



Mikkelin kaupunki
Ympäristöpalvelut

ETELÄ-SAVON ELINTARVIKEVALVONTAPROJEKTIT VUONNA 2002



ISBN 952-9861-73-7

ISSN 1456-0321

Painopaikka: Mikkelin kaupungin monistamo

ESIPUHE

Etelä-Savon alueen kuntien ja kuntayhtymien terveystarkastajat ovat toteuttaneet jo vuodesta 1994 alkaen yhteisiä elintarvikevalvontaprojekteja. Ensin mukana oli vain muutamia kuntia, mutta vuosien varrella tiimi on laajentunut kattamaan lähes 20 kuntaa. Tällä hetkellä mukana ovat Mikkeli, Ristiina, Hirvensalmi, Mäntyharju, Pertunmaa, Kangasniemi, Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymä, Kaakkois-Savon terveydenhuollon kuntayhtymä, Pieksämäen seudun terveydenhuollon kuntayhtymä ja Juvan, Puumalan ja Sulkavan terveystyön kuntayhtymä.

Terveystarkastajat kokoontuvat vuosittain ideoimaan yhdessä seuraavana vuonna toteutettavia projekteja. Paikallinen laboratorio Savolab Oy on myös mukana suunnittelemassa projekteja. Kukin kunta tai kuntayhtymä hoitaa vuorollansa projektien yksityiskohtaisemman suunnittelun lähempänä projektin toteuttamisajankohtaa ja tiedottaa muita Etelä-Savon alueen tarkastajia asiasta. Tarkastukset ja näytteenotot suoritetaan kaikissa kunnissa samoilla viikoilla. Tulosten valmistuttua projektin vetovastuussa oleva tarkastaja laatii tuloksista yhteenvedon ja tiedottaa asiasta tiedotusvälineille.

Viime vuosina on puhuttu paljon elintarvikevalvonnan riittämättömyydestä Suomessa. Etelä-Savossa on ymmärretty yhteistyön merkitys elintarvikevalvonnassa. Kun kukin kunta hoitaa vuorollansa projektin organisoimisen ja yhteenvetojen laatimisen, vapautuu muiden kuntien tarkastajien arvokasta työaika muiden tehtävien hoitamiseen eivätkä tarkastajat tee turhaan päällekkäistä työtä. Tästä hyötyvät etenkin pienet kunnat, mutta myös suuremmissa yksiköissä on koettu yhteistyö tärkeäksi. Terveystarkastajat ovatkin olleet aktiivisia ja yhteistyö on sujunut hyvin.

Tähän julkaisuun on koottu vuonna 2002 Etelä-Savossa toteutettujen elintarvikevalvontaprojektien yhteenvedot, jotka on laadittu projekteista vastanneiden kuntien ja kuntayhtymien toimesta.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE.....	1
1 ELINTARVIKEHUONEISTOJEN HYGIEENINEN TASO JÄRVI-SUOMESSA ..	3
1.1 Näytteenotto	4
1.2 Tulokset.....	4
1.3 Tulosten vertailu.....	5
1.4 Yhteenveto	6
1.5 Johtopäätökset	6
2 JÄÄDYTETYT ELINTARVIKKEET SUUR TALOUKSISSA	8
2.1 Tulokset.....	8
2.2 Yhteenveto	8
3 ULKONA TAPAHTUVA KALAN VALMISTUS JA MYYNTI.....	9
3.1 Tulokset.....	9
3.2 Havainnot	10
3.3 Yhteenveto	10
4 JAUHELIIHAN JA SIIHEN KÄYTETYN RAAKA-AINEEN LAATU	11
4.1 Tulokset.....	11
4.2 Tulosten arviointia.....	12
4.3 Johtopäätökset	13
5 LISTERIAN ESIINTYMINEN HYGIENIALAIN MUKAISISSA PIENISSÄ LAITOKSISSA	14
5.1 Tulokset.....	14
5.2 Yhteenveto	14

1 ELINTARVIKEHUONEISTOJEN HYGIEENINEN TASO JÄRVI-SUOMESSA

Projektin suunnittelusta ja yhteenvedosta vastasi Pieksämäen seudun terveydenhuollon kuntayhtymä.

