



## Tuoreen kalan hygieeninen laatu ja jäljitettävyys pääkaupunkiseudulla vuonna 2010

Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus ja Metropolilab



Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 13/2010

Kaisa Hemminki<sup>1</sup>, Janne Lundén<sup>1</sup>, Tuija Myllymäki<sup>1</sup>, Vladimir Vanhanen<sup>1</sup>,  
Liina-Lotta Nousiainen<sup>2</sup>, Riikka Åberg<sup>2</sup>, Teemu Roine<sup>3</sup>, Miia Suurkuukka<sup>3</sup>,  
Kirsi Hiltunen<sup>4</sup>, Anu Käpyaho<sup>4</sup> ja Eeva Klemetilä-Kirjavainen<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Espoon seudun ympäristöterveys, <sup>2</sup>Helsingin kaupungin ympäristökeskus,  
<sup>3</sup>Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, <sup>4</sup>Vantaan ympäristökeskus, <sup>5</sup>MetropoliLab:

# Tuoreen kalan hygieeninen laatu ja jäljitettävyys pääkaupunkiseudulla vuonna 2010

Helsingin kaupungin ympäristökeskus  
Helsinki 2010

Kannen kuva: © Helsingin kaupungin ympäristökeskus / Hilikka Hytönen

ISSN 1235-9718  
ISBN 978-952-223-901-3  
ISBN (PDF) 978-952-223-902-0

Painopaikka: Kopio Niini Oy  
Helsinki 2010

# Sisällysluettelo

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammandrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Aineisto ja menetelmät</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tarkastukset .....	4
2.1.1 Vähittäismyyntipaikat .....	4
2.1.2 Laitokset .....	4
2.2 Näytteet .....	4
2.2.1 Vähittäismyyntipaikat .....	4
2.2.2 Laitokset .....	5
2.3 Mikrobiologiset tutkimukset ja luokitukset .....	6
<b>3 Tulokset</b> .....	<b>8</b>
3.1 Tarkastukset .....	8
3.1.1 Myymälät .....	8
3.1.2 Torit ja hallit .....	9
3.1.3 Laitokset ja tukut .....	11
3.2 Näytteet .....	13
3.2.1 Myymälät .....	13
3.2.1 Torit ja hallit .....	14
3.2.2 Laitokset ja tukut .....	15
<b>4 Pohdinta</b> .....	<b>17</b>
4.1 Vähittäismyyntipaikat .....	17
4.1.1 Kalan hygieeninen laatu (näytteenotto) .....	17
4.1.2 Kalan käsittely-, säilytys- ja myyntitilat .....	18
4.1.3 Kalastustuotteiden jäljitettävyys ja myyntitiedot .....	19
4.2 Laitokset ja tukut .....	19
4.2.1 Kalan hygieeninen laatu (näytteenotto) .....	19
4.2.2 Kalan käsittely- ja säilytystilat .....	20
4.2.3 Kalan jäljitettävyys .....	21
<b>5 Toimenpide-ehdotukset</b> .....	<b>21</b>
<b>6 Lähdeluettelo</b> .....	<b>22</b>

**Liite 1.** Kalaprojektin tarkastuslomake: Vähittäismyymälät.

**Liite 2.** Kalaprojektin tarkastuslomake: Laitokset ja tukut.

# Tiivistelmä

Pääkaupunkiseudun kunnissa toteutettiin helmi-toukokuussa 2010 yhteinen valvontaprojekti, jonka tarkoituksena oli selvittää näytteenotoin ja tarkastuksin tuoreen kalan laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä vähittäismyynnissä ja laitoksissa. Samassa yhteydessä selvitettiin, miten kalastustuotteiden käsittelyä, myyntiä ja merkintöjä koskevat lainsäädännön vaatimukset toteutuvat. Projektiin osallistuivat Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Vantaan ympäristökeskus ja Keski-Uudenmaan ympäristökeskus.

Tuoretta kalaa palvelutiskissä myyviä vähittäismyyntipaikkoja tarkastettiin yhteensä 104 kappaletta, joista myymälöitä oli 95, hallimyymlöitä kuusi ja torimyyntipisteitä kolme. Pääkaupunkiseudun kalalaitoksia ja tukkuja tarkastettiin yhteensä kymmenen.

Vähittäismyyntipaikoista otettiin yhteensä 177 näytettä siten, että myymälöistä otettiin 168 sekä halleista ja toreilta yhteensä yhdeksän näytettä. Myymälöissä otetuista näytteistä 56 % oli mikrobiologiselta laadultaan hyviä, 18 % välttäviä ja 26 % huonoja. Näytteeksi otettujen kalojen lämpötila oli keskimäärin +2,2 °C ja kuudennes näytteistä ylitti lakisäänteisen +3 °C. Kotimaisesta kalasta otetuista näytteistä noin kolmannes oli mikrobiologiselta laadultaan huonoja, norjalaisesta noin viidennes ja virolaisesta hieman yli puolet. Suhteellisesti eniten huonoja tuloksia saatiin ahven-, hauki- ja kuhanäytteistä. Torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä otettujen kalanäytteiden tulosten perusteella ei ole mahdollista tehdä johtopäätöksiä kalan laadusta, koska näytemäärät olivat hyvin pienet.

Laitoksista ja tukuista otettiin yhteensä 54 näytettä. Näytteeksi otettujen kalojen myyntiaika vaihteli 6–11 päivän välillä. Näytteiden tutkiminen aloitettiin pääsääntöisesti tuotteen viimeisenä käyttöpäivänä. Näytteistä 22 % oli mikrobiologiselta laadultaan hyviä, 22 % välttäviä ja 56 % huonoja. Kotimaisesta kalasta otetuista näytteistä hieman yli puolet, norjalaisesta 42 % ja virolaisesta viidestä näytteestä kaikki olivat mikrobiologiselta laadultaan huonoja. Huonoja tuloksia oli monissa eri kalalajeissa kuten silakassa (87 %), siiasa (50 %) ja lohessa (36 %).

Myymlöissä tuoreen kalan myyntikalusteiden ja säilytystilojen lämpötiloissa ei havaittu tarkastustulosten perusteella juurikaan huomautettavaa. Kalojen lämpötiloja oli mitattu pistokoemaisesti kerran viikossa noin puolessa myymälöistä.

Tuoreiden luonnon kalojen pyyntipäivät ja viljeltyjen kalojen nostopäivät oli ilmoitettu suurimmassa osassa myymälöitä (83 %). Noin puolella myymälöistä ei ollut kaikissa tapauksissa esittää kirjallista asiakirjaa tai pakkausmerkintöjä, josta olisi ilmennyt kalan viimeinen käyttöpäivämäärä.

Laitoksissa ja tukuissa kalastustuotteiden vastaanottotarkastukset lämpötilamittauksineen oli tehty pääosin hyvin, mutta asiakirjojen nosto- ja pyyntipäivämerkintöjen tekemisessä oli usein puutteita. Kaikkiin tarkastettuihin kohteisiin vastaanotettiin myös perkaamatonta kalaa. Toimijoista 78 % lähetti perkaamatonta kalaa eteenpäin myös vastaanottoa seuraavana päivänä tai myöhemmin.

Tulokset osoittavat, että laitoksissa annetaan kalalle usein liian pitkiä myyntiaikoja eikä tämän hetken kalan käsittelyhygienia ole riittävä näin pitkien myyntiaikojen asettamiselle. Kalojen myyntiajan tulee perustua säilyvyyskokeisiin. Lisäksi kalaa voidaan säilyttää perkaamattomana jopa useita vuorokausia. Perkaamattoman kalan säilytysaikaa tulisi lyhentää.

Tulosten perusteella myymälöiden tulisi kiinnittää erityistä huomiota kalan laadun päivittäiseen aistinvaraiseen arviointiin ja kalan lämpötiloja tulisi tarkistaa säännöllisesti pistokoemaisin mittauksin. Vähittäismyynnissä tulisi säilyttää kirjallinen tieto (esimerkiksi pakkausmerkinnät) kalaerän viimeisestä myyntipäivästä sekä muut kalaerää koskevat tiedot.

## Sammandrag

Huvudstadsregionens kommuner förverkligade i februari-maj 2010 ett gemensamt tillsynsprojekt, vars avsikt var att med hjälp av provtagningar och kontroller utreda kvaliteten hos färsk fisk, samt att utreda vilka faktorer som inverkar på fiskens kvalitet i detaljhandeln och i anläggningar. Samtidigt utreddes hur lagstiftningens fordringar efterföljs i samband med tillredning, försäljning och märkning av fiskeriprodukter. I projektet deltog Helsingfors stads miljöcentral, Esbo regionens miljö- och hälsoskydd, Vanda stads miljöcentral och Mellersta Nylands miljöcentral.

Totalt kontrollerades 104 försäljningsställen i detaljhandeln som säljer färsk fisk. Av dem var 95 butiker, 6 hallstånd och 3 torgförsäljningsstånd. Hall- och torgförsäljningsständerna fanns i Helsingfors. Av huvudstadsregionens fiskanläggningar och fiskpartiaffärer granskades sammanlagt 10.

Från detaljförsäljning togs sammanlagt 177 prov, så att 168 togs från butiker och från hallar och torg togs sammanlagt 9 prov. Av de prover som togs i butiker var 56 % av god mikrobiologisk kvalitet, 18 % var nöjaktiga och 26 % var dåliga. Fiskprovernas temperatur var i medeltal +2,2 °C och en sjättedel av proverna hade högre temperatur än det lagstadda +3 °C. Av de inhemska fiskarna var ungefär en tredjedel av mikrobiologiskt dålig kvalitet, av de norska en femtedel och av de estniska litet mer än hälften. Förhållandevis mest dåliga resultat fanns bland abborr-, gädd- och gösproverna. Det är svårt att dra några slutsatser angående fiskens kvalitet i torg och hallförsäljning för att antalet fiskprover som togs var mycket litet.

Från anläggningar och partiaffärer togs sammanlagt 54 fiskprover. Försäljningstiden för fiskarna varierade mellan 6–11 dagar. Provernas analyser påbörjades i regel på produktens sista förbrukningsdag. Av dessa prover hade 22 % mikrobiologiskt god kvalitet, 22 % nöjaktig och 56 % dålig. Av proverna av inhemsk fisk hade litet över hälften dålig mikrobiologisk kvalitet, av de norska 42 % och alla fem prover av estnisk fisk hade dålig kvalitet. Fiskar av dålig kvalitet fanns bland många olika fiskslag, såsom strömming (87 %), sik (50 %) och lax (36 %).

Enligt kontrollresultaten fann man i butikerna knappt något att anmärka på angående försäljningsapparaturens och förvaringsplatsernas temperaturer. I ca hälften av butikerna hade man uppmätt fiskarnas temperaturer stickprovsmässigt en gång i veckan.

Fångst dagen för vilt levande fisk och upptagningsdagen för odlad fisk hade angivits i de flesta butiker (83%). Ungefär hälften av butikerna kunde inte i alla fall uppvisa ett dokument eller förpackningspåskrifter från vilka det skulle ha framgått fiskens sista förbrukningsdag.

