



SUOJAKAASUUN PAKATUN LIHAN LAATU MYYMÄLÖISSÄ 2022

**PÄÄKAUPUNKISEUDUN
ELINTARVIKEVALVONNAN
YHTEISTYÖPROJEKTIN YHTEENVETO**

SISÄLLYSLUETTELO

1. TIIVISTELMÄ.....	3
2. JOHDANTO	3
3. PAKOLLISET ELINTARVIKETIEDOT PAKATUSSA LIHASSA	3
3.1 Naudanlihan merkitseminen ja jäljitettävyys.	6
3.2 Mikrobiologinen laatu ja säilyvyysaika.	8
4. AINEISTO.....	9
5. HYGIEENISEN LAADUN TUTKIMUSMENETELMÄT	9
6. TARKASTUS	10
6.1 Naudanlihan jäljitettävyys.....	10
6.2 Sian-, siipikarjan-, lampaan- ja vuohenlihan jäljitettävyys.....	11
7. TULOKSET.....	11
7.1 Näytteet.....	11
7.2 Tarkastuksen tulokset.....	13
8. POHDINTA	14

PROJEKTIIN OSALLISTUJAT

Vantaan ympäristökeskus: Raisa Turtiainen, Ella Lintunen ja Marjoriikka Keränen

Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut: Minna Ristiniemi

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus: Miia Suurkuukka

Espoon seudun ympäristöterveys: Iiris Myllymäki

Porvoon ympäristöterveydenhuolto: Taina Rahikainen-Ibanez

1. TIIVISTELMÄ

Elintarvikevalvonnan vuosittainen pääkaupunkiseudun yhteistyöprojekti toteutettiin vuoden 2022 tammi–kesäkuussa. Projektiin osallistuivat Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut, Espoon seudun ympäristöterveys, Porvoon ympäristöterveydenhuolto, Vantaan ympäristökeskus sekä Keski-Uudenmaan ympäristökeskus. Projektissa selvitettiin vähittäismyymälöiden suojakaasuun pakkaaman lihan hygieenistä laatua. Samalla tutkittiin lihan jäljitettävyyttä sekä pakkausmerkintöjä.

Projektissa otettiin yhteensä 66 näytettä 25 eri vähittäismyymälästä Vantaalta, Helsingistä, Espoosta, Porvoosta ja Keski-Uudeltamaalta. Näytteitä otettiin kaasuun pakatuista lihoista, elimistä ja jauhelihasta. Kaikista näytteistä määritettiin aerobisten mikro-organismien ja *Escherichia coli* -bakteerien kokonaispesäkelukumäärät sekä salmonellabakteerien esiintyminen. Muutamista näytteistä tutkittiin lisäksi shigatoksiineja tuottavat *E. coli* -kannat (STEC). Näytteitä tutkittiin 66 kpl, joista mikrobiologiselta laadultaan hyviä oli 71,2 % (47 kpl), välttäviä 16,7 % (11 kpl) ja huonoja 12,1 % (8 kpl). Näytteenoton yhteydessä tehtiin myös tarkastus, jossa katsottiin pakkausmerkintöjä, jäljitettävyyttä sekä omavalvonnan näytteenottoa. Jäljitettävyyttä oli kunnossa 14 myymälässä ja 10 myymälässä lihan jäljitettävyydessä oli ongelmia. Yhden myymälän osalta tiedot jäljitettävyydestä tarkastuksen osalta puuttuivat. Lisäksi pakkausmerkintöjä arvioitiin 58 tuotteesta. 21 tuotteen osalta pakkausmerkinnät olivat kunnossa, mutta 33 tuotteen osalta pakkausmerkinnöissä havaittiin puutteita.

Projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että vähittäismyymälöiden suojakaasuun pakkaamien jauhelihojen sekä muiden lihojen ja elimien mikrobiologinen laatu oli kokonaisuutena katsoen hyvällä tasolla, vaikka parannettavaakin on. Vähittäismyymälöitä tulisi kuitenkin opastaa ja neuvoa lisää erityisesti pakkausmerkintöihin sekä lihan jäljitettävyyteen liittyvissä asioissa.

2. JOHDANTO

Vähittäismyymälöissä pakatun lihan, raakalihavalmisteiden sekä elimien myyntiaika on ollut lyhyempi verrattuna liha-alan laitoksien pakkaaman lihan myyntiaikaan. Laitoksissa myyntiaikaa on saatu pidennettyä pakkaamalla liha pakkauskaasuun. Viime vuosina suuret vähittäiskaupanalan toimijat ovat investoineet kaasupakkauslaitteisiin, ja pakkaustapa on yleistynyt nopeasti pienemmissäkin myymälöissä. Samalla lihatuotteiden myyntiaikaa on pidennetty useita päiviä aiempaan verrattuna. Projektissa haluttiin selvittää, miten elintarviketurvallisuus sekä lainsäädännön vaatimukset toteutuvat uuden pakkaustavan yhteydessä.

3. PAKOLLISET ELINTARVIKETIEDOT PAKATUSSA LIHASSA

Pakollisilla elintarviketiedoilla tarkoitetaan tietoja, jotka on annettava loppukuluttajalle ja suurtaloudelle. Ne voidaan jaotella yleisen lainsäädännön ja erityislainsäädännön edellyttämiin tietoihin. Toimija voi halutessaan antaa säädännön ulkopuolelle jääviä vapaaehtoisia tietoja ja niidenkin osalta tulee noudattaa hyviä tiedotuskäytäntöjä. Vapaaehtoisiin tietoihin kuuluvat esimerkiksi ”laktoositon” ja ”gluteeniton” merkinnät.

Yleiset merkinnät on tehtävä kaikkiin elintarvikepakkauksiin, jollei muualla toisin säädetä. Yleisistä merkintäsäädöksistä säädetään: elintarvikelaissa (297/2021), Euroopan parlamentin ja neuvoston (EPNAs) yleisessä elintarvikeasetuksessa (EY) n:o 178/2002 ja elintarviketietoasetuksessa (EU) n:o 1169/2011, sekä maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa (MMMA) 834/2014. Näiden lisäksi elintarvikkeista tulee tarvittaessa antaa muita tietoja, joista säädetään tiettyjen elintarvikkeiden osalta omassa erityislainsäädännössään. Pakollisia elintarviketiedot tulee antaa kuluttajille ja suurtalouksille pakattujen elintarvikkeiden lisäksi irtomyynnissä olevien tuotteiden yhteydessä.