Projektiin osallistui Mikkelin kaupungin, Savonlinnan perusterveydenhuollon ky:n, Pieksämäen seudun terveydenhuollon ky:n, Kaakkois-Savon terveydenhuollon ky:n, Mäntyharjun ja Kangasniemen sekä Kuntayhtymä Juvan, Puumalan ja Sulkavan terveyskeskuksen terveystarkastajat. Pintahygienianäytteet elintarvikehuoneistoissa oli ensimmäinen tänä vuonna toteutettavista viidestä yhteisestä viranomaisprojektista.

Keittiöiden omavalvontaan kuuluu yhtenä osana pintahygienian tarkkailu ja tämä projekti osoitti tarpeelliseksi tarkastella kyseistä aihetta. Myös keittiöhenkilökunta piti tarpeellisena ja kiinnostavana seurata työpaikkansa hygieniaa, koska visuaalisesti ei aina voi havaita epäkohtia. Elintarviketyöntekijän tulee tietää mikrobien käyttäytymisestä elintarvikkeissa. Elintarvikehuoneistot ovat otollisia paikkoja bakteereiden hyvinvoinnille ja lisääntymiselle; niissä riittää kosteutta, lämpöä ja ravintoa. Ellei riittävästä puhtaudesta huolehdita, pystyvät mikrobit lisääntymään nopeasti sellaisiin määriin, että harmittomatkin bakteerit muuttuvat vahingollisiksi.

Mikrobien kasvua elintarvikkeissa voidaan vähentää tai rajoittaa kuumennuskäsittelyllä, kylmäsäilytyksellä, säätämällä pH- arvoa, elintarvikkeen vesiaktiivisuudella ja säilöntäaineilla. Samoin mikrobimäärää voidaan pitää kurissa pitämällä huolta elintarvikehuoneistojen, laitteiden ja välineiden puhtaudesta ja oikeasta sijoittelusta. Erityisen tärkeää on huolehtia niiden laitteiden ja välineiden puhtaudesta, jotka ovat suoraan tekemisissä elintarvikkeen kanssa. Elintarvikkeiden kanssa suoranaiseen kosketukseen joutuvien pintojen tulisi olla hygieenisesti puhtaita.

Pintahygienianäytteiden merkitys on viime vuosina korostunut elintarviketeollisuudessa, suurralouksissa ja vähittäismyynnissä. Hyvä hygieeninen taso on edellytys asiakkaiden ja henkilökunnan turvallisuudelle sekä viihtyvyydelle. Pintahygienianäytteiden systemaattisen ottamisen ja analysoimisen perusajatuksena on elintarvikkeen käsittelyyn ja valmistukseen liittyvien vaarojen ennaltaehkäisy ja varmistus. Näitä periaatteita soveltamalla suoritetaan elintarviketuotannossa, -kuljetuksessa, -käsittelyssä, -myynnissä ja ruoan valmistuksessa järjestelmällistä ja jatkuvaa hygieniavalvontaa.

Myös muualla kuin elintarvikeketjussa on herätty huomaamaan pintahygienianäytteiden merkitys ihmisiin kohdistuvan terveysvaaran indikaattorina. Pintahygienianäytteiden ottaminen on yleistynyt omavalvontajärjestelmien ja -suunnitelmien toimivuuden parantamisen myötä.

1.1 Näytteenotto

Näytteet otettiin viikoilla 7 - 9. Näytteet analysoitiin Savolab Oy:n Mikkelin ja Savonlinnan toimipisteissä. Puhtausnäytteitä otettiin kahdella eri menetelmällä. Savonlinna käytti tutkimusmenetelmänä M3 Petrifilmiä ja muut sivelymenetelmää. Sivelymenetelmällä otetut näytteet kasvatettiin THG-alustalla ja niitä inkuboitiin 20 °C:ssa 2 vrk (48 h).