I anläggningar och partiaffärer hade fiskarnas kontroller vid ankomsten samt temperaturmätningarna gjorts i huvudsak väl, men det fanns ofta brister i dokumenteringen av uppgifterna om upptagnings- och fångst datum. Alla ställen som granskades mottog också orensad fisk. 78 % av företagen sände orensad fisk vidare dagen efter ankomsten eller senare.

Resultaten tyder på att man i anläggningar ofta ger fiskprodukterna alltför långa försäljningstider, samt att fiskhanteringens hygien i detta nu är inte tillräckligt bra för att man skall kunna ge såhär långa försäljningstider åt produkterna. Försäljningstiden för fisk bör grunda sig på hållbarhetsanalyser. Dessutom uppbevaras fisken ofta orensad i flera dygn. Försäljningstiden för orensad fisk borde förkortas.

På basen av resultaten borde butikerna fästa särskild vikt vid att dagligen kontrollera fisken sensoriskt och kontrollera temperaturerna regelbundet med hjälp av stickprovsmätningar. I detaljhandeln borde man spara skriftliga uppgifter om fiskpartiets sista förbrukningsdag (t.ex. förpackningspåskrifter), samt andra uppgifter gällande fiskpartiet.

# 1 Johdanto

Pääkaupunkiseudun kunnissa toteutettiin helmi-toukokuussa 2010 yhteinen valvontaprojekti tuoreen kalan laatuun liittyen. Projektiin osallistuivat Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Vantaan ympäristökeskus ja Keski-Uudenmaan ympäristökeskus.

Projektin tarkoituksena oli selvittää näytteenotoin ja tarkastuksin tuoreen kalan laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä vähittäismyynnissä ja laitoksissa. Samassa yhteydessä selvitettiin, miten kalastustuotteiden käsittelyä, myyntiä ja merkintöjä koskevat lainsäädännön vaatimukset toteutuvat.

Raakojen kalastustuotteiden myyntiin liittyvät lainsäädännön vaatimukset ovat lisääntyneet viime vuosina erityisesti kalastustuotteista ilmoitettavien tietojen osalta. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta mukaan tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä on selvästi kirjallisesti ilmoitettava myynnin yhteydessä.

Projektin yhteydessä oli myös tarkoituksena selvittää, miten kalastustuotteisiin liittyvät erityisvaatimukset esimerkiksi perkaamattoman kalan myynnin osalta täyttyvät.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Tarkastukset

#### 2.1.1 Vähittäismyyntipaikat

Tuoretta kalaa palvelutiskissä myyviä vähittäismyyntipaikkoja tarkastettiin yhteensä 104 kappaletta. Myymälöitä näistä oli 95 kappaletta, hallimyyvälöitä kuusi ja torimyyntipisteitä kolme. Tarkastetut hallimyyvälät ja torimyyntipisteet sijaitsivat Helsingissä. Kaikissa vähittäismyyntipaikoissa käytettiin samaa tarkastuslomaketta (Liite 1).

#### 2.1.2 Laitokset

Pääkaupunkiseudun kalalaitoksista ja tukuista tarkastettiin yhteensä 10 kappaletta. Tarkastetut kalalaitokset ja tukut sijaitsivat Espoossa, Helsingissä ja Vantaalla. Kaikissa kalalaitoksissa ja tukuissa käytettiin samaa tarkastuslomaketta (Liite 2).

### 2.2 Näytteet

#### 2.2.1 Vähittäismyyntipaikat

Kalanäytteitä otettiin yhteensä 104 vähittäismyyntipaikasta Helsingissä, Vantaalla, Espoossa ja Keski-Uudellamaalla (Kerava, Järvenpää, Tuusula ja Mäntsälä). Vähittäismyyntipaikoista otettiin yhteensä 177 näytettä siten, että myymälöistä otettiin yhteensä 168 sekä halleista ja toreilta yhteensä yhdeksän näytettä. Näytteeksi otettiin ainoastaan irtomyynnissä olleita pakkaamattomia tuoreena myytä-

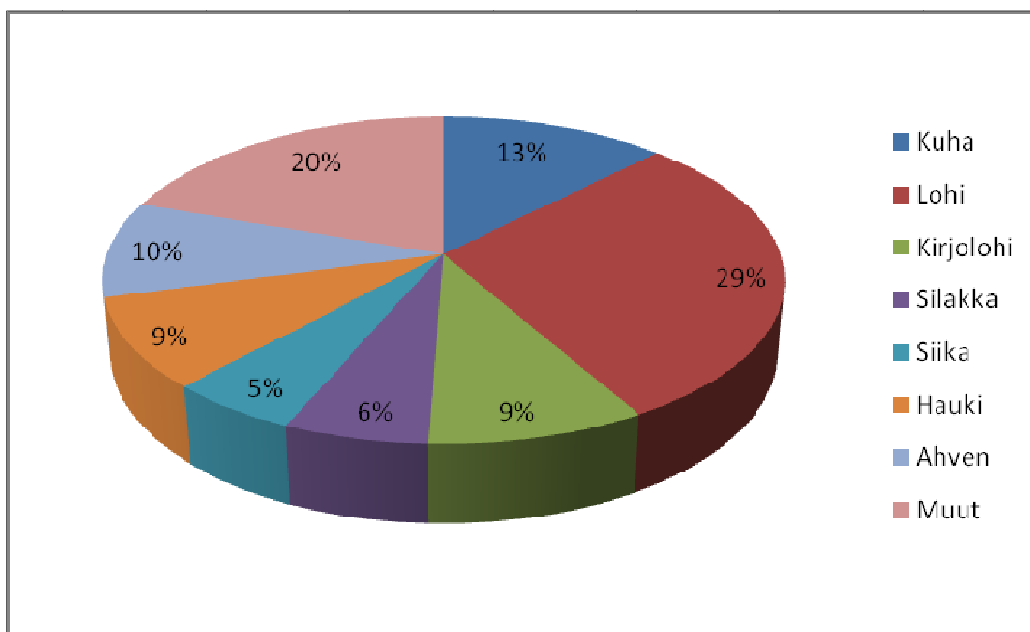


viä perattuja tai perkaamattomia kaloja. Yksi näyte koostui kahdesta samalla näytteenottokerralla otetusta osanäytteestä. Laboratoriossa näytteiden tutkiminen aloitettiin viimeistään näytteenottopäivää seuraavana päivänä. Näytteiden jakaantuminen eri kohteiden mukaan on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Näytteiden jakaantuminen eri kohteiden mukaan.

Näytteenottokohte	Näytteiden määrä (kpl)
Myymälät	168
Hallit ja torit	9
Yhteensä	177

Myymäloistä otettiin näytteeksi yksittäisistä kalalajeista eniten lohta (29 %), kuhaa (13 %) ja ahventa (10 %), haukea (9 %), kirjolohta (9 %), silakkaa (6 %) ja siikaa (5 %). Muita näytteeksi otettuja kalalajeja (yht. 20 %) olivat muun muassa muikku, puna-ahven, turska, kultaotsa-ahven, punakampela ja nieriä. Eri kalalajien osuudet myymälöistä otetuista näytteistä (168 kpl) on esitetty kuvassa 1.

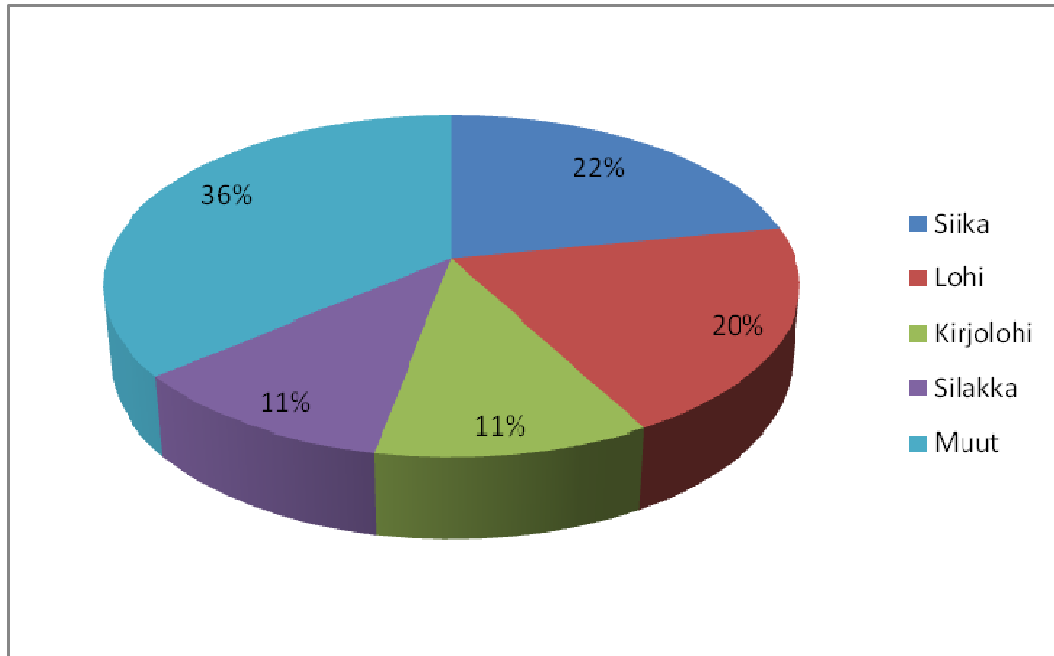


Kuva 1. Myymälöistä otettujen näytteiden jakaantuminen eri kalalajien mukaan.

## 2.2.2 Laitokset

Projektiin otettiin näytteitä kymmenestä pääkaupunkiseudun kalalaitoksista ja tukuista. Näytteitä otettiin yhteensä 54 kappaletta. Näytteeksi otettiin pakkaamattomia vähittäismyyntiin toimitettavia perattuja tai perkaamattomia kaloja. Yksi näyte koostui kahdesta samalla näytteenottokerralla otetusta osanäytteestä. Laboratoriossa näytteiden tutkiminen aloitettiin pääsääntöisesti tuotteen viimeisenä käyttöpäivänä. Näytteistä puolet oli alkuperältään suomalaista, viidesosa norjalaista ja kymmenesosa virolaista. Näiden lisäksi oli yksittäisiä näytteitä Kreikasta, Ruotsista, Hollannista, Tanskasta, Islannista ja Vietnamista.

Kalalaitoksista ja tukuista haettiin näytteeksi yksittäisistä kalalajeista eniten siikaa (22 %), lohta (20 %), kirjolohta (11 %) ja silakkaa (11 %). Muita näytteeksi otettuja kalalajeja (yht. 36 %) olivat muun muassa muikku, ahven, kuha, nieriä, kultaotsa-ahven, puna-ahven, kampela, hauki, seiti, kiiski ja pangasius. Eri kalalajien osuudet kalalaitoksista ja tukuista haetuista näytteistä (54 kpl) on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Kalalaitoksista ja tukuista otettujen näytteiden jakaantuminen eri kalalajien mukaan.