Pakollisia pakkausmerkintöjä ovat Elintarviketietoasetuksen (n:o 1169/2011) perusteella:

- a) Elintarvikkeen nimi.
- b) Ainesosaluettelo (voidaan jättää pois, jos elintarvike koostuu yhdestä ainoasta ainesosasta esim. tuore liha tai elintarvikkeen nimi on sama kuin ainesosan nimi ja se mahdollistaa ainesosan yksiselitteisen tunnistamisen). Ainesosaluettelossa ainesosat ilmoitetaan paljousjärjestyksessä suurimmasta pienimpään. Lihatuotteista tulee ilmoittaa valmisteeseen sisältämä veden määrä prosentteina.
- c) Ainesosaluettelossa allergioita tai intoleransseja aiheuttavat aineet korostetulla fontilla.
- d) Tiettyjen ainesosien tai ainesosaryhmien määrät, esim. lisäaineet ilmoitetaan ryhmänimellä sekä lisäaineen nimellä tai E-koodilla.
- e) Elintarvikkeen sisällön määrä.
- f) Vähimmäissäilyvyysaika (parasta ennen) tai viimeinen käyttöajankohta, sekä tarvittaessa pakkausajankohta.
- g) Erityiset säilytysolosuhteet ja/tai käyttöolosuhteet.
- h) Elintarvikealan toimijan nimi tai toiminimi ja osoite.
- i) Alkuperämaa tai lähtöpaikka (alue, joka osa alkuperämaata tai kattaa useita maita, kuten Alpit, Ahvenanmaa).
- j) Käyttöohje, jos elintarvikkeen tarkoituksenmukainen käyttö ilman sitä on vaikeaa.
- k) Ravintoarvoilmoitus, johon sisällytettävä tiedot elintarvikkeen energiasisällöstä, rasvan, tyydyttyneiden rasvojen, hiilihydraatin, sokerin ja proteiinin sekä suolan määristä.
- l) Erätunnus, ellei päivän ja kuukauden tarkkuudella annettu päiväysmerkintä sitä korvaa.

Lisäksi pakkauksessa on tarvittaessa oltava Elintarviketietoasetuksen (1169/2011) liite III mukaan:

- a) Merkintä pakkauskaasun käytöstä.
- b) Merkintä pakastamispäivästä (koskee mm. pakastettua lihaa ja raakalihavalmisteita).

Edellisten lisäksi tulee ilmoittaa mahdolliset erityislainsäädännön vaatimat merkinnät, kuten:

- a) Tunnistusmerkki eläimistä saatavissa elintarvikkeissa (laitoksessa valmistetut eläinperäiset elintarvikkeet Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 853/2004, 5 artikla ja liite II).
- b) Suola- ja suolaisuusmerkintä, sekä jodin ilmoittaminen jodioidun suolan käytön osalta ainesosaluettelossa (maa- ja metsätalousministeriön asetus 1010/2014).
- c) Elintarvikkeen ainesosana käytetyn lihan alkuperämaa, maidon alkuperämaa sekä maitotuotteiden ja tiettyjen vastaavien valmisteiden ainesosana käytetyn maidon alkuperämaa (Suomessa valmistetut ja pakatut elintarvikkeet, MMMA 218/2017).

Lihan alkuperämaan ilmoittamista koskevat säädökset koskevat pääasiassa: naudan-, sian-, lampaan, vuohen ja siipikarjanlihaa. Naudanlihaan liittyy lisäksi omaa erityislainsäädäntöä.

Viimeinen käyttöajankohta ilmoitetaan mikrobiologisesti helposti pilaantuviin elintarvikkeisiin, kuten tuoreeseen lihaan, jauhelihaan ja elimiin. Elintarviketta ei saa myydä eikä käyttää myytävän tai tarjoiltavan elintarvikkeen valmistuksessa viimeisen käyttöajankohdan jälkeen. Viimeinen käyttöajankohta merkitään pakkaukseen: ”viimeinen käyttöajankohta” tai ”viimeinen käyttöpäivä”. Valmistus- ja pakkausajankohdista ei säädetä laissa, mutta kuluttajat ovat usein kiinnostuneita tietämään milloin tuote on valmistettu. Monet toimijat ovatkin alkaneet merkitsemään tuotteisiin valmistus- ja pakkausajankohdan. Ruokavirasto suositteleeikin tämänkaltaisia vapaaehtoisia merkintöjä.

Jauhelihan koostumuksesta tulee ilmoittaa rasvapitoisuus ”rasvapitoisuus alle ___%” ja sidekudosproteiinin osuus lihaproteiinista ”kollageeni/lihaproteiinisuhde alle ___%”. Jos jauhelihassa on sekoitettu kahta tai useampaa eläinlajien lihaa on keskenään (esim. nautasikajauheliha), tulee pakkausmerkinnöistä ilmetä lihojen seossuhde. Lisäksi jauheliha-nimitystä koskevissa erityisvaatimuksissa (EPNAs EU n:o 1169/2011) määritellään eri jauhelihatyyppien valvottavista koostumusvaatimuksista, jotka on esitelty alla olevassa taulukossa 1. Näytöksi koostumusvaatimusten osalta riittää, että toimija esittää reseptilaskennan, joka perustuu esimerkiksi sika-nautajauhelihassa käytettyihin leikattuihin lihojen yleisesti tunnettuihin rasva- ja kollageenipitoisuuksiin.

Taulukko 1: Päivittäiset keskiarvon perusteella valvottavat koostumusvaatimukset jauhelihalle (EPNAs EU n:o 1169/2011).

