                                 | 3.4                                                         | 18                                                          |
| PCB-49                                           | 1 100                                               | 7.0                                                         | 37                                                          |
| PCB-52                                           | 1 500                                               | 9.1                                                         | 48                                                          |
| PCB-66                                           | 1 300                                               | 8.3                                                         | 44                                                          |
| PCB-74                                           | 730                                                 | 4.5                                                         | 24                                                          |
| PCB-99                                           | 3 100                                               | 19                                                          | 100                                                         |
| PCB-101                                          | 4 700                                               | 29                                                          | 150                                                         |
| PCB-105                                          | 1 400                                               | 8.6                                                         | 45                                                          |
| PCB-110                                          | 4 600                                               | 29                                                          | 150                                                         |
| PCB-114                                          | 94                                                  | 0.58                                                        | 3.0                                                         |
| PCB-118                                          | 5 200                                               | 32                                                          | 170                                                         |
| PCB-123                                          | 110                                                 | 0.65                                                        | 3.4                                                         |
| PCB-128                                          | 1 300                                               | 7.8                                                         | 41                                                          |
| PCB-138                                          | 5 400                                               | 33                                                          | 170                                                         |
| PCB-141                                          | 730                                                 | 4.5                                                         | 24                                                          |
| PCB-153                                          | 7 000                                               | 43                                                          | 230                                                         |
| PCB-156                                          | 870                                                 | 5.4                                                         | 28                                                          |
| PCB-157                                          | 150                                                 | 0.95                                                        | 5.0                                                         |
| PCB-167                                          | 530                                                 | 3.3                                                         | 17                                                          |
| PCB-170                                          | 1 000                                               | 6.2                                                         | 32                                                          |
| PCB-180                                          | 1 600                                               | 9.9                                                         | 52                                                          |
| PCB-183                                          | 390                                                 | 2.4                                                         | 13                                                          |
| PCB-187                                          | 600                                                 | 3.7                                                         | 20                                                          |
| PCB-189                                          | 43                                                  | 0.27                                                        | 1.4                                                         |
| PCB-194                                          | 140                                                 | 0.85                                                        | 4.5                                                         |
| PCB-206                                          | 25                                                  | 0.16                                                        | 0.82                                                        |
| PCB-209                                          | 4.3                                                 | 0.026                                                       | 0.14                                                        |
| <i>yhteensä</i>                                  |                                                     |                                                             |                                                             |
| summa (lower bound), ng                          | 45 000                                              | 280                                                         | 1 400                                                       |
| summa (upper bound), ng                          | 45 000                                              | 280                                                         | 1 400                                                       |
| TEQ (lower bound), pg                            | 730                                                 | 4.5                                                         | 24                                                          |
| TEQ (upper bound), pg                            | 730                                                 | 4.5                                                         | 24                                                          |
| indikaattori-PCB:t (lower bound), ng             | 21 000                                              | 130                                                         | 670                                                         |
| indikaattori-PCB:t (upper bound), ng             | 21 000                                              | 130                                                         | 670                                                         |

<sup>a</sup> Tarkista yhdisteen kohdalta, onko tulos ilmoitettu pikogrammoina vai nanogrammoina.

Alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty "<määrittäysraja". Summia laskettaessa alle määrittäysrajan jääneet pitoisuudet on merkitty joko nolaksi (lower bound) tai määrittäysrajaksi (upper bound).

Dioksiinien nimeäminen ja toksisuusekvivalenttikertoimet (TEF)

| Yhdiste                                    |                                               | TEF <sup>a</sup> |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <i>polyklooratut dibentso-p-dioksiinit</i> |                                               |                  |
| 2,3,7,8-TCDD                               | 2,3,7,8-tetraklooridibentso-p -dioksiini      | 1                |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                            | 1,2,3,7,8-pentaklooridibentso-p -dioksiini    | 1                |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                          | 1,2,3,4,7,8-heksaklooridibentso-p -dioksiini  | 0.1              |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                          | 1,2,3,6,7,8-heksaklooridibentso-p -dioksiini  | 0.1              |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                          | 1,2,3,7,8,9-heksaklooridibentso-p -dioksiini  | 0.1              |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                        | 1,2,3,4,6,7,8-heptaklooridibentso-p -dioksiir | 0.01             |
| OCDD                                       | 1,2,3,4,6,7,8,9-oktaklooridibentso-p -dioksi  | 0.0003           |
| <i>polyklooratut dibentsofuraanit</i>      |                                               |                  |
| 2,3,7,8-TCDF                               | 2,3,7,8-tetraklooridibentsofuraani            | 0.1              |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                            | 1,2,3,7,8-pentaklooridibentsofuraani          | 0.03             |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                            | 2,3,4,7,8-pentaklooridibentsofuraani          | 0.3              |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                          | 1,2,3,4,7,8-heksaklooridibentsofuraani        | 0.1              |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                          | 1,2,3,6,7,8-heksaklooridibentsofuraani        | 0.1              |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                          | 1,2,3,7,8,9-heksaklooridibentsofuraani        | 0.1              |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                          | 2,3,4,6,7,8-heksaklooridibentsofuraani        | 0.1              |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                        | 1,2,3,4,6,7,8-heptaklooridibentsofuraani      | 0.01             |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                        | 1,2,3,4,7,8,9-heptaklooridibentsofuraani      | 0.01             |
| OCDF                                       | 1,2,3,4,6,7,8,9-oktaklooridibentsofuraani     | 0.0003           |