### 2.3 Mikrobiologiset tutkimukset ja luokitukset

Näytteet tutkittiin Metropolilabissa. Tutkimuksissa käytetyt määrittämenetelmät on kuvattu taulukossa 2 ja taulukossa 3 on kuvattu mikrobiologisen laadun ohjeelliset raja-arvot. Raajan kalan hygieenistä laatua kuvaaville mikrobiryhmille ei ole olemassa säädösperusteista raja-arvoa. Tässä selvityksessä käytetty huonon tuloksen raja-arvo on yhtenevä ICFMSF:n (International Commission on Microbiological Specifications for Foods 1986) suosituksen kanssa (1).

Tutkimuksessa käytettiin alustavaa aistinvaraisen laadun arviointia, jossa arvioinnin tekemisestä vastasi näytteen mikrobiologisen analyysin suorittanut laborantti. Jotain poikkeavaa näytteen hajussa tai ulkonäössä havaittaessa myös mikrobiologi arvioi näytteen aistinvaraisen laadun laborantin lisäksi. Taulukossa 4 on alustavaan aistinvaraisen laadun arviointiin käytetty asteikko.

Taulukko 2. Tutkimuksissa käytetyt määrittämenetelmät.

Määrittä	Menetelmä
Kalan kokonaispesäkeluku	NMKL 184:2006
Rikkivetyä tuottavat bakteerit	NMKL 184:2006
Alustava aistinvarainen arviointi: haju	
Alustava aistinvarainen arviointi: ulkonäkö	

Taulukko 3. Mikrobiologisen laadun ohjeelliset raja-arvot.

<b>Mikrobi</b>	<b>Hyvä</b>	<b>Välttävä</b>	<b>Huono</b>
Kalan kokonaispesäkeluku	< 10 <sup>6</sup> pmy/g	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup> pmy/g	>10 <sup>7</sup> pmy/g
Rikkivetyä tuottavat bakteerit	< 10 <sup>5</sup> pmy/g	10 <sup>5</sup> –10 <sup>6</sup> pmy/g	>10 <sup>6</sup> pmy/g

Taulukko 4. Alustavan aistinvaraisen laadun arviointi.

Haju	hyväksytty/hylätty
Ulkonäkö	hyväksytty/hylätty

Kalan hygieeninen laatu arvioitiin huonoksi, mikäli mikrobien määrä ylitti ohjeellisen raja-arvon ja/tai alustava aistinvarainen laatu ei ollut hyväksyttävä. Yksi näyte koostui kahdesta osanäytteestä. Kun osanäytteistä saadut tulokset erosivat toisistaan, annettiin näytteelle lopullinen tulos huonompilaatuisen osanäytteen tuloksen perusteella.

Yleensä havaittaessa aistinvaraisia muutoksia kalassa, on kokonaispesäkeluku useimmiten jo noin 10<sup>7</sup> pmy/g (10 000 000 miljoona mikrobia/g) (2).

## 3 Tulokset

### 3.1 Tarkastukset

#### 3.1.1 Myymälät

Tarkastusten tulosten perusteella ainoastaan 38 %:ssa myymälöistä perattiin kalaa. Suurimmassa osassa myymälöistä oli asianmukainen tila perkaukseen ja muuhun kalan käsittelyyn. Myymälöissä oli kuitenkin myynnissä sekä perkaamattonta että perattua kalaa. Perkaamattoman kalan myyntiaika oli suurimmassa osassa myymälöitä (83 %) enintään kaksi päivää. Suurimmassa osassa (77 %) myymälöiden omavalvontasuunnitelmista oli kirjallinen kuvaus kalastustuotteiden käsittelystä. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden käsittelyä koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Kalastustuotteiden käsittely myymälöissä.

	Kyllä	Ei	N
Myymälässä perataan kalaa	36 (38 %)	58 (62 %)	94
Kaloja myydään perkaamattomina enintään kaksi päivää	58 (83 %)	12 (17 %)	70
Perkaukseen on erillinen asianmukaisesti varustettu tila	34 (69 %)	15 (31 %)	49
Myymälän omavalvontasuunnitelmassa on kirjallinen kuvaus kalastustuotteiden käsitetyistä	59 (77 %)	18 (23 %)	77

Kalojen vastaanottotarkastukset oli tehty asianmukaisesti suurimmassa osassa myymälöitä (74 %). Kalojen lämpötiloja ei kuitenkaan ollut kirjattu vastaanottotarkastusten yhteydessä vähintään kerran viikossa 51 %:ssa myymälöistä. Lähes kaikissa myymälöissä (97 %) kalat säilytettiin 0–(+3) °C:ssa ja säilytyskalusteiden lämpötilat oli kirjattu ja mitattu vähintään kerran viikossa 80 %:ssa myymälöistä.

Kalojen lämpötiloja oli mitattu pistokokeenomaisesti kerran viikossa vain 57 %:ssa myymälöistä. 75 %:ssa myymälöistä oli havaittujen poikkeamien johdosta tehty korjaavia toimenpiteitä, jotka oli myös kirjattu tehdyiksi toimenpiteiksi. Noin puolella myymälöistä (47 %) ei ollut kaikissa tapauksissa esittää kirjallista asiakirjaa (pakkausmerkinnät), josta olisi ilmennyt kalan viimeinen käyttöpäivämäärä. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden vastaanottoa, myyntiä ja lämpötiloja koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Kalastustuotteiden vastaanotto, myynti ja lämpötilat myymälöissä.

	Kyllä	Ei	N
Kalojen vastaanottotarkastukset on tehty	66 (74 %)	23 (26 %)	89
Vastaanottotarkastuksessa lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa	45 (49 %)	46 (51 %)	91
Raaka-aineet kalastustuotteet on erotettu muista elintarvikkeista asianmukaisesti väliseinän avulla	84 (93 %)	6 (7 %)	90
Tuoreet kalastustuotteet säilytetään 0–3 asteessa palvelumyynnissä ja varastossa	88 (97 %)	3 (3 %)	91
Kalusteiden lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa	71 (80 %)	18 (20 %)	89
Tuotteiden lämpötiloja on mitattu ja kirjattu pistokekeinoisesti vähintään kerran viikossa	51 (57 %)	39 (43 %)	90
Korjaavat toimenpiteet on tehty ja kirjattu, jos on poikkeamia	42 (75 %)	14 (25 %)	56

Kaikkiin myymälöihin hankittiin tuoretta kalaa laitoksista tai tukuista. Ainoastaan 8 %:iin myymälöistä hankittiin kalaa suoraan kalastajilta. Tuoreiden luonnon kalojen pyyntipäivät ja viljeltyjen kalojen nostopäivät oli ilmoitettu suurimmassa osassa myymälöitä (83 %), mutta kyseinen tieto puuttui 62 %:sta kalaja koskevista kaupallisista asiakirjoista. Lähes kaikissa myymälöissä (99 %) kalojen kauppanimi oli ilmoitettu palvelumyynnin yhteydessä. Kalojen alkuperämaa oli ilmoitettu palvelumyynnin yhteydessä 91 %:ssa, pyynti- tai nostoalue 87 %:ssa ja tuotantomenetelmä 68 %:ssa myymälöistä. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden merkintöjä ja jäljitettävyyttä koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Kalastustuotteiden merkinnät ja jäljitettävyys myymälöissä.

	Kyllä	Ei	N
Tuoreet kalastustuotteet hankitaan - laitoksesta tai tukusta	95 (100 %)	0 (0 %)	95
- kalastajalta	8 (8 %)	87 (92 %)	95
Tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä on ilmoitettu	78 (83 %)	16 (17 %)	94
Myyntissä olevan kalan pyynti- ja nostopäivät on jäljitettävissä kaupallisesta asiakirjasta	33 (38 %)	55 (62 %)	88
Palvelumyynnissä on ilmoitettu			
- lajin kauppanimi	92 (99 %)	1 (1 %)	93
- tuotantomenetelmä	63 (68 %)	30 (32 %)	93
- pyynti-/nostoalue	81 (87 %)	12 (13 %)	93
- alkuperämaa	81 (91 %)	8 (9 %)	89

### 3.1.2 Torit ja hallit

Kaikki tutkimuksen torimyyntipisteet ja hallimyyvälät sijaitsivat Helsingissä. Lähes kaikissa (87 %) torimyyntipisteissä ja hallimyyvälöissä perattiin kalaa. Ainoastaan 29 %:lla kalaa perkaavista torimyyntipisteistä ja hallimyyvälöistä oli käytössä

tössä asianmukainen tila perkaamista varten. Sekä torimyyntipisteissä että hallimyymlöissä oli myynnissä sekä perkaamatonta että perattua kalaa. Kaikissa torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä perkaamattoman kalan myyntiaika oli enintään kaksi päivää. Suurimmassa osassa (83 %) torimyyntipisteiden ja hallimyymlöiden omavalvontasuunnitelmista oli kirjallinen kuvaus kalastustuotteiden käsittelystä. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden käsittelyä koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Kalastustuotteiden käsittely torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä.

	Kyllä	Ei	N
Myymlässä perataan kalaa	7 (87 %)	1 (13 %)	8
Kaloja myydään perkaamattomina enintään kaksi päivää	8 (100 %)	0 (0 %)	8
Perkaukseen on erillinen asianmukaisesti varustettu tila	2 (29 %)	5 (71 %)	7
Myymlän omavalvontasuunnitelmassa on kirjallinen kuvaus kalastustuotteiden käsittelystä	5 (83 %)	1 (17 %)	6

Kalojen vastaanottotarkastukset oli tehty asianmukaisesti ainoastaan 38 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä. Myöskään kalojen lämpötiloja ei ollut mitattu vastaanottotarkastusten yhteydessä vähintään kerran viikossa 71 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä. Lähes kaikissa torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä (89 %) kalat säilytettiin 0–(+3) °C:ssa, mutta säilytyskalusteiden lämpötilat oli kirjattu vähintään kerran viikossa vain 33 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä. Kalojen lämpötiloja oli mitattu pistokokeenomaisesti kerran viikossa ainoastaan 43 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä. Yhdessäkään torimyyntipisteessä tai hallimyymlässä ei ollut tehty havaittujen poikkeamien johdosta korjaavia toimenpiteitä, jotka olisi myös kirjattu tehdyiksi toimenpiteiksi. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden vastaanottoa, myyntiä ja lämpötiloja koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Kalastustuotteiden vastaanotto, myynti ja lämpötilat torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä.

	Kyllä	Ei	N
Kalojen vastaanottotarkastukset on tehty	3 (38 %)	5 (62 %)	8
Vastaanottotarkastuksessa lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa	2 (29 %)	5 (71 %)	7
Raaka-aineet kalastustuotteet on erotettu muista elintarvikkeista asianmukaisesti väliseinin	3 (43 %)	4 (57 %)	7
Tuoreet kalastustuotteet säilytetään 0–3 asteessa palvelumyynnissä ja varastossa	8 (89 %)	1 (11 %)	9
Kalusteiden lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa	3 (33 %)	6 (67 %)	9
Tuotteiden lämpötiloja on mitattu ja kirjattu pistokokeenomaisesti vähintään kerran viikossa	3 (43 %)	4 (57 %)	7
Korjaavat toimenpiteet on tehty ja kirjattu, jos on poikkeamia	0 (0 %)	5 (100 %)	5

Kaikkiin torimyyntipisteisiin ja hallimyyvälöihin hankittiin tuoretta kalaa laitoksista tai tukuista. Viisi torimyyntipisteistä tai hallimyyvälöistä hankki kalaa myös suoraan kalastajalta. Tuoreiden luonnon kalojen pyyntipäivät ja viljeltyjen kalojen nostopäivät oli ilmoitettu ainoastaan 33 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyyvälöistä. Yhdessäkään torimyyntipisteessä tai hallimyyvälässä kalan pyynti- tai nostopäivät eivät selvinneet kaloja koskevista kaupallisista asiakirjoista.