Tuote	Rasvapitoisuus	Kollageeni/liha-proteiinisuhde*
Vähärasvainen jauheliha	≤ 7 %	≤ 12 %
Naudan jauheliha	≤ 20 %	≤ 15 %
Sianlihaa sisältävä jauheliha	≤ 30 %	≤ 18 %
Muiden eläinlajien jauheliha	≤ 25 %	≤ 15 %

*) Kollageeni/liha-proteiinisuhde ilmaistaan sidekudoksen prosenttiosuutena lihasta. Kollageenipitoisuus tarkoittaa hydroksiproliinipitoisuutta kerrottuna kahdeksalla.

Pakkauskaasut ovat muita kaasuja kuin ilma ja niiden tarkoitus on ehkäistä mikrobien kasvua herkästi pilaantuvissa lihatuotteissa. Niitä ei katsota elintarvikkeen ainesosiksi, joten niiden käytöstä ei tarvitse ilmoittaa elintarvikkeen ainesosaluettelossa. Pakkauskaasuja ei ole jäljellä lopullisessa tuotteessa, sillä ne haihtuvat ilmaan pakkausta avatessa. Pakkaukseen tulee kuitenkin tehdä merkintä: ”Pakattu suojavaasun”. Pakkauskaasut luokitellaan lisäaineiksi ja sallittuihin pakkauskaasuihin luokitellaan: hiilidioksidi (E 290), argon (E 938), helium (E 939), typpi (E 941), typpioksiduuli (E 942), happi (E 948) ja vety (E 949).

3.1 Naudanlihan merkitseminen ja jäljitettävyys

Eviran ohjeessa (16024/1) käsitellään naudanlihan merkitsemistä ja jäljitettävyyttä, josta säädetään muun muassa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksissa EY n:o 1760/2000, n:o 1825/2000 ja n:o 275/2007 sekä maa- ja metsätalousministeriön asetuksissa n:o 434/2008. Naudanlihan merkitseminen on pakollista Euroopan unionin jäsenmaissa ja kyseisten tiedot tulee antaa kuluttajalle selvästi näkyvällä tavalla lihan välittömässä läheisyydessä.

Merkitseminen on edellytys jäljitettävyydelle ja naudanlihan tulee aina olla jäljitettävissä siihen eläimeen tai eläinryhmään, josta kyseinen liha on peräisin. Merkintäsäädöksiin lukeutuvat tuore jäädytetty ja pakastettu naudanliha, johon katsotaan kuuluvaksi naudan: ruhot, ruhoneljännekset, pallealiha, leikattu ja jauhettu liha sekä kaulaliha, jos siitä tehdään jauhelihaa. Merkintäsäädösten ulkopuolelle jäävät naudan ruhosta ennen punnitusta poistettu rasva, elimet ja kieli sekä pään lihat. Merkintäsäädökset eivät myöskään koske raakalihavalmisteita tai muita lihavalmisteita, mutta niiden raaka-aineeksi tarkoitetun leikatun ja jauhetun naudanlihan tulee olla jäljitettävissä. Jäljitettävyys muodostuu naudan ruhojen, ruhonneljännesten ja niistä saatujen lihaerien merkitsemisestä sekä eränmuodostamisesta ja lihan kuljettamisesta pidettävästä kirjanpidosta.

Leikattua ja jauhettua naudanlihaa koskevat merkintäsäädökset eroavat toisistaan muutamien tietojen osalta. Leikatussa lihassa tulee olla kyseistä lihaerää, lihan alkuperämaata ("syntynyt, kasvatettu ja teurastettu"), teurastamoita ja leikkaamoita koskevat pakolliset merkinnät. Jauhetussa lihassa on oltava lihaerää, lihan alkuperämaita ("syntynyt ja kasvatettu"), teurastusmaata ja valmistusmaata koskevat pakolliset merkinnät. Jos jauhelihaan yhdistetään muidenkin eläinlajin lihaa, on merkinnät tehtävä naudanlihan osalta.

Leikatun ja jauhetun naudanlihan pakollisia merkintöjä ovat:

- a) Erätunnus
- b) Alkuperä-merkintä
- c) Teurastettu-merkintä
- d) Leikattu-merkintä (leikatussa naudanlihassa)
- e) Valmistettu-merkintä (jauhelihassa)

Erätunnus

Erätunnuksena käytettävän numerosarjan tai koodin eteen on merkittävä sana, kuten "Eränumero", joka osoittaa lihan erätunnuksen.

Alkuperämerkintä

Alkuperämerkintöjen kirjausohjeet eroavat leikatun lihan ja jauhelihan osalta. Leikatussa lihassa on merkittävä ne maat, joissa nauta on syntynyt, kasvanut ja teurastettu. Jos maa on sama jokaisessa kohdassa, voidaan kaikkiin viitata merkinnällä "Alkuperä". Jauhelihan alkuperämerkinnällä viitataan maata tai maita, joissa nauta on syntynyt ja kasvanut. Teurastusmaa ei sisälly jauhetun lihan alkuperämääritelmään. Jauhelihankin osalta maatiedot voidaan ilmoittaa erikseen tai maiden ollessa sama, tiedot voidaan yhdistää alkuperämerkinnän alle.

Teurastusmerkintä

Teurastusmerkinnät lukeutuvat leikatun lihan osalta osaksi sen alkuperämerkintöjä, jolloin teurastusmerkintä kirjataan kyseisen ohjeistuksen mukaisesti. Jauhetun lihan osalta teurastusmaa pitääkin aina merkitä erikseen, vaikka teurastusmaa olisi sama kuin syntymä- ja kasvatusmaa. Teurastusmaan jälkeen merkitään teurastamon hyväksymisnumero.

Leikkausmerkintä

Leikkausmerkinnän on merkittävä kaikkeen leikattuun naudanlihaan niin, että niiden leikkaamoiden, joissa naudanlihaa on leikattu sijaintimaat, hyväksymisnumerot ja -tunnukset luetellaan peräkkäin. Leikkaamon hyväksymisnumeron paikalle voidaan vaihtoehtoisesti lisätä myös laitoksen tunnistusmerkki.

Valmistusmerkintä

Valmistusmerkinnät koskevat ainoastaan jauhelihaa. Naudan jauhelihaan merkitään sen maan nimi, jossa jauheliha on valmistettu. Teurastusmaa on aina merkittävä. Teurastusmaan ollessa sama kuin alkuperämaa, voidaan alkuperämaa tieto jättää pois, jolloin tuotteeseen merkitään erikseen teurastus- ja valmistusmaat.