<sup>a</sup> Van der Berg et al., 2006. The 2005 World Health Organization reevaluation of human and mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds. Toxicological Sciences 93(2):223-241.

PCB-yhdisteiden nimeäminen ja toksisuusekvivalenttikertoimet (TEF)

| Yhdiste                                       |                                             | TEF <sup>a</sup> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|
| <i>non-orto-PCB:t eli koplanaariset PCB:t</i> |                                             |                  |
| PCB-77                                        | 3,3',4,4'-tetraklooribifenyyl               | 0.0001           |
| PCB-81                                        | 3,4,4',5-tetraklooribifenyyl                | 0.0003           |
| PCB-126                                       | 3,3',4,4',5-pentaklooribifenyyl             | 0.1              |
| PCB-169                                       | 3,3',4,4',5,5'-heksaklooribifenyyl          | 0.03             |
| <i>muut PCB:t</i>                             |                                             |                  |
| PCB-18                                        | 2,2',5-triklooribifenyyl                    |                  |
| PCB-28 <sup>b</sup>                           | 2,4,4'-triklooribifenyyl                    |                  |
| PCB-33                                        | 2',3,4-triklooribifenyyl                    |                  |
| PCB-47                                        | 2,2',4,4'-tetraklooribifenyyl               |                  |
| PCB-49                                        | 2,2',4,5'-tetraklooribifenyyl               |                  |
| PCB-52 <sup>b</sup>                           | 2,2',5,5'-tetraklooribifenyyl               |                  |
| PCB-66                                        | 2,3',4,4'-tetraklooribifenyyl               |                  |
| PCB-74                                        | 2,4,4',5-tetraklooribifenyyl                |                  |
| PCB-99                                        | 2,2',4,4',5-pentaklooribifenyyl             |                  |
| PCB-101 <sup>b</sup>                          | 2,2',4,5,5'-pentaklooribifenyyl             |                  |
| PCB-105                                       | 2,3,3',4,4'-pentaklooribifenyyl             | 0.00003          |
| PCB-110                                       | 2,3,3',4',6-pentaklooribifenyyl             |                  |
| PCB-114                                       | 2,3,4,4',5-pentaklooribifenyyl              | 0.00003          |
| PCB-118                                       | 2,3',4,4',5-pentaklooribifenyyl             | 0.00003          |
| PCB-123                                       | 2',3,4,4',5-pentaklooribifenyyl             | 0.00003          |
| PCB-128                                       | 2,2',3,3',4,4'-heksaklooribifenyyl          |                  |
| PCB-138 <sup>b</sup>                          | 2,2',3,4,4',5'-heksaklooribifenyyl          |                  |
| PCB-141                                       | 2,2',3,4,5,5'-heksaklooribifenyyl           |                  |
| PCB-153 <sup>b</sup>                          | 2,2',4,4',5,5'-heksaklooribifenyyl          |                  |
| PCB-156                                       | 2,3,3',4,4',5-heksaklooribifenyyl           | 0.00003          |
| PCB-157                                       | 2,3,3',4,4',5'-heksaklooribifenyyl          | 0.00003          |
| PCB-167                                       | 2,3',4,4',5,5'-heksaklooribifenyyl          | 0.00003          |
| PCB-170                                       | 2,2',3,3',4,4',5-heptaklooribifenyyl        |                  |
| PCB-180 <sup>b</sup>                          | 2,2',3,4,4',5,5'-heptaklooribifenyyl        |                  |
| PCB-183                                       | 2,2',3,4,4',5,6-heptaklooribifenyyl         |                  |
| PCB-187                                       | 2,2',3,4',5,5',6-heptaklooribifenyyl        |                  |
| PCB-189                                       | 2,3,3',4,4',5,5'-heptaklooribifenyyl        | 0.00003          |
| PCB-194                                       | 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktaklooribifenyyl      |                  |
| PCB-206                                       | 2,2',3,3',4,4',5,5',6-nonaklooribifenyyl    |                  |
| PCB-209                                       | 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-dekaklooribifenyyl |                  |

<sup>a</sup> Van der Berg et al., 2006. The 2005 World Health Organization reevaluation of human and mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds. Toxicological Sciences 93(2):223-241.

<sup>b</sup> Indikaattori-PCB:t (PCB-28, -52, -101, -138, -153 ja -180)