Kaikissa torimyyntipisteissä ja hallimyyvälöissä kalojen kauppanimi oli ilmoitettu palvelumyynnin yhteydessä. Kalojen alkuperämaa oli ilmoitettu palvelumyynnin yhteydessä vain 62 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyyvälöistä. Kalojen pyynti- tai nostoalue oli ilmoitettu palvelumyynnin yhteydessä 62 %:ssa ja kalojen tuotantomenetelmä ainoastaan 13 %:ssa torimyyntipisteistä ja hallimyyvälöistä. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden merkintöjä ja jäljitettävyyttä koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Kalastustuotteiden merkinnät ja jäljitettävyys torimyyntipisteissä ja hallimyyvälöissä.

	Kyllä	Ei	N
Tuoreet kalastustuotteet hankitaan			
- laitoksesta tai tukusta	9 (100 %)	0 (0 %)	9
- kalastajalta	5 (100 %)	0 (0 %)	5
Tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä on ilmoitettu	3 (33 %)	6 (67 %)	9
Myyntissä olevan kalan pyynti- ja nostopäivät on jäljitettävissä kaupallisesta asiakirjasta	0 (0 %)	5 (100 %)	5
Palvelumyynnissä on ilmoitettu			
- lajin kauppanimi	8 (100 %)	0 (0 %)	8
- tuotantomenetelmä	1 (13 %)	7 (87 %)	8
- pyynti-/nostoalue	5 (62 %)	3 (38 %)	8
- alkuperämaa	5 (62 %)	3 (38 %)	8

### 3.1.3 Laitokset ja tukut

Tarkastusten tulosten perusteella laitokset ja tukut hankkivat kalastustuotteensa pääosin muilta laitoksilta, puolet ostaa niitä myös suoraan kalastajilta. Kaikkiin tarkastettuihin kohteisiin vastaanotettiin myös perkaamatonta kalaa (made, hauki, kuha, lahna, ahven, kultaotsa-ahven, silakka, muikku). Yhtä toimijaa lukuun ottamatta laitokset ja tukut myivät perkaamatonta kalaa myös eteenpäin. Toimijoista 7 (78 %) lähetti perkaamatonta kalaa eteenpäin myös vastaanottoa seuraavana päivänä tai myöhemmin.

Perkaamattoman kalan lähettäminen vähittäismyyntiin oli kuvattu vain kahden toimijan omavalvonnassa. Laitokset ja tukut olivat antaneet kalalle yleisesti noin 7–10 päivän myyntiajan. Puolet laitoksista ja tukuista perkasi itse kalaa. Kaikilla oli tähän toimintaan soveltuvat tilat. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden käsittelyä koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Kalastustuotteiden käsittely laitoksissa ja tukuissa.

	Kyllä	Ei	N
Tuoreet kalastustuotteet hankitaan			
- laitoksesta	10 (100 %)	0 (0 %)	10
- kalastajalta	5 (50 %)	5 (50 %)	10
Laitokseen vastaanotetaan tuoreena ja perkaamattomana eri kalalajeja	10 (100 %)	0 (0 %)	10
Laitoksesta lähetetään tuoretta perkaamatonta kalaa vähittäismyyntiin	9 (90 %)	1 (10 %)	10
Perkaamattoman kalan lähettäminen vähittäismyyntiin on kuvattu omavalvontasuunnitelmassa	2 (20 %)	8 (80 %)	10
Laitoksessa perataan kalaa	5 (50 %)	5 (50 %)	10
Kalojen perkausta varten laitoksessa on erillinen asianmukaisesti varustettu tila	10 (100 %)	0 (0 %)	10

Kalastustuotteiden vastaanottotarkastukset lämpötilamittauksineen oli tehty pääosin hyvin, yhden toimijan osalta oli puutteita. Korjaavia toimenpiteitä puuttui kahdelta toimijalta. Yhden varaston lämpötiloja ei ollut kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti ja korjaavissa toimenpiteissä oli puutteita. Tarkastuslomakkeen kalastustuotteiden vastaanottoa, myyntiä ja lämpötiloja koskevien kysymysten tulokset on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Kalastustuotteiden vastaanotto, myynti ja lämpötilat laitoksissa ja tukuissa.

	Kyllä	Ei	N
Kalojen vastaanottotarkastukset on tehty	9 (90 %)	1 (10 %)	10
Vastaanottotarkastuksessa lämpötilat on kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti	9 (90 %)	1 (10 %)	10
Poikkeaman vuoksi tehtyjä korjaavia toimenpiteitä on tehty ja kirjattu	8 (80 %)	2 (20 %)	10
Varastojen lämpötilat on kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti	9 (90 %)	1 (10 %)	10
Varastojen osalta poikkeaman vuoksi tehtyjä korjaavia toimenpiteitä on tehty ja kirjattu	9 (90 %)	1 (10 %)	10

Toimijoilla oli yhtä lukuun ottamatta kirjanpito ja kaupalliset asiakirjat saapuneista kalastustuote-eristä. Asiakirjoista kävi huonosti ilmi tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä, viljellyn kalan nostopäivä tai kalan alkuperä, merkinnät löytyivät vain vajalla puolella toimijoista.

Kahdella toimijalla eri vuorokausina pyydettyjen tai nostettujen kalojen erillään pitäminen ei ollut toteutunut. Varastosta valittujen erien pyynti- tai nostopäivät eivät pääsääntöisesti olleet yhdistettävissä erän kaupalliseen asiakirjaan. Noin puolella toimijoista oli puutteita lähtevän erän ja kaupallisen asiakirjan yhdistettävyydellä. Erityisen huonosti oli toteutettu asiakirjojen nosto- ja pyyntipäivämerkinnät.



## 3.2 Näytteet

### 3.2.1 Myymälät

Myymälöistä (muut kuin torimyyntipisteet ja hallimyyvälät) näytteeksi otettujen kalojen lämpötila oli keskimäärin +2,2 °C. Alhaisin mitattu kalan lämpötila oli -0,2 °C ja korkein lämpötila +8,9 °C. Mitatuista lämpötiloista 16 % (n=168) ylitti sallitun +3,0 °C. Vähittäismyymälään saapuessaan tuoreen kalan myyntiaikaa oli jäljellä keskimäärin neljä vuorokautta.

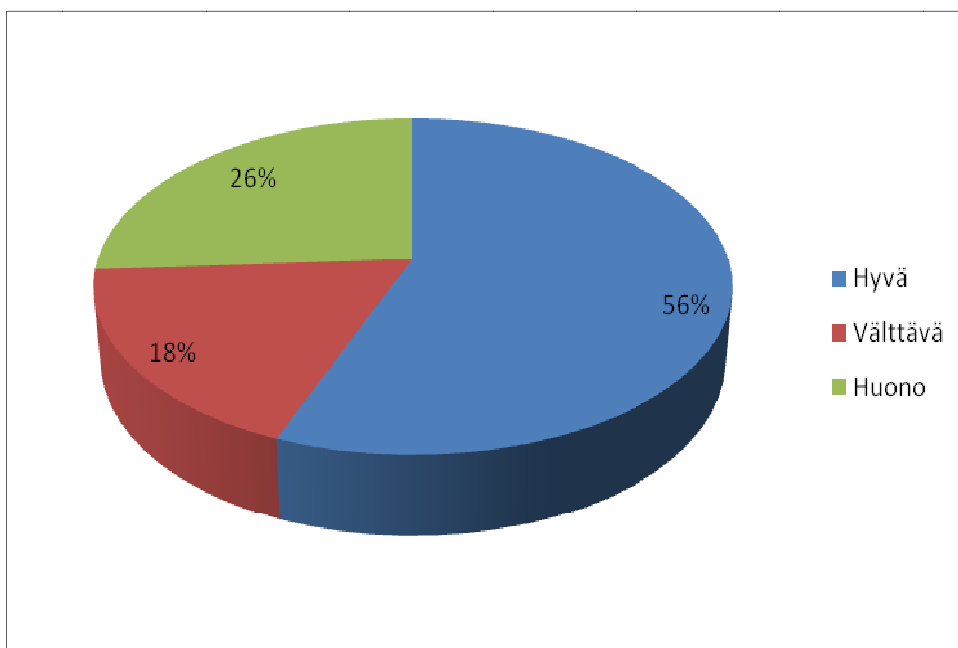
Mikrobiologiselta laadultaan 56 % näytteistä (n=168) oli hyviä, 18 % välttäviä ja 26 % huonoja. Tutkituista 168 näytteestä ainoastaan yksi näyte hylättiin alustavan aistinvaraisen laadun perusteella muiden ollessa laadultaan hyväksyttäviä. Näytteiden jakaantuminen laadun mukaan on kuvattu taulukoissa 13 ja 14 sekä kuvassa 3.

Taulukko 13. Myymälöistä otettujen näytteiden mikrobiologinen laatu.

Mikrobiologinen laatu	Hyvä	Välttävä	Huono
Myymälät	94 kpl (56 %)	31 kpl (18 %)	43 kpl (26 %)
Yhteensä 168 kpl			

Taulukko 14. Myymälöistä otettujen näytteiden alustava aistinvarainen laatu.

Alustava aistinvarainen arvio	Hyväksytty	Hylätty
Myymälät	167 kpl (99 %)	1 kpl (1 %)
Yhteensä 168 kpl		



Kuva 3. Myymälöistä haettujen näytteiden mikrobiologinen laatu.

Kotimaisessa kalassa mikrobiologisesti hyvälaatuisten näytteiden osuus oli 51 % ja norjalaisessa kalassa 74 %. Suhteellisesti eniten huonoja näytetuloksia oli alkuperältään virolaisessa kalassa (53 %). Eri alkuperämaista peräisin olevien kalojen mikrobiologinen laatu on esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15. Myymälöistä otettujen näytteiden alkuperämaat ja mikrobiologinen laatu.

Mikrobiologinen laatu	Hyvä	Välttävä	Huono
Suomi (n=70)	36 kpl (51 %)	16 kpl (23 %)	18 kpl (26 %)
Norja (n=51)	38 kpl (74 %)	5 kpl (10 %)	8 kpl (16 %)
Viro (n=15)	6 kpl (40 %)	1 kpl (7 %)	8 kpl (53 %)
Muut maat (n=16)	5 kpl (31 %)	4 kpl (25 %)	7 kpl (44 %)
Alkuperämaa ei tiedossa (n=16)	9 kpl (56 %)	5 kpl (31 %)	2 kpl (13 %)
<b>Yhteensä 168 kpl</b>	<b>94 kpl (56 %)</b>	<b>31 kpl (18 %)</b>	<b>43 kpl (26 %)</b>

Kalalajeittain katsottuna lohi- ja kirjolohinäytteet osoittautuivat mikrobiologiselta laadultaan parhaimmiksi. Suhteellisesti huonolaatuisimmiksi osoittautuivat ahven- (62 %), kuha- (38 %) ja haukinäytteet (27 %). Eri kalalajia olevien näytteiden jakaantuminen mikrobiologisen laadun mukaan on esitetty taulukossa 16.