Taulukko 2: Pakolliset naudanlihan pakkausmerkinnät tiivistetysti

- a) Numerosarja kuvaa teurastamon antamaa erätunnuskoodia.
- b) Numerosarja kuvaa teurastamon hyväksymisnumeroa.
- c) Numerosarja kuvaa leikkaamoiden (kolme) hyväksymisnumeroita.
- d) Pelkkä teurastamon hyväksymistunnuskin riittää, jos teurastusmaa sama kuin alkuperä.
- e) Alkuperätieto voidaan jättää pois, jos sama kuin teurastus- ja valmistusmaa.

Pakolliset naudanlihan pakkausmerkinnät

Leikattu naudanliha	
Erätunnus: 00000 ^{a)}	Erätunnus: 00000 ^{a)}
Syntynyt: Suomi	Alkuperä: Suomi
Kasvatettu: Suomi	Teurastettu: (Suomi) ^{d)} 00 ^{b)}
Teurastettu: Suomi 00 ^{b)}	Leikattu: Suomi 0, 00, 000 ^{c)}
Leikattu: Suomi 0, 00, 000 ^{c)}	-

Jauhettu naudanliha	
Erätunnus: 00000 ^{a)}	Erätunnus: 00000 ^{a)}
Syntynyt: Suomi	(Alkuperä: Suomi) ^{e)}
Kasvatettu: Suomi	Teurastettu: Suomi
Teurastettu: Suomi	Leikattu: Suomi
Valmistettu: Suomi	-

Naudanlihasta voidaan halutessaan antaa muitakin kuin pakollisen merkintäjärjestelmän mukaisia tietoja, joita voivat olla esimerkiksi eläimen rotuun, ikään, sukupuoleen tai kasvatusalueeseen viittaavat tiedot. Muiden säädösten ja valvonnan alle kuuluvien merkintöjen, kuten Luomu, Suomenlippu tai Joutsenmerkki ei katsota kuuluvan vapaaehtoiisiin merkintöihin. Merkintöjä, kuten ”suomalaista naudanlihaa” tai ”kotimaista naudanlihaa” ei tule käyttää, sillä merkintä viittaa samaan kuin pakollinen alkuperämerkintävaatimus. Naudanlihan vapaaehtoisen merkintäjärjestelmän edellytyksistä ja vaatimuksista säädetään maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa n:o 434/2008. Asetuksessa edellytetään, että toimijan, joka haluaa käyttää vapaaehtoisia merkintöjä, on haettava merkintäjärjestelmälleen valvontaviranomaisen hyväksyntä.

3.2 Mikrobiologinen laatu ja säilyvyysaika

Elintarvikealan toimijan on varmistettava valmistamiensa tuotteiden mikrobiologinen turvallisuus ja vaatimusten mukaisuus. Mikrobiologiset vaatimukset on määritelty mikrobikriteeriasetuksessa (Komission asetus EY n:o 2073/2005) ja toimijan on pystyttävä osoittamaan vaatimusten täyttyminen. Elintarviketurvallisuus varmistetaan tyypillisesti ennaltaehkäisevän toiminnan avulla, kuten soveltamalla HACCP-menettelyjen mukaisia toimintamalleja sekä hyviä hygieniakäytäntöjä. Toimijan tuleekin siis ensisijaisesti käyttää mikrobiologisia menetelmiä omavalvontajärjestelmänsä toimivuuden todentamiseen. Elintarvikkeiden mikrobiologinen laatu varmistetaan tavallisesti omavalvontasuunnitelmaan kirjatulla näytteenotto- ja tutkimussuunnitelmalla. Mikrobikriteeriasetuksen mukaan toimijan on seurattava testitulosten kehityssuuntia ja tarvittaessa muutettava toimintaansa tulosten perusteella elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi. Valvontaviranomaiset arvioivat tarkastuskäynneillä toimijan näytteenotto- ja tutkimussuunnitelman tarkoituksenmukaisuutta ja riittävyttä sekä seuraavat omavalvontanäytteenoton toteutumista, tutkimustuloksia ja niiden perusteella mahdollisesti tehtyjä toimenpiteitä.

Toimijan on pystyttävä määrittämään valmistamilleen tuotteille sellainen säilyvyysaika, että elintarvike täyttää vielä viimeisenäkin käyttöajankohtana sille asetetut mikrobiologiset, kemialliset ja aistinvaraiset vaatimukset. Vaatimus koskee tuotteita, joille on asetettu viimeinen käyttöpäivä tai parasta ennen -päiväys. Suojakaasuun pakatun lihan osalta tulee tehdä mikrobiologiset säilyvyyskokeet, jotta elintarvikkeen säilyvyysaika saadaan varmennettua. Tutkimuksiin tulee tarvittaessa sisältyä tutkimuksia aistinvaraisista ja fysikaaliskemiallisista ominaisuuksista, kuten pH, veden aktiivisuus (aw) suolapitoisuus ja säilöntäaineiden määrä. Toimijan tulee ottaa huomioon tutkimuksia suunnitellessaan pakkaustapa, tuotanto, varastointiolosuhteet, mahdollisuudet ristikontaminaatioon ja aiottu myyntiaika. Säilytys- ja valmistusolosuhteet käytännössä vaihtelevat jonkin verran, joten tuotteille on turvallisuusmarginaalin lisäämiseksi hyvä asettaa hieman lyhyempi säilyvyysaika, kuin laboratoriotuloksesta saatu pisin hyväksyttävä säilyvyysaika on. Tutkimustulosten tulkinnan apuna voidaan käyttää Elintarviketeollisuusliiton mikrobiologisia ohjausarvoja viimeisenä käyttöpäivänä (ETL, 2017).