Näytteitä otettiin 773 kappaletta 165 eri kohteesta, joista suurtalouksia oli 123, myymälöitä 29 ja leipomoita 13. Näytteitä otettiin kohteesta 2 - 10 kpl (keskimäärin 4 - 5). Puhtausnäytteet otettiin puhdistetuilta pinnoilta työpäivän alussa tai pesun jälkeen. Pintojen puhtausnäytteistä määritettiin kokonaisbakteeripitoisuus.

Näytteitä otettiin seuraavista paikoista

- kylmiöiden kädensijoista *)
- työtasoista
- koneista/laitteista
- vesihanoista (kädensijasta *)
- leikkuulaudoista ja
- ruokailuvälineistä

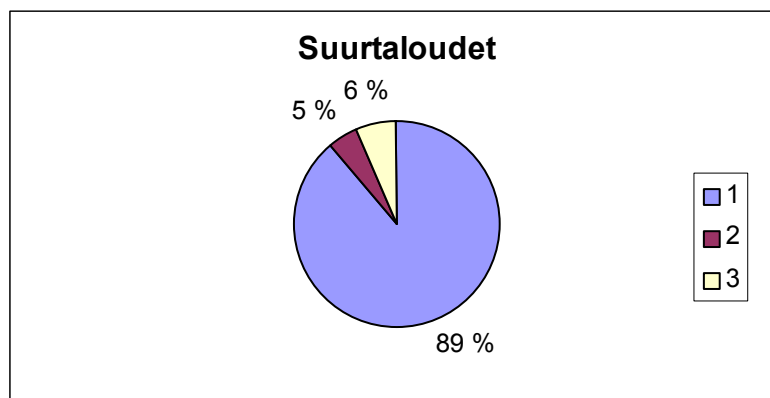
*) Käsien välityksellä voimme helposti levittää mikrobeja paikasta toiseen ja etenkin elintarvikkeisiin, sillä kosketelemme päivän aikana monenlaisia pintoja ja esineitä.

1.2 Tulokset

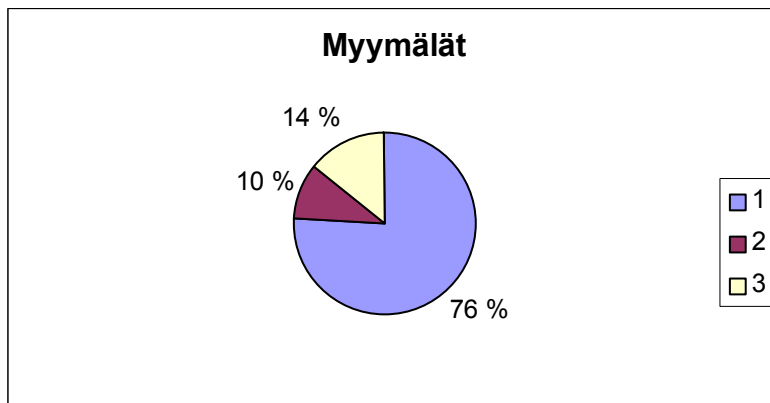
Taulukko 1. Puhtausnäytetulosten jakautuminen hyviin, tyydyttäviin ja huonoihin näytteenotkohteittain.