Taulukko 16. Myymälöistä otettujen näytteiden kalalajit ja mikrobiologinen laatu.

Mikrobiologinen laatu	Hyvä	Välttävä	Huono
Lohi (n=49)	36 kpl (74 %)	5 kpl (10 %)	8 kpl (16 %)
Kirjolohi (n=15)	11 kpl (74 %)	2 kpl (13 %)	2 kpl (13 %)
Siika (n=9)	6 kpl (67 %)	2 kpl (22%)	1 kpl (11 %)
Silakka (n=10)	7 kpl (70 %)	2 kpl (20 %)	1 kpl (10 %)
Ahven (n=16)	3 kpl (19 %)	3 kpl (19 %)	10 kpl (62 %)
Hauki (n=15)	8 kpl (53 %)	3 kpl (20 %)	4 kpl (27 %)
Kuha (n=21)	9 kpl (43 %)	4 kpl (19 %)	8 kpl (38 %)
Muut (n=33)	14 kpl (43 %)	10 kpl (30 %)	9 kpl (27 %)
<b>Yhteensä 168 kpl</b>	<b>94 kpl (56 %)</b>	<b>31 kpl (18 %)</b>	<b>43 kpl (26 %)</b>

### 3.2.1 Torit ja hallit

Torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä näytteeksi otettujen kalojen lämpötila oli keskimäärin +3,6 °C. Alhaisin mitattu kalan lämpötila oli +1,5 °C ja korkein lämpötila +5,9 °C. Mitatuista lämpötiloista 44 % (n=9) oli yli sallitun +3 °C. Mikrobiologiselta laadultaan 78 % näytteistä (n=9) oli hyviä, 11 % välttäviä ja 11 % huonoja. Mikrobiologisesti huonolaatuiseksi todettiin kultaotsa-ahvennäyte, jonka alkuperämaa oli Turkki. Turskanäytteen mikrobiologinen laatu oli välttävä ja kyseisen kalan alkuperämaa oli Ruotsi. Alustava aistinvarainen laatu oli kaikissa torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä haetuissa näytteissä hyväksyttävä. Näytteiden jakaantuminen laadun mukaan on kuvattu taulukoissa 17 ja 18.

Taulukko 17. Toreilta ja halleista otettujen näytteiden mikrobiologinen laatu.

Mikrobiologinen laatu	Hyvä	Välttävä	Huono
Torit ja hallit	7 kpl (78 %)	1 kpl (11 %)	1 kpl (11 %)
<b>Yhteensä 9 kpl</b>			

Taulukko 18. Toreilta ja halleista otettujen näytteiden alustava aistinvarainen laatu.

Alustava aistinvarainen arvio	Hyväksytty	Hylätty
Torit ja hallit	9 kpl (100 %)	0 kpl (0 %)
Yhteensä 9 kpl		

### 3.2.2 Laitokset ja tukut

Näytteenoton yhteydessä mitattiin tuotteen lämpötila sekä varmistettiin varaston lämpötila. Tuotteiden mittaustulokset olivat pääosin kunnossa, ainoastaan yhdessä tuotteessa oli mitattu selvästi kohonnut lämpötila (+7,8 °C). Varastoissa kahdessa todettiin liian korkea lämpötila (+7 ja +12 °C). Kohonneet lämpötilat eivät korreloineet näytteen tutkimustuloksiin.

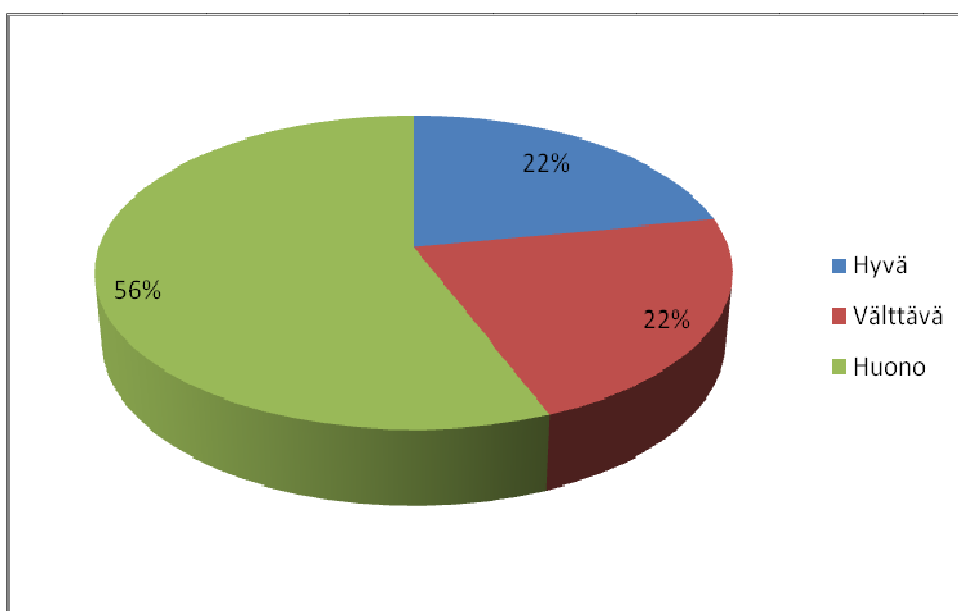
Laboratoriotutkimukset aloitettiin mahdollisuuksien mukaan tuotteen viimeisenä käyttöpäivänä. Alustavassa aistinarvioinnissa 6 (11 %) näytteistä arvioitiin huonoksi. Mikrobiologisen tutkimuksen perusteella laadultaan hyviä oli 12 (22 %), välttäviä 12 (22 %) ja huonoja 30 (56 %). Näytteiden jakaantuminen laadun mukaan on kuvattu taulukoissa 19 ja 20 sekä kuvassa 4.

Taulukko 19. Laitoksista ja tukuista otettujen näytteiden mikrobiologinen laatu.

Mikrobiologinen laatu	Hyvä	Välttävä	Huono
Laitokset ja tukut	12 kpl (22 %)	12 kpl (22 %)	30 kpl (56 %)
Yhteensä 54 kpl			

Taulukko 20. Laitoksista ja tukuista otettujen näytteiden alustava aistinvarainen laatu.

Alustava aistinvarainen arvio	Hyväksytty	Hylätty
Laitokset ja tukut	48 kpl (89 %)	6 kpl (11 %)
Yhteensä 54 kpl		



Kuva 4. Kalalaitoksista ja tukuista otettujen näytteiden mikrobiologinen laatu.

Huonoja tuloksia oli monissa eri kalalajeissa. Siikaa, silakkaa, lohta ja kirjolohta oli otettu näytteiksi eniten. Niissä huonoja tuloksia oli suhteellisesti eniten siikassa (50 %), silakassa (87 %), lohessa (36 %) ja kirjolohessa (17 %). Eri kalalajien osuus laitoksista ja tukuista otetuista mikrobiologisesti huonolaatuiseksi todetuista näytteistä on kuvattu taulukossa 21.

Taulukko 21. Laitoksista ja tukuista otettujen näytteiden kalalajit ja mikrobiologinen laatu.

<b>Mikrobiologinen laatu</b>	<b>Hyvä</b>	<b>Välttävä</b>	<b>Huono</b>
Lohi (n=11)	4 kpl (36 %)	3 kpl (28 %)	4 kpl (36 %)
Kirjolohti (n=6)	3 kpl (50 %)	2 kpl (33 %)	1 kpl (17 %)
Siika (n=14)	3 kpl (21 %)	4 kpl (29 %)	7 kpl (50 %)
Silakka (n=15)	1 kpl (7 %)	1 kpl (7 %)	13 kpl (87 %)
Muut (n=8)	1 kpl (13 %)	2 kpl (25 %)	5 kpl (63 %)
<b>Yhteensä 54 kpl</b>	<b>12 kpl (22 %)</b>	<b>12 kpl (22 %)</b>	<b>30 kpl (56 %)</b>

Suhteellisesti eniten huonoja näytetuloksia oli alkuperältään virolaisessa kalassa, jossa kaikki näytteet olivat mikrobiologisesti huonolaatuisia. Kotimaisesta kalasta otetuista näytteistä 55 % oli mikrobiologisesti huonolaatuisia ja norjalaisista 42 %. Muiden mikrobiologiselta laadultaan huonoiksi todettujen kalanäytteiden alkuperämaat olivat Tanska, Alankomaat, Islanti ja Kreikka. Mikrobiologisesti huonolaatuiseksi todettujen näytteiden jakaantuminen kalan alkuperämaan mukaan on esitetty taulukossa 22.

Taulukko 22. Laitoksista ja tukuista otettujen näytteiden alkuperämaat ja mikrobiologinen laatu.

<b>Mikrobiologinen laatu</b>	<b>Hyvä</b>	<b>Välttävä</b>	<b>Huono</b>
Suomi (n=27)	4 kpl (15 %)	8 kpl (30 %)	15 kpl (55 %)
Norja (n=12)	4 kpl (33 %)	3 kpl (25 %)	5 kpl (42 %)
Viro (n=5)	0 kpl (0 %)	0 kpl (0 %)	5 kpl (100 %)
Muut (n=10)	4 kpl (40 %)	1 kpl (10 %)	5 kpl (50 %)
<b>Yhteensä 54 kpl</b>	<b>12 kpl (22 %)</b>	<b>12 kpl (22 %)</b>	<b>30 kpl (56 %)</b>

## 4 Pohdinta

### 4.1 Vähittäismyyntipaikat

#### 4.1.1 Kalan hygieeninen laatu (näytteenotto)

Kaupan pidettävän kalan tulee olla tuoretta ja laadultaan moitteetonta. Kalassa ei saa olla pilaantumisen merkkejä. Kuitenkin myymälöistä otetuista kalanäytteistä mikrobiologiselta laadultaan huonoja oli melkein joka neljäs (26 %) ja välttäviä joka viides (18 %) näytteenottopäivänä. Näytteiden määrä oli varsin suuri, joten tulosta voidaan pitää merkittävänä. Näytteissä oli huonoja tuloksia riippumatta kalan alkuperästä tai kalalajista.

Tutkimuksen perusteella virolaista alkuperää olevat kalat olivat mikrobiologisesti huonolaatuisimpia (53 %), kun taas norjalaiset kalat olivat laadultaan parempia kuin kotimaiset. Kalalajeista suhteellisesti eniten huonoja tuloksia oli ahvenesta (62 %), kuhasta (38 %) ja hauesta (27 %) otetuissa näytteissä.