Jauhelihalle, lihavalmisteteille, mekaanisesti erotellulle lihalle ja raakalihavalmisteteille on määritelty turvallisuusvaatimuksia salmonellan ja listeriabakteerien osalta. Lisäksi näitä elintarvikkeita koskevat prosessihygienia-vaatimukset aerobisten mikrobien ja *Escherichia coli* -bakteerien osalta. Elintarvikenäytteitä suositellaan ottamaan itse valmistetuista tai pakatuista helposti pilaantuvista elintarvikkeista. Naudan- ja lampaanlihasta valmistetusta jauhelihasta suositellaan käyttötarkoituksen mukaan teettämään tutkimuksia STEC-bakteerien (shigatoksiinia tuottava *E. coli*) varalta. Mikrobikriteeriasetuksessa edellytetään, ettei salmonellabakteereja saa olla todettavissa 25 grammassa tuotetta. Salmonellaa ei tarvitse mikrobikriteeriasetuksen mukaan tutkia jauhelihasta, jonka raaka-aineena on käytetty salmonellavalvontaohjelman piiriin kuuluvaa suomalaista lihaa.

4. AINEISTO

Projektissa otettiin yhteensä 66 näytettä 25 eri vähittäismyymälästä Vantaalta, Helsingistä, Espoosta, Porvoosta ja Keski-Uudeltamaalta. Taulukossa 3 on esitetty kerättyjen näytteiden lukumäärät alueittain. Näytteitä otettiin kaasuun pakatuista lihasta, raakalihavalmisteista, elimistä ja jauhelihasta.

Taulukko 3. Kerättyjen näytteiden lukumäärät alueittain

Näytteenottoalue	Kerättyjen näytteiden lukumäärä
Vantaa	13
Espoo	8
Helsinki	26
Porvoo	11
Keski-Uusimaa	8

5. HYGIEENISEN LAADUN TUTKIMUSMENETELMÄT

Näytteet tutkittiin laboratoriossa pääsääntöisesti viimeisenä käyttöpäivänä. Kaikista näytteistä määritettiin aerobisten mikro-organismien ja *Escherichia coli* -bakteerien kokonaispesäkelukumäärät sekä salmonellabakteerien esiintyminen. Muutamista näytteistä tutkittiin lisäksi shigatoksiineja tuottavat *E. coli* -kannat (STEC). Kaikille näytteille tehtiin alustava aistinvarainen arviointi, jossa arvioitiin näytteiden hajua ja ulkonäköä. Näytteiden mikrobiologisissa tutkimuksissa käytettiin akkreditoituja menetelmiä.

Taulukossa 4 on esitetty jauhelihan ja raakalihavalmisteiden raja-arvot aerobisten mikrobien ja *E. coli* -bakteerien osalta. Arvot perustuvat Elintarviketeollisuusliiton (ETL, 2017) julkaisemiin mikrobiologisiin ohjausarvoihin elintarvikkeiden viimeisenä käyttöpäivänä. ETL:n julkaisun on tarkoitus täydentää elintarvikkeille tehtäviä tutkimuksia ja ohjearvoja, jotka määrittellään Euroopan Unionin mikrobikriteeriasetuksessa (EY 2073/2005 muutoksineen) sekä Ruokaviraston ohjeessa 10501. ETL:n julkaisussa ohjataan arvioimaan tilannetta, jos elintarvikkeen kokonaismikrobimäärien ylittäessä toistuvasti taulukossa 4 esitetyn hyvän raja-arvon. Kokonaismikrobimäärien ylittäessä taulukossa 4 esitetyn huonon raja-arvon, on toimijan laadittava riskinarviointi ja ryhdyttävä tarvittaessa toimenpiteisiin.

Taulukko 4. Mikrobiologiset raja-arvot tuoreen lihan, jauhelihan ja elimien osalta.

Tutkittava mikrobi	Hyvä pmy/g	Välttävä pmy/g	Huono pmy/g
Aerobisten mikro-organismit (30 oC)	< 5 x 10 ⁷	5 x 10 ⁷ –1 x 10 ⁸	> 1 x 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i>	< 5 x 10 ²	5 x 10 ² –5 x 10 ³	> 5 x 10 ³

Näytteiden hygieeninen laatu määritellään hyväksi, välttäväksi tai huonoksi. Elintarvikkeen hygieeninen laatu on hyvä, jos sen mikrobipitoisuuksissa ei havaita mitään tavanomaisesta poikkeavaa ja tuote täyttää ETL (2017) mikrobiologiset ohjeavot. Välttävässä tuloksessa elintarvikkeen hygieenisessä laadussa on todettu kohonneiden mikrobipitoisuuksien osalta huomautettavaa, mutta se on kuitenkin tutkimushetkellä elintarvikkeeksi kelpaavaa. Tällöin tuotteen kokonaismikrobimäärät asettuvat taulukossa 4 esitettyjen välttävän arvion raja-arvojen sisälle. Hygieeninen laatu on huono, jos elintarvikkeen laatu on selvästi tavanomaista huonompi (Taulukko 4, arviointikriteeri: huono) tai elintarvikkeessa on ruokamyrkytysriskiin viittavia bakteereja, kuten STEC tai salmonellabakteereja.

6. TARKASTUS

Näytteenoton yhteydessä tehtiin tarkastus, jossa katsottiin erityisesti pakkausmerkintöjä, jäljitettävyyttä sekä omavalvonnan näytteenottoa. Lihan tulee olla jäljitettävissä yksi askel taakse päin. Tällöin lihaeriä tulee seurata jäljitettävyyssiakirja tai kuormakirja, johon saapuva liha on oltava yhdistettävissä. Rekisteröidyn elintarvikehuoneiston osalta toimijan on säilytettävä elintarvikkeiden jäljitettävyystietoja vähintään yksi vuosi elintarvikkeiden lähettämisestä tai vastaanottamisesta. Sama koskee lihatuotteita, joita myydään myymälän pakkaamana tai palvelumyyntinä.

Toimijan tulee laatia säilyvyyskokeet kaasupakatusta jauhelihasta ja pakatun lihan myyntiajan ollessa yli kaksi päivää. Lisäksi toimijan tulee ottaa pintapuhtausnäytteitä käsittelytiloista ja välineistä. Riippuen tuotantomäärästä, myymälästä on tutkittava vähintään vuosittain kaasupakatun jauhelihan säilyvyys yksittäisen näytteen osalta. Jos myymälässä käsitellään lihaa yli 10 000 kg vuodessa, tulee myymälän tutkia lihan laatua elintarvikenäyttein.