	Suurtaloudet	Myymälät	Leipomot	Yhteensä
Hyviä (1)	513	106	43	662
Tyydyttäviä (2)	27	14	4	45
Huonoja (3)	37	20	9	66

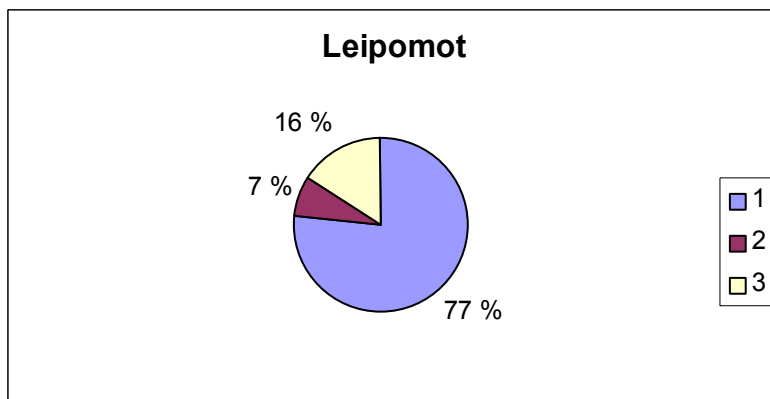
Kuvat 1-4 esittävät hyvien (1), tyydyttävien (2) ja huonojen (3) tulosten prosentuaalista jakaumaa eri kohteissa.



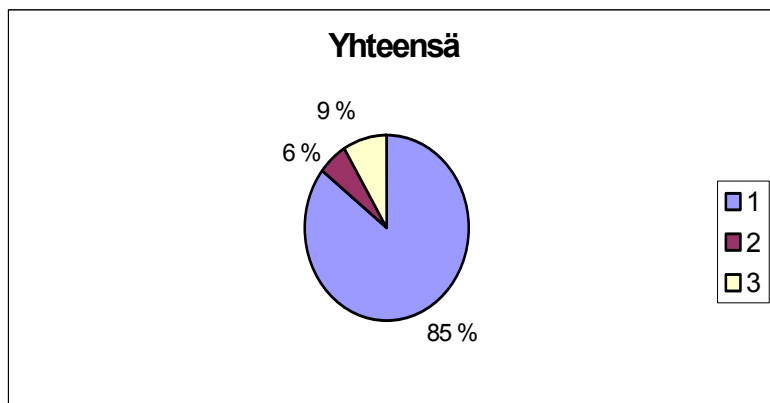
Kuva 1. Suurtalouksista otettujen puhtausnäytteiden tulokset.



Kuva 2. Myymälöistä otettujen puhtausnäytteiden tulokset.



Kuva 3. Leipomoista otettujen puhtausnäytteiden tulokset.



Kuva 4. Kaikista elintarvikehuoneistoista otettujen puhtausnäytteiden tulokset.

1.3 Tulosten vertailu

Kunnallisia kohteita olivat palvelukodit, koulut, vanhainkodit ja keskuskeittiöt. Yksityisiä kohteita olivat baarit, kahvilat, pubit, grillit ja ravintolat.

Kohde on luokiteltu huonoksi tai tyydyttäväksi, kun sieltä on saatu yksikin huono tai tyydyttävä tutkimustulos.

Taulukko 2. Suurtalouksista otettujen näytteiden tutkimustulokset: kunnalliset ja yksityiset näytteenottokohteet

Kohteet	Suurtaloudet (yksityiset)	Suurtaloudet (kunnalliset)	Yhteensä
Hyviä	33	46	79
Huonoja tai tyydyttäviä	31	13	44
Yhteensä	64	59	123

Taulukko 3. Puhtausnäytetulosten jakautuminen hyviin ja huonoihin

Näytteenottopiste	Suurtaloudet		Myymälät		Leipomot	
	Hyviä	Huonoja	Hyviä	Huonoja	Hyviä	Huonoja
Hanat / kädensijat	78	24	21	8	10	3
Työtasot	134	6	18	8	10	2
Koneet / laitteet	47	3	25	4	3	-
Ruokalautaset	74	-	-	-	-	-
Leikkuuveitset	21	-	25	-	-	-
Ruokailuvälineet	98	-	-	-	-	-
Erilaiset astiat, välineet	-	4	-	-	8	4

Kohteita, joissa kaikki otetut näytteet olivat hyviä, oli 96 (suurtaloudet 79, myymälät 11 ja leipomot 6).