Kalanäytteistä tutkittiin yleistä hygieniää ja kalan pilaantumista osoittavia mikrobi-ryhmiä (kokonaispesäkeluku ja rikkivetyä tuottavat bakteerit). Tuoreessa juuri kalastetun kalan lihaksessa ei ole normaalisti bakteereja, mutta kalan pinnalla ja kiduksissa niitä on runsaasti. Pyynnin tai noston jälkeen kalassa alkaa tapahtua entsyymaattisia muutoksia ja kalaan siirtyy käsittelyn myötä pilaantumista aiheuttavia bakteereja.

Vaikka näytteistä välttävä- tai huonolaatuiseksi todettiin yhteensä 44 %, ainoastaan yhdessä kaikista myymälöiden näytteistä todettiin aistinvaraisesti huomautettavaa. Vaikka korkea mikrobimäärä ei vielä aiheuttaisikaan aistinvaraisesti havaittavia pilaantumismuutoksia, se osoittaa kuitenkin, että kalan laatu on heikentynyt. Tällöin ajankohta, jolloin voidaan havaita aistinvaraisia muutoksia, on lähellä.

Muissa myymälöiden raa'an kalan laatua koskevissa selvityksissä on saatu samansuuntaisia tuloksia kuin tässä selvityksessä. Oulussa vuonna 2008 tehdyssä selvityksessä, jossa tutkittiin 33 kpl myymälöistä otettua tuorekalanäytettä, todettiin 58 % olevan mikrobiologiselta laadultaan hyviä ja 30 % huonoja (3). Myös Espoossa vuonna 2008 tehdyssä selvityksessä koskien vähittäismyynnissä olevan tuoreen kalan laatua todettiin 61 näytteestä 57 % hyvälaatuisiksi ja noin viidennes (18 %) huonoiksi (4).

Merkittävin mikrobien kasvua rajoittava tekijä on lämpötila ja kalastustuotteiden lämpötilan tulee lainsäädännön mukaan olla 0–(+3) °C (5). Myymälöistä näytteeksi otettujen kalojen lämpötila oli keskimäärin +2,2 °C ja lämpötila 16 % näytteistä oli yli sallitun +3 °C. Lämpötilapoikkeamia ei ollut paljon, mutta osa poikkeamista oli suuria. Jo muutaman asteen lämpötilan nousu nopeuttaa huomattavasti bakteerien kasvua ja pilaantumisen alkamista.

Torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä otettujen kalanäytteiden tulosten perusteella ei ole mahdollista tehdä johtopäätöksiä kalan laadusta, koska näytemäärät olivat hyvin pienet.

#### 4.1.2 Kalan käsittely-, säilytys- ja myyntitilat

Tuoreen kalan myyntikalusteiden- ja säilytystilojen lämpötiloissa ei havaittu tarkastustulosten perusteella juurikaan huomautettavaa. Tuoreen kalan myyntiä ja säilytystä koskevat lämpötilavaatimukset ovat toimijoille tuttuja, ja toimijat ovat mieltäneet lämpötilavalvonnan yhdeksi tärkeimmistä omavalvontatoimistaan. Vähittäismyymälöiden kylmäsäilytystilojen tai myyntikalusteiden riittävydessä ei havaittu puutteita.

Vähittäismyymälöiden myyntikalusteiden ja kylmäsäilytystilojen lämpötilaseuranta on nykyään automatisoitua, eikä kaikissa myymälöissä ole enää tarvetta manuaaliseen lämpötilaseurantaan ja dokumentointiin. Niissä myymälöissä, joissa lämpötilaseuranta ja dokumentointi eivät ole automatisoituja, lämpötila kirjataan käsin viikoittain. Tarkastusten perusteella vain yksittäisissä myymälöissä lämpötilaseurantaan liittyvä dokumentointi todettiin riittämättömäksi.

Lämpötilaseurannassa havaittuja poikkeamia ja niiden johdosta tehtyjä korjaustoimia ei dokumentoitu kovin systemaattisesti, poikkeamien kirjaamisessa havaittiin puutteita keskimäärin joka neljännessä myyntipaikassa. Tarkastusten tuloksena voidaan myös todeta, ettei elintarvikkeiden pistokoemaisten mittausten tekeminen ja dokumentointi ole kovin vakiintunutta.

Näytteenottojen yhteydessä mitattujen näytelämpötilojen johdosta voidaan todeta, että vaikka myynti- ja säilytysolosuhteiden lämpötilavaatimus täyttyi hyvin, on varsinaisen elintarvikkeen lämpötilan mahdollista kohota useita asteita olosuhdelämpötilaa korkeammalle. Tuoreen kalan lämpötilaan vaikuttavat kalusteiden lämpötilojen lisäksi mm. kalan sijoittelu, käytetyn jääkerroksen paksuus sekä elintarvikkeen asettelu päällekkäin.

Perkaamattoman kalan vastaanotto ja perkaaminen vähittäismyymälöissä oli melko vähäistä. Kalan perkaaminen tulee tapahtua viimeistään vastaanottoa seuraavana päivänä. Perkaamattoman kalan enimmäismyyntiajan ja perkaamista koskevien vaatimusten todettiin toteutuvan valtaosassa myymälöitä. Tuoreen kalan perkaukseen ja käsittelyyn oli myymälöissä useimmiten erillinen asianmukaisesti varusteltu tila, mutta torimyyntipisteistä ja hallimyymlöistä vain kolmasosalla oli asianmukaiset perkaustilat.

Tarkastuksilla todettiin, että tuore kala oli pääsääntöisesti hyvin eriytetty muista helposti pilaantuvista elintarvikkeista palvelunmyynnin aikana. Toreilla ja halleissa eriyttäminen oli kuitenkin selvästi heikompaa.

Tuoreen kalan laatuun vaikuttavat vähittäismyynnissä lämpötilojen lisäksi mm. myymälässä tehtävät käsittelyt, säilytys- ja myyntiolosuhteiden hygieenisuus. Tuoreen kalan palvelumyynnissä tulee kiinnittää huomioita erityisesti siihen, että eri kalaerät eivät sekoitu ja ettei pinota kalafileitä päällekkäin nahkapuoli nahatonta puolta vasten, jolloin liha saastuu tuoreen kalan pinnalla olevalla mikrobiflooralla. Lisäksi tulee huolehtia kalan riittävästä suojaamisesta myynnin ja varastoinnin aikana sekä kalalaatikoiden puhtaudesta.

### 4.1.3 Kalastustuotteiden jäljitettävyys ja myyntitiedot

Projektin tarkoituksena oli selvittää myytävän pakkaamattoman tuoreen kalan jäljitettävyyttä. Elintarvikehuoneistoasetuksessa (5) säädetään omavalvontakirjauksien säilyttämisaikaksi vuosi tuotteiden myymisen jälkeen. Tällä tarkoitetaan vähittäismyyntipaikkaan saapuvan elintarvikkeen kirjanpitoa, josta tulee ilmetä seuraavat asiat: toimittajan ja vastaanottajan tiedot, lajin kauppanimi, myynti- tai toimitusaika, määrä, tuoreen luonnonkalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä.

Tuoretta kalaa hankittiin sekä myymälöihin että torimyyntipisteisiin ja hallimyymlöihin pääsääntöisesti laitoksista ja tukuista. Jäljitettävyysasiakirjojen avulla pystyttiin poikkeuksetta (100 %) yhdistämään palvelutiskissä myynnissä olevat kalat tiettyyn toimittajaan, mutta myymälöissä myynnissä olevan kalan pyynti- tai nostopäivä oli jäljitettävissä kaupallisista asiakirjoista heikosti (merkintä löytyi vain 38 %:sta kuormakirjoista). Vielä heikompi tilanne oli torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä, joissa tieto kalan pyynti- tai nostopäivästä puuttui kaikista tarkaste- tuista kaupallisista asiakirjoista.

Noin puolella myymälöistä (47 %) ei ollut kaikille myytävälle kaloille kirjallista asiakirjaa tai pakkausmerkintöjä, josta olisi ilmennyt kalan viimeinen käyttöpäivämäärä. Viimeinen käyttöpäivä ilmenee pakkausmerkinnöistä, jotka tulisi säilyttää viimeiseen käyttöpäivään asti.

Jäljitettävyyttä vähittäismyyntipaikoissa heikensi se, että kaupalliset asiakirjat säilytettiin keskimäärin 2–3 kuukautta (jakauma viikosta vuoteen). Toimijoiden mukaan pääsyyinä asiakirjojen lyhyehköön säilytysaikaan oli se, että vaatimus jäljitettävyydestietojen säilytysajasta (vähintään vuosi tuotteiden myymisen jälkeen) ei ollut vähittäismyyntitoimijoiden tiedossa ja että jäljitettävyysasiakirjojen säilyttämistä vaatimusten mukaan ei ollut koettu tarpeellisena.

Tarkastusten perusteella kalojen myyntimerkinnot oli esitetty selvästi useammin myymälöissä kuin torimyyntipisteissä ja hallimyymlöissä. Useimmiten puuttuivat kokonaan tai osittain tiedot tuotantomenetelmästä (32 %:ssa myymälöistä ja 87 %:ssa halli- ja torimyyntipisteistä) sekä pyynti- tai nostoalueesta (13 %:ssa myymälöistä ja 38 %:ssa halli- ja torimyyntipisteistä).

## 4.2 Laitokset ja tukut

### 4.2.1 Kalan hygieeninen laatu (näytteenotto)

Laitoksista ja tukuista otetuista kalanäytteistä 11 % todettiin viimeisenä käyttöpäivänä aistinvaraisesti huonoiksi ja 56 % oli mikrobiologisesti huonolaatuisia. Tuontikaloista kaikki virolaisesta kalasta otetut näytteet olivat huonolaatuisia, kun taas norjalaisen kalan mikrobiologinen laatu oli hieman parempi kuin kotimaisen. Tutkituista kalalajeista silakkanäytteet osoittautuivat kaikkein huonolaatuisimmiksi (87 %).

Raaka kala on erittäin pilaantumisherkkä, ja säilyvyysajan oikea määrittäminen on keskeinen kalan laadun turvaamiseksi viimeisenä käyttöpäivänä. Näytteeksi otettujen kalojen myyntiaika vaihteli 6–11 päivään, ja oli tavallisimmin 7–10 päivää. Tulokset osoittavat, että tämän hetken kalan käsittelyhygieniä ei ole riittävä näin pitkien myyntiaikojen asettamiselle. Esimerkiksi valtaosa fileoidusta silakasta oli huonolaatuista viimeisenä käyttöpäivänä, ja myyntiaika oli eräässä tapaukses-

sa jopa kymmenen päivää. Kaikista projektiin sisältyvistä laitoksista ja tukuista todettiin huonolaatuisia kalanäytteitä, mikä osoittaa, että ongelma ei ole vain muutaman valmistajan vaan laajasti kalan valmistajia koskeva ongelma.