6.1 Naudanlihan jäljitettävyys

Ruokaviraston laatimien OIVA-tarkastusohjeiden mukaisesti naudanlihan merkintäjärjestelmän mukaista jäljitettävyyttä omavalvonnan osalta arvioidaan tarkastamalla seuraavia asioita (esim. 1–3 eri erää/raaka-ainetta/tuotetta, toiminnan luonne ja laajuus huomioiden):

- Pakollinen naudanlihan merkintäjärjestelmän ja sen mukainen kirjanpito. Alla listattujen asioiden arvioiminen, käytännön toteutuminen ja kuvaus omavalvonnassa:
 - Kuvaus naudanlihan kulusta ja siitä, miten naudanlihaerät pidetään erillään ja siihen liittyvät työvaiheet
 - Selostus erätunnuksen muodostamisesta ja naudanlihan merkitsemiseen käytetyistä merkinnöistä
 - Kirjanpito vastaanotetusta, lähetetystä ja myydystä naudanlihasta
 - Suunnitelma miten virheellisesti merkityt tuotteet poistetaan markkinoilta ja siihen liittyvä tiedotussuunnitelma
 - Henkilökunnan perehdytysuunnitelma
 - Merkintäjärjestelmästä vastaavan henkilön nimi
- Jäljitettävyyden dokumentit (kaupalliset asiakirjat, esim. Lähetysluettelot ja yrityksen tietojärjestelmät) sisältävät naudanlihaeräkohtaiset tiedot

6.2 Sian-, siipikarjan-, lampaan- ja vuohenlihan jäljitettävyys

Ruokaviraston OIVA-tarkastusohjeiden mukaisesti Sian-, siipikarjan-, lampaan ja vuohenlihan jäljitettävyyden omavalvontaa tarkastetaan arvioimalla seuraavia asioita:

- Tarkastus tehdään pistokokeena tarkastamalla 1–3 eri vastaanotto-, tuotanto- tai lähetyserää tai tuotetta/pakkausta toiminnan luonne ja laajuus huomioiden
- Asetuksen (EU) n:o 1337/2013 edellyttämän tunnistus- ja rekisteröintijärjestelmän käyttö, dokumentoinnin selkeys ja järjestelmällisyys
- Kirjaukset; vastaanotto- ja lähetyskirjaukset ja näiden vastaavuus keskenään
- Lihan yksilöivän erän koodin käyttö

7. TULOKSET

7.1 Näytteet

Näytteitä tutkittiin 66 kpl, joista hyviä oli 71,2 % (47 kpl), välttäviä 16,7 % (11 kpl) ja huonoja 12,1 % (8 kpl). Tulosten suhteellinen jakautuminen on havainnollistettu alla olevassa kuvassa 1.



Kuva 1. Hygieenisen laadun tulokset 71,2% hyviä, 16,7% välttäviä ja 12,1% huonoja.

Lämpötilat vaihtelivat koko projektin osalta +0,3–11,5°C. Lämpötilojen keskiarvo oli +3,5°C ja mediaani +3°C. Jauheliha ja jauhettu maksa tulee säilyttää ja myydä enintään +4 °C ja muu tuore liha enintään +6 °C. STEC-tutkittiin satunnaisesti kuudesta eri näytteestä ja kaikkien näytteiden osalta tulos oli negatiivinen. Alla olevissa taulukoissa 5 ja 6 on esitelty välttävät ja huonot hygieenisen laadun tulokset. Kaikki poikkeamat hygieenisessä laadussa liittyvät kohonneisiin aerobisten mikrobien kokonaismääriin. Salmonellaa tai *E. coli* –bakteereita ei havaittu yhdessäkään näytteessä. Jos näytetulos oli huono, toimijaa ohjeistettiin hygieniassa ja raaka-aineen laatuun liittyvissä asioissa sekä otettiin uusintanäyte.

Välttävät hygieenisen laadun tulokset

Välttävien tulosten syy oli jokaisessa tapauksessa kohonnut aerobisten mikrobien kokonaismäärä. Lisäksi osassa näytteistä oli huomautettavaa aistinvaraisessa laadussa.

Taulukko 5: Välttävät hygieenisen laadun tulokset.

Näyte	Lämpötila (°C)	Säilyvyysaika (pv)	Alustava aistinvarainen arviointi	<i>E. coli</i> (pmy/g)	Salmonella (/25 g)	Aerobiset mikrobit (pmy/g)
Ulkofilepihvi, nauta	5,8	5	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	85 000 000
Paistijauheliha nauta	3,8	6	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	95 000 000
Paistijauheliha nauta	3	6	Huono (haju)	< 10	Ei todettu	89 000 000
Paistijauheliha nauta	1,7	6	Huono (haju)	< 10	Ei todettu	91 000 000
Paistijauheliha nauta	2,6	6	Huono (haju)	< 10	Ei todettu	89 000 000
Paistijauheliha nauta	1,9	6	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	96 000 000
Paistijauheliha nauta	2	6	Huono (haju)	< 10	Ei todettu	85 000 000
Paistijauheliha nauta	5	6	Hyväksytty Hieman hapan (haju)	< 10	Ei todettu	55 000 000
Sika-nautajauheliha	4,6	3	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	61 000 000
Jauhettu maksa, nauta	6	2	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	98 000 000
Jauhettu maksa, nauta	1	6	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	83 000 000

Huonot hygieenisen laadun tulokset

Huonojen tulosten syy oli jokaisessa tapauksessa korkea aerobisten mikrobin kokonaislukumäärä. Lisäksi yksi näyte hylättiin aistinvaraisen laadun arvioinnissa huonon hajun takia ja yhden näytteen hajussa oli huomautettavaa.

Taulukko 6: Huonot hygieenisen laadun tulokset.