1.4 Yhteenveto

Eniten huonoja tuloksia saatiin leipomoista otetuista näytteistä 16,1 %, kun vastaavat lukemat olivat myymälöissä 14,3 % ja suurralouksissa 6,4 %. Parhaimmat tulokset saatiin suurralouksista otetuista näytteistä 88,9 % (taulukko 1).

Tutkimustuloksista käy ilmi, että yksityisissä suurralouksissa hygieeninen taso on hieman alhaisempi kuin vastaavissa kunnallisissa kohteissa.

1.5 Johtopäätökset

Tutkittaessa epämääräisen muotoisia pintoja sivelymenetelmällä saadaan mikrobit paremmin esille kuin kontaktimaljalla. Tutkimustulokseen vaikuttaa se, että kunnalli-

sen sektorin henkilökunnalla saattaa olla enemmän hygieniatietoa. Samoin henkilöresurssien määrä kohdennettuna siivoukseen on kunnallisella sektorilla suurempi.

Tulosten perusteella siivouksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota työtasojen, kädensijojen ja vesihanojen puhtauteen. Koko yrityksen kattava siivoussuunnitelma ja siivouksen valvonta on olennainen osa omavalvontajärjestelmää. Kriittiset valvontapisteet ovat usein samalla siivouksen painopisteitä, joihin siivoustuloksen, desinfiointihon ja pesuainejäämäsäädösten valvonta kohdistuu. Nämä pisteet löytyvät elintarvikkeen kanssa välittömään kosketukseen joutuvista pinnoista, koneista ja laitteista. Kriittisille pisteille määrätään mikrobiologiset puhtauskriteerit (esim. liite 1) ja laaditaan kirjalliset pesu- ja desinfiointiohjeet. Kriittistä valvontapistettä on voitava valvoa vaaran poistamiseksi tai sen esiintymisen todennäköisyyden minimoimiseksi. Tässä yhteydessä ei sovi unohtaa elintarviketyöntekijöiden henkilökohtaisen hygienian merkitystä elintarvikehuoneistossa ja ruoanvalmistuksessa.

Elintarviketyöntekijöiden hygieniaosaamista koskeva Terveysturvallisuuslain muutos tuli voimaan 1.9.2001. Lain keskeisenä tavoitteena on huolehtia siitä, että kaikilla elintarviketyöntekijöillä on tehtävien suorittamisen kannalta riittävä elintarvikehygieninen osaaminen eli hygieniapassi. Hygieniasääntö tuli voimaan 1.1.2002. Hygieniasääntöön vaikuttavat elintarvikehygienian ja elintarviketurvallisuuden jäsävät tulevien puhtausprojektien arvioitaviksi. Oletettavaa on, että hygieniapassi tasoittaa kunnallisten ja yksityisten suurtalouksien eroa hygieniaosaamisessa. Tietoa hygieniaosaamisesta löytyy osoitteesta: www.elintarvikevirasto.fi.

Tulos antaa myös suunnan tarkastuksille. Niitä pitäisi kohdistaa yksityisiin kohteisiin, koska kunnalliset suurtaloudet ovat melko hyvin hallinnassa hygienian suhteen.

Liite 1

Arvostelussa käytetyt ohjeet:

3M Petrifilm	0 – 100	pesäkettä / 10 cm ²	=> hyvä
	100 - 200	pesäkettä / 10 cm ²	=> kohtalainen
	yli 200	pesäkettä / 10 cm ²	=> huono
	TNTC = Too numerous to count = liian suuri laskettavaksi		
Sivelymenetelmälle	< 200	pmy / 20 cm ² sively	=> hyvä
	201 – 1000	pmy / 20 cm ² sively	=> tyydyttävä
	>1000	pmy / 20 