Kalojen lämpötilat olivat vastaanottotarkastuksissa yhtä näytettä lukuun ottamatta asialliset ja varastojen lämpötilat olivat lainsäädännön mukaiset paitsi kahdessa tapauksessa. Kyseisissä tapauksissa ei kalanäytteiden laatu ollut kuitenkaan huono, joten kalan vastaanottotarkastuksessa havaitut lämpötilat tai varastojen lämpötilat eivät selitä selvityksessä ilmenneitä huonoja tuloksia. Kuljetuksen aikaisia lämpötiloja oli vain vähän saatavilla, mutta varasto-myymäla -kuljetuksista saatujen selvitysten perusteella kuljetuslämpötilat eivät myöskään selittäneet kalanäytteiden huonoja tuloksia. On kuitenkin huomioitava, että tuotteita kuljetaan pitkiäkin matkoja noston tai pyynnin jälkeen ja mahdollisesti usean laitoksen tai varaston kautta ennen lopullista määränpäättä, ja näiden kuljetusten lämpötiloja ei selvitetty projektin yhteydessä.

Myymäloiden ja laitosten tarkastusten ja näytteenottojen yhteydessä tarkastettujen asiakirjojen ja jäljitettävyytietojen perusteella nähdään, että tuoreen kalan toimitusketju myymälään saattaa kestää useita päiviä. Hidas toimitusketju heijastuu myös tuoreille kaloille määriteltyihin myyntiaikoihin. Vähittäismyymälään saapuessaan tuoreen kalan myyntiaikaa on jäljellä keskimäärin neljä vuorokautta. Koska yli puolet laitoksista näytteeksi otetuista kaloista oli mikrobiologisesti huonolaatuisia viimeisenä käyttöpäivänä, on myös vähintään saman verran kaloista huonolaatuisia vähittäismyymälässä viimeisenä käyttöpäivänä. Myymälöissä tulee kiinnittää erityistä huomiota kalan aistinvaraiseen tarkkailuun viimeisen käyttöpäivän lähestyessä.

#### **4.2.2 Kalan käsittely- ja säilytystilat**

Tarkastuksissa todettiin, että kalan käsittelytilat soveltuivat kyseiseen toimintaan kaikissa laitoksissa, mutta kahdessa laitoksessa käsittelypintojen kunnossa ja puhtaudessa oli huomauttamista. Toisen laitoksen varaston lämpötila oli tarkastushetkellä myös selvästi liian korkea, ja omavalvontakirjaukset varaston lämpötilasta puuttuivat. Pintojen kunto ja puhtaus vaikuttavat merkittävästi kalan laatuun ja siksi pintojen tulee olla ehjiä ja helposti puhtaana pidettäviä. Osa näytteeksi otettavista kaloista oli peräisin laitoksista, joissa ei tehty tarkastusta, ja näiden laitosten käsittelytilojen kunnosta ei siten ole tietoa.

Usea laitos vastaanotti perkaamatonta kalaa ja lähetti myös perkaamatonta kalaa vähittäismyyntiin, mutta vain osa oli huomioinut perkaamattoman kalan lähettämisen vähittäismyyntiin omavalvontasuunnitelmassa. Osa laitoksista saattoi lähettää perkaamattoman kalan vähittäismyyntiin vasta seuraavana tai sitä seuraavana päivänä vastaanotosta. Lainsäädännön mukaan perkaamatonta kalaa voidaan lähettää laitoksesta vähittäismyyntiin, jos se tapahtuu mahdollisimman nopeasti (6). Perkaamattoman kalan pilaantumisprosessi alkaa heti, eikä sen lähettämistä vähittäismyyntiin kaksi päivää vastaanotosta voida pitää hyväksyttävänä.

Vastaanottotarkastuksista oli tehty merkinnät kaikissa kohteissa paitsi yhdessä. Tarkastuksen tekeminen on tärkeää, jotta jo vastaanotossa voidaan havaita mahdolliset laatuvirheet, lämpötilapoikkeamat ja puutteet asiakirjoissa.



### **4.2.3 Kalan jäljitettävyys**

Kaikilla laitoksilla yhtä lukuun ottamatta oli esittää kaupalliset asiakirjat saapuneista kalalähetyksistä. Kaupallisissa asiakirjoissa oli pääsääntöisesti laitosasetuksen vaatimat perustiedot, mutta kalastuspolitiikkaa koskevan lainsäädännön merkintävaatimukset puuttuivat monelta (7, 8). Yleisesti puuttuvia tietoja olivat pyynti- tai nostopäivä, tuotantomenetelmä ja pyyntialue tai viljelymaa. Myös tarkastettujen laitosten eteenpäin lähettämien kalatuotteiden kaupallisista asiakirjoista puuttui yllä olevia tietoja.

Asiakirjojen yhdistettävyys tuotteisiin ei ollut aukotonta, koska asiakirjoissa ei ollut kalaerän yksilöiviä tietoja kuten erätunnusta tai viimeistä käyttöpäivämäärää. Näin ollen asiakirjojen ja tuotteen yhdistettävyys perustui toimittajan tietoihin, elintarvikkeen nimeen, määrään ja toimituspäivämäärään. Pakkausmerkinnöissä oli sen sijaan valtaosin vaaditut merkinnät, mutta myös asiakirjoihin tulisi saada ainakin kalan jäljitettävyyden parantamiseksi erätunnus tai viimeinen käyttöpäivämäärä.

## **5 Toimenpide-ehdotukset**

### **Vähittäismyymintapaikat**

1. Vähittäismyynnissä tulee säilyttää kirjallinen tieto (esimerkiksi pakkausmerkinnät) kalaerän viimeisestä myyntipäivästä sekä muut kalaerää koskevat tiedot.
2. Vähittäismyynnissä kalojen lämpötiloja tulee tarkistaa säännöllisesti pistokoemaisin mittauksin.
3. Kalan aistinvaraista arviointia tulee tehdä päivittäin ja se on edelleen tärkein yksittäinen keino arvioida kalan laatu vastaanottotarkastuksessa ja myynnissä.

### **Laitokset ja tukut**

4. Tämän selvityksen tulokset osoittavat, että kalalle annetaan usein liian pitkiä myyntiaikoja. Kalojen myyntiajan tulee perustua säilyvyyskokeisiin.
5. Nykytilanteessa kalaa voidaan säilyttää perkaamattomana jopa useita vuoro-kausia. Perkaamattoman kalan säilytysaikaa tulisi lyhentää.

### **Muut toimenpide-ehdotukset**

6. Raa'an kalan yleistä hygieenistä laatua kuvaavien mikrobiryhmien määrän tutkimista käytetään yleisesti laadun arvioinnissa ja myyntiajan määrittämisessä. Näille mikrobiryhmille tulisi olla kansalliset raja-arvot.

## 6 Lähdeluettelo

1. ICMSF, 1986. Micro-organisms in foods 2. Sampling for microbiological analysis: principles and specific applications, 2nd ed. University of Toronto press, Buffalo, Ny.
2. Lahti, P. Kala, muut kalastustuotteet ja kalavalmisteet. Kirjassa: Korkeala, H. (toim.). Elintarvikehygieniä, ympäristöhygieniä, elintarvike- ja ympäristötoksikologia. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 2007, s. 211, 213.
3. Oulun seudun ympäristövirasto. Tuoreen kalan mikrobiologinen laatu 2005 – 2006. Raportti 7/2006, s. 3.
4. Vanhanen, V. Omavalvonnan tason ja toimivuuden arviointi espoolaisissa elintarvikemyymälöissä. Ylempi amk-insinööriyö. Turku. Turun ammattikorkeakoulu, 2008, s. 59.
5. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 28/2009
6. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläimistä saatavien elintarvikkeiden elintarvikehygieniasta. 37/EEO/2006.
7. Neuvoston asetus (EY) N:o 104/2000 kalastus- ja vesiviljelytuotealan yhteisestä markkinajärjestelystä.
8. Komission asetus (EY) N:o 2065/2001 neuvoston asetuksen (EY) N:o 104/2000 soveltamista koskevista yksityiskohtaisista säännöistä kalastus- ja vesiviljelytuotteiden alalla kuluttajille annettavien tietojen osalta.

# Liite 1. Kalaprojektin tarkastuslomake: Vähittäismyymälät

## Tuoreen kalan mikrobiologinen laatu ja jäljitettävyyss-projekti, myymälät

Tarkastusmaksu \_\_\_\_\_ € Y-tunnus \_\_\_\_\_

Toimija: nimi ja osoite \_\_\_\_\_

Toimipaikka: nimi ja osoite \_\_\_\_\_

Laskutus: nimi ja osoite \_\_\_\_\_

Toimijan edustaja(t) \_\_\_\_\_

Tarkastaja \_\_\_\_\_ Tarkastuspvm \_\_\_\_\_

### 1. Kalastustuotteiden käsittely

1.1 Myymälään vastaanotetaan tuoreena ja perkaamattomana seuraavia kalalajeja

turska  made  lohi  kirjolohi  meritaimen, järvitaimen  kampela  nieriä  hauki  kuha

siika  peledsiika  lahna  ahven  \_\_\_\_\_

1.1.1. Em. kaloja myydään perkaamattomina enintään kaksi päivää kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.2. Myymälässä perataan kalaa kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.2.1. Perkaukseen on erillinen asianmukaisesti varustettu tila kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.3. Myymälässä fileoidaan  paloitellaan  kalaa \_\_\_\_\_

1.3.1. Käsittelyyn on erillinen asianmukainen tila kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.4. Kalan käsittelytilojen kalusteet, laitteet ja pinnat ovat puhtaat ja ehjät kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.5. Myymälässä on riittävästi kylmävarastotilaa kalastustuotteille kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.6. Myymälän omavalvontasuunnitelmassa on kirjallinen kuvaus kalastustuotteiden käsittelystä kyllä  ei

1.6.1 Kuvaus on riittävä kyllä  ei  \_\_\_\_\_

### 2. Kalastustuotteiden vastaanotto, myynti ja lämpötilat

2.1. Kalojen vastaanottotarkastukset on tehty kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.1.1. Vastaanottotarkastuksessa lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.2. Raa'at kalastustuotteet on erotettu muista elintarvikkeista asianmukaisesti väliseinin kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.3. Tuoreet kalastustuotteet säilytetään 0-3 C°:ssa palvelumyynnissä ja varastossa kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.3.1 Kalusteiden lämpötilat on kirjattu vähintään kerran viikossa kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.3.2 Tuotteiden lämpötiloja on mitattu ja kirjattu pistokokeenomaisesti vähintään kerran viikossa kyllä  ei

2.3.3 Korjaavat toimenpiteet on tehty ja kirjattu, jos on poikkeamia kyllä  ei  \_\_\_\_\_

### 3. Kalastustuotteiden merkinnät ja jäljitettävyys

3.1. Tuoreet kalastustuotteet hankitaan tukusta  laitoksesta  kalastajalta  \_\_\_\_\_

3.2. Tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä on ilmoitettu kyllä  ei

3.3. Myynnissä olevan kalan pyynti- tai nostopäivät on jäljitettävissä kaupallisesta asiakirjasta kyllä  ei  \_\_\_\_\_

3.4. Palvelumyynnissä on ilmoitettu lajin kaupp nimi  tuotantomenetelmä  pyynti/nostoalue   
alkuperämaa  \_\_\_\_\_

#### Muita huomiota

---

---

---

#### Ehdotetut toimenpiteet määräaikoineen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Tiedoksisajaan allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Tarkastajan allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Nimen selvennys