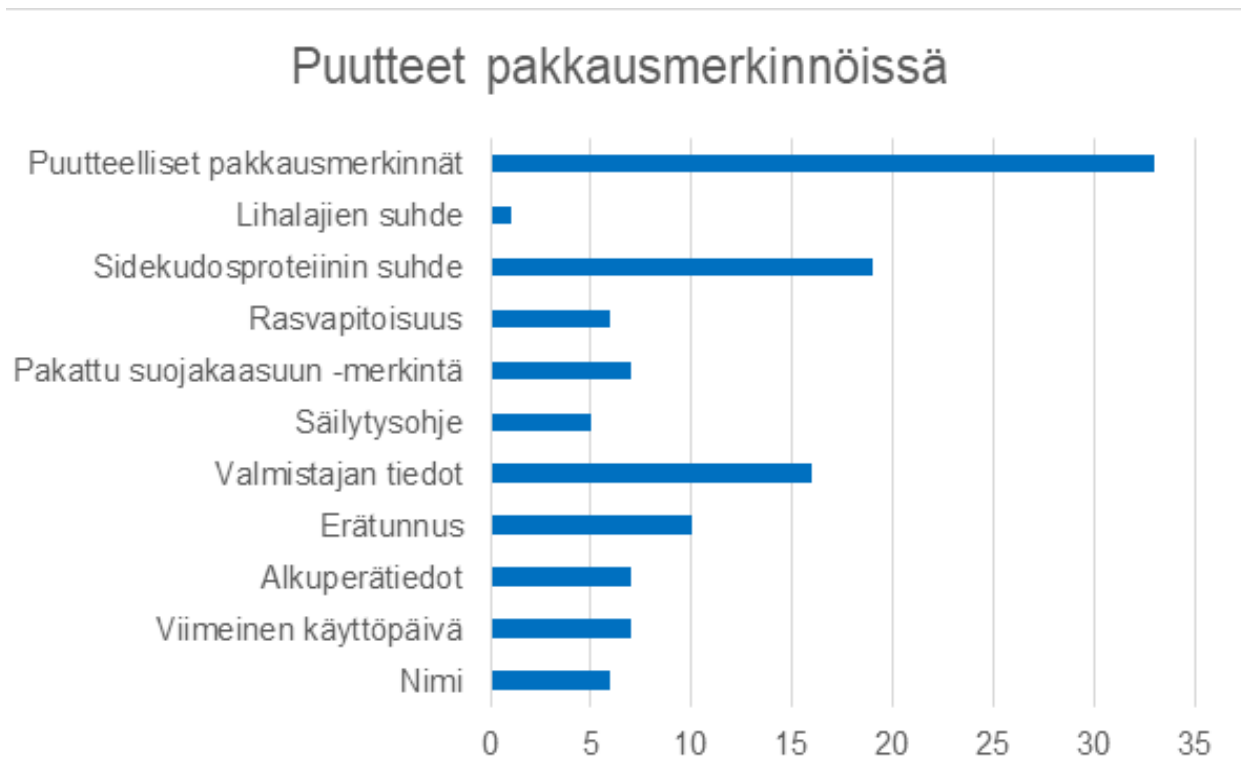
Näyte	Lämpötila (°C)	Säilyvyysaika (pv)	Alustava aistinvarainen arviointi	<i>E. coli</i> (pmy/g)	Salmonella (/25 g)	Aerobiset mikrobit (pmy/g)
Ulkofilepihvi, nauta	8,2	6	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	140 000 000
Paistijauheliha nauta	8,9	8	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	> 250 000 000
Jauheliha 10 %, nauta	2,2	7	Hyväksytty, hapan haju	< 10	Ei todettu	160 000 000
Luuton kylkiviipale, sika	5,4	8	Hylätty, hapan haju	< 10	Ei todettu	> 250 000 000
Kasslerpihvi, sika	3,9	5	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	230 000 000
Jauhettu maksa, nauta	2,9	7	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	110 000 000
Jauhettu maksa, nauta	3	7	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	230 000 000
Entrecote, nauta	1,7	7	Hyväksytty	< 10	Ei todettu	110 000 000

7.2 Tarkastuksen tulokset

Kaikissa 25 myymälässä tehtiin OIVA-tarkastus, jossa kiinnitettiin huomiota säilyvyyskokeisiin, omavalvontanäytteisiin ja lihan jäljitettävyyteen. Säilyvyyskokeet kaikille tuotteille oli tehty seitsemässä myymälässä ja kuudessa myymälässä ne olivat vielä osittain kesken. Lopuissa yhdeksässä myymälässä säilyvyyskokeet puuttuivat joko kokonaan tai osittain. Omavalvontasuunnitelman mukainen näytteenottosuunnitelma puuttui ainoastaan yhdestä myymälästä. 23 myymälässä otettiin pintapuhtausnäytteitä ja 19 myymälässä jauhelihasta otettiin tuotenäytteitä. Jäljitettävyyden oli kunnossa 14 myymälässä ja 10 myymälässä lihan jäljitettävyydessä oli ongelmia. Yhden myymälän osalta tiedot jäljitettävyydestä tarkastuksen osalta puuttuivat. Havaittuja ongelmia jäljitettävyydessä olivat muun muassa kuormakirjasta puuttuvat laitoksen tiedot ja eränumero, jauhelihaan kirjattu väärä eränumero ja eränumerot eivät olleet yhdistettävissä asiakirjoihin.

Lisäksi jokaisesta tarkastetusta myymälästä tarkasteltiin 2–3 kaasupakatun lihatuotteen osalta pakkausmerkintöjä. Yhteensä pakkausmerkintöjä arvioitiin 58 tuotteesta. 21 tuotteen osalta pakkausmerkinnät olivat kunnossa, mutta 33 tuotteen osalta pakkausmerkinnöissä havaittiin puutteita. Alla olevassa kuvassa 2 on esitettyä havaittuja puutteita pakkausmerkinnöissä, joista yleisimpiä olivat puuttuvat valmistajan tiedot sekä puuttuvat sidekudoskudosproteiinin suhde ja erätunnus. Lihalajien ja sidekudosproteiinin suhdetta sekä rasvapitoisuutta tarkasteltiin ainoastaan jauhelihaan osalta. Tarkastetuista kaasupakatuista tuotteista 24 oli jauhelihaa, muuta tuotetta lihaa tai elimiä oli 30 kappaletta.

Pakkausmerkinnöissä havaittiin puutteita myös kielivaatimuksissa. Suurimmassa osassa tiedot olivat ainoastaan suomeksi ja ruotsinkieliset merkinnät puuttuivat. Lisäksi suomenkielisissä merkinnöissä oli jonkin verran virheitä kirjoitusasussa.



Kuva 2. Puutteet pakkausmerkinnöissä kappaleina.

8. POHDINTA

Alustavana oletuksena oli, että myymälöiden kaasuun pakkaaman lihan laatu olisi mikrobiologisesti heikompaa, kuin aiemmin ilman suojakaasua pakattujen lihojen laatu, koska myyntiajat ovat pidentyneet huomattavasti. 71% tutkituista näytteistä oli mikrobiologisesti laadultaan hyviä. Projektissa havaittiin kuitenkin useita mikrobiologisesti laadultaan välttäviä tai huonoja tuloksia, jotka johtuivat kohonneista aerobisten mikrobien kokonaismääristä. Syytä heikentyneisiin tuloksiin ei voida tulosten perusteella sanoa, eräs mahdollinen selittävä tekijä voisi olla pidentyneet myyntiajat. Välttäviä tuloksia havaittiin tosin myös lyhyen myyntiajan tuotteista (2–3 päivää). Selittävinä tekijöinä voivat myös olla käytetyn raaka-aineen ikä tai puutteellinen käsittelyhygieniat myymälässä. Säilytyslämpötiloilla ei tässä tutkimuksessa havaittu yhteyttä heikkolaatuisiin tuloksiin. Suojakaasun koostumusta ja sen seuranta ei projektissa tarkasteltu, mutta suojakaasun koostumus on myös yksi säilyvyyteen vaikuttava tekijä. Jatkotutkimuksissa kannattaisi kiinnittää huomiota siis myös suojakaasujen koostumuksen seurantaan.

Valmistettavan tuotteen laatuun vaikuttaa muiden tekijöiden ohella raaka-aineen laatu ja tuoreus. Myymälöitä on ohjeistettu jauhamaan liha mahdollisimman tuoreesta raaka-aineesta. Parempaan laatuun pääsee myös tekemällä jauhelihaa mahdollisimman suurista paloista, jolloin raaka-aineessa on mahdollisimman vähän pinta-alaa bakteerikasvulle. Hyvä valmistushygieniat sekä kylmäketjun hallinta vaikuttavat lopputulokseen positiivisesti. Näytteistä ei löytynyt salmonellaa tai STEC-bakteereja.

Pakkausmerkinnöissä havaittiin huomattavasti puutteita ja lihan jäljitettävyydessäkin oli runsaasti korjattavaa. Kuormakirjojen tieto ei aina vastannut pakettiin merkittyjä tietoja kaikilta osin. Etenkin eränumeron osalta oli epätarkkuutta, vaikka laitosnumero olisikin täsmännyt kuormakirjassa ilmoitettuun. Useat myymälät käyttävät samaa lihantoimittajaa ja tällöin pakkauskoneella on valmiiksi tallennettuna oikeat laitosnumerot, mutta eränumero tulisi myös päivittää lihaerän vaihtuessa.

Tavarantoimittajien kuormakirjoissa havaittiin puutteita. Myymälän tietoisuus siitä, mitä kaikkea tietoa kuormakirjoissa tulisi olla vaihtelee. Jos kuormakirjan tiedot eivät ole riittäviä, on myymälän mahdotonta saada omat pakkausmerkintänsä vaatimusten mukaisiksi. Jos kuormakirjan tiedot ovat puutteelliset, saapunut lihaerä tulisi palauttaa tai vähintään pyytää laitosta lähettämään uusi oikeilla tiedoilla varustettu jäljitettävyyssiakirja.

Käytännössä lihan pakkauskoneella voi tapahtua virheitä tai huolimattomuutta kiireen vuoksi, kuten esimerkiksi naudanolian pakattaessa erä- tai laitosnumeroa ei vaihdeta raaka-aine-erän vaihtuessa. Tällöin naudanolian ei ole merkintäjärjestelmän mukaisesti jäljitettävissä. Pakkausmerkintöjen osalta havaittiin myös yllättävän paljon epätarkkuutta. Naudanolian osalta oli paikoin epäselvää, miten merkitään leikattu tai jauhettu liha, merkinnät saattoivat mennä ristiin tai olla puutteellisia. Uusia merkintöjä, kuten pakattu suojakaasuun ja sidekudosproteiinin määrän ilmoittamista oli melko hyvin saatu paketteihin merkityksi. Ruotsinkielisyys oli huomioitu vaihtelevasti.

Pakkausmerkintöihin liittyvät puutteet saattavat johtua osittain siitä, että myymälöiden kaasupakkaaminen kasvoi nopeasti 2021 aikana. Ruokavirasto linjaamat merkintävaatimukset ja tietous niistä lisääntyivät prosessin edetessä, virallinen ohje kaasupakatun jauhelihan valmistuksen ja säilyvyyden osalta valmistui vasta vuoden 2022 alussa. Tämän vuoksi merkintävaatimusten kattavuus on ollut elintarviketoimijoiden keskuudessa osittain epäselvää.

Projektin edetessä tuli esiin tarve pikaohjeelle, josta merkintävaatimukset sekä kuormakirjoihin vaadittu tieto löytyisi selkeästi ja nopeasti. Ohje laadittiin ja lähetettiin projektiin osallistuviin kuntiin. Ohje toimii muistilistan tavoin sekä toimijoilla että valvojilla. Projektin perusteella voidaan todeta, että yleisiä pakkausmerkintöjä sekä naudanolian merkintäjärjestelmän mukaisia merkintävaatimuksia on hyvä tarkastaa säännöllisesti. Tarkastuksien yhteydessä olisi hyvä käyttää aikaa pakkausmerkintävaatimusten ohjeistamiseen, vaikka rivejä ei juuri kyseessä olevalla tarkastuksella tarkastettaisikaan.



Vantaa

Vantaan kaupunki
Ympäristöterveydenhuolto
01/2023
Elintarvikevalvonta yhteistyöprojekti