\_\_\_\_\_  
Nimen selvennys

\_\_\_\_\_  
Puhelinnumero

\_\_\_\_\_  
Puhelinnumero

## Liite 2. Kalaprojektin tarkastuslomake: Laitokset ja tukut

### Tuoreen kalan mikrobiologinen laatu ja jäljitettävyyss-projekti, laitokset ja tukut

Laitoksen/tukun nimi ja osoite \_\_\_\_\_

Toimijan edustaja(t) \_\_\_\_\_

Tarkastaja \_\_\_\_\_ Tarkastuspvm \_\_\_\_\_

#### 2. Kalastustuotteiden käsittely

2.1. Tuoreet kalastustuotteet hankitaan laitoksesta  kalastajalta  \_\_\_\_\_

2.2. Laitokseen vastaanotetaan tuoreena ja perkaamattomana seuraavia kalalajeja

turska  made  lohi  kirjolohi  meritaimen, järvitaimen  kampela  nieriä  hauki  kuha

siika  peledsiika  lahna  ahven  \_\_\_\_\_

1.2.1. Laitoksesta lähetetään em. perkaamatonta kalaa vähittäismyyntiin kyllä  ei , mitä kalalajeja? \_\_\_\_\_

1.2.2. Perkaamattoman kalan lähettäminen vähittäismyyntiin on kuvattu omavalvontasuunnitelmassa kyllä  ei

1.2.3. Perkaamaton kala lähetetään vähittäismyyntiin vastaanottopäivänä  seuraavana päivänä tai myöhemmin

1.3. Laitoksessa perataan kalaa kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.3.1 Perkaukseen on erillinen asianmukaisesti varustettu tila kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.4. Laitoksessa fileoidaan  paloitellaan  kalaa \_\_\_\_\_

1.4.1. Käsittelyyn on riittävät tilat kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.5. Käsittelytilojen kalusteet, laitteet ja pinnat ovat puhtaat ja ehjät kyllä  ei  \_\_\_\_\_

1.6. Laitoksessa on riittävästi erillisiä kylmävarastoja suojaamattomille ja pakatuille kalastustuotteille kyllä  ei  \_\_\_\_\_

#### 2. Kalastustuotteiden vastaanotto, varastointi ja lämpötilat

2.1. Kalojen vastaanottotarkastukset on tehty kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.1.1. Vastaanottotarkastuksessa lämpötilat on kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti kyllä .. ei  \_\_\_\_\_

2.1.2. Korjaavat toimenpiteet on tehty ja kirjattu, jos on poikkeamia kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.3.1. Varastojen lämpötilat on kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti kyllä  ei  \_\_\_\_\_

2.3.2. Korjaavat toimenpiteet on tehty ja kirjattu, jos on poikkeamia kyllä  ei  \_\_\_\_\_

#### 3. Kalastustuotteiden merkinnät ja jäljitettävyyss

3.1. Laitoksessa on kirjanpito ja kaupalliset asiakirjat saapuneista kalastustuote-eristä kyllä  ei  \_\_\_\_\_

3.1.1 Asiakirjoista käy ilmi tuoreen luonnon kalan pyyntipäivä tai viljellyn kalan nostopäivä  lajin kaupanimi  ..  
tuotantomenetelmä  pyynti/nostoalue  alkuperämaa  \_\_\_\_\_

3.2. Eri vuorokausina pyydytetyt tai nostetut kalastustuote-erät ja eri pyyntialueilta pyydytetyt kalastustuote-erät on pidetty erillään  
toisistaan  kyllä  ei , miten? \_\_\_\_\_

3.3. Pistokokeenomaisesti varastosta valitun erän pyynti- tai nostopäivät on jäljitettävissä kaupallisesta asiakirjasta .  
kyllä  ei  \_\_\_\_\_

3.4. Laitoksesta lähtevien erien mukana on kaupallinen asiakirja, joka on yhdistettävissä lähtevään erään kyllä  ei ,  
miten? \_\_\_\_\_

3.5. Kaupallisessa asiakirjassa on kalastustuotteiden nimi ja määrä , toimituspäivämäärä , vastaanottaja   
pyynti/nostopäivä  \_\_\_\_\_

**Muita huomiota**

**Ehdotetut toimenpiteet määräaikoineen**

\_\_\_\_\_  
Tiedoksisajaajan allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Tarkastajan allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Nimen selvennys

\_\_\_\_\_  
Nimen selvennys

\_\_\_\_\_  
Puhelinnumero

\_\_\_\_\_  
Puhelinnumero

**KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE**

<b>Julkaisija</b>  <b>Utgivare</b> <b>Publisher</b>	Helsingin kaupungin ympäristökeskus Helsingfors stads miljöcentral City of Helsinki Environment Centre	<b>Julkaisuaika/Utgivningstid/ Publication time</b>  Joulukuu 2010 / December 2010	
<b>Tekijä(t)/Författare/Author(s)</b>	Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus ja Metropolilab		
<b>Julkaisun nimi</b> <b>Publikationens titel</b> <b>Title of publication</b>	Tuoreen kalan hygieeninen laatu ja jäljitettävyys pääkaupunkiseudulla vuonna 2010 Den färska fiskens hygieniska kvalitet och spårbarhet i Helsingforsregionen 2010 Hygienic quality and traceability of fresh fish in Helsinki region 2010		
<b>Sarja</b>  <b>Serie</b> <b>Series</b>	Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja Helsingfors stads miljöcentralens publikationer Publications by City of Helsinki Environment Centre	<b>Numero/Nummer/No.</b>  13/2010	
<b>ISSN 1235-9718</b>	<b>ISBN 978-952-223-901-3</b>	<b>ISBN (PDF) 978-952-223-902-0</b>	
<b>Kieli</b> <b>Språk</b> <b>Language</b>	Koko teos / Hela verket / The work in full Yhteenveto/Sammandrag/Summary Taulukot/Tabeller/Tables Kuvatekstit/Bildtexter/Captions	fin fin, sve fin fin	
<b>Asiasanat</b> <b>Nyckelord</b> <b>Keywords</b>	tuore kala, mikrobiologinen laatu, lämpötilat, jäljitettävyys färsk fisk, mikrobiologisk kvalitet, temperaturer, spårbarhet fresh fish, microbiological quality, temperatures, traceability		
<b>Lisätietoja</b> <b>Närmare upplysningar</b> <b>Further information</b>	Riikka Åberg Puh./tel. (09) 310 31585 Sähköposti/e-post/e-mail: riikka.berg@hel.fi		
<b>Tilaukset</b>  <b>Beställningar</b>  <b>Distribution</b>	Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Asiakaspalvelu PL 500, 00099 Helsingin kaupunki  Helsingfors stads miljöcentral, Kundtjänst PB 500, 00099 Helsingfors stad  City of Helsinki Environment Centre, Customer Service P.O. Box 500, FIN-00099 CITY OF HELSINKI  Puh./tel. +358-9-310 13000 Sähköposti/e-post/e-mail: ymk@hel.fi		

## Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2009

1. Kiema, S., Saarenoksa, R. Kivinokan pohjoisen metsäalueen kääpä- ja orvakkainventointi 2006–2007
2. Muotka, K. Helsingin ulkoilureittien ja puistojen roskaantuminen
3. Salla, A. Maaperän haitta-aineiden taustapitoisuudet sekä pitoisuudet puistoissa ja kerrostalojen piholla Helsingissä
4. Niskanen, I., Päivänen, J., Virrankoski, L., Alanko, M., Jokinen, S., Pesu, M., Leppänen, P., Gröhn, L. Helsingfors stads handlingsplan för bullerbekämpning 2008
5. Dictus, J., Creed, A. (eds). Towards Environmental Sustainability. Report of the Peer review of the city of Helsinki.
6. Yrjölä, R. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2008
7. Kajaste, I., Muurinen, J., Räsänen, M., Vahtera, E., Pääkkönen, J.-P. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2008. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu.
8. Peltomaa, J., Klemetilä-Kirjavainen, E. Kebabin mikrobiologinen laatu Helsingissä vuonna 2008
9. Metiäinen, P. Oirekyselyt asuntojen PVC-muovimatoilla päällystettyjen betonilattioiden sisäilmahaittojen ratkaisijana
10. Puhakka, A. Kestävä kehitys – ohjelmista eläväksi käytännöksi? Kokemuksia Helsingistä ja tulevaisuuden pohdintaa.
11. Pitkänen, E., Haahla, A. Herkkien kohteiden ilmanlaatu ja melutilanne. Päiväkodit, leikkipuistot ja -kentät, koulut, vanhainkodit ja sairaalat.
12. Aspelund, P., Paaer, P. Särkkäniemen luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2009 - 2018
13. Kupiainen, K., Pirjola, L., Viinanen, J., Stojiljkovic, A., Malinen, A. Katupölyn päästöt ja torjunta. KAPU-hankkeen loppuraportti
14. Heinonen, M., Lammi, E. Vanhankaupunginlahden lintuveden kasvillisuuden seuranta 2008–2009
15. Hakkarainen, T., Kivikoski, L., Pönkä, A. Yleisten uimarantojen hygieeninen taso Helsingissä vuonna 2009

## Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2010

1. Saarijärvi, P., Laine, K., Klemetilä-Kirjavainen, E. Voileipien mikrobiologinen laatu Helsingissä 2009
2. Pahkala, E., Saltiola, H., Åberg, R. Ulkotapahtumissa ja toreilla tarjoiltavan ruoan hygieeninen laatu Helsingissä
3. Pirjola, L., Loukkola, K., Koskentalo, T., Väkevä, O. Ilmanlaatu Helsingin tietunneleissa
4. Muurinen, J., Pääkkönen, J.-P., Räsänen, M., Sopanen, S. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2009. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu.
5. Päivänen, J., Leppänen, P. Helsingin hiljaiset alueet - asukaskyselyn tuloksia
6. Salla, A. Maaperän haitta-aineiden taustapitoisuudet sekä pitoisuudet puistoissa ja kerrostalojen piholla Helsingissä. Östersundomin liitosalueen tuloksilla täydennetty versio.
7. Yrjölä, R. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2008
8. Harju, I. Helsingin kaupungin Itämerihaaste-toimenpiteiden toteutumisen arviointi
9. Vaitomaa, J., Nurmi, P., Puttonen, J. Merivesitulvan aikana ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat riskikohteet Helsingissä
10. Hokkanen, P., Åberg, R., Klemetilä-Kirjavainen, E. Jauhelihan ja marinoidun lihan laatu helsinkiläisissä vähittäismyymälöissä
11. Pönkä, A., Pukkala, E. Syöpä Myllypuron entisen kaatopaikan alueella aiemmin asuneilla – seuranta vuoteen 2009 saakka
12. Hakkarainen, T., Kivikoski, L. Yleisten uimarantojen hygienian ja kuluttajaturvallisuus Helsingissä vuonna 2010
13. Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus, Metropolilab. Tuoreen kalan hygieeninen laatu ja jäljitettävyys pääkaupunkiseudulla vuonna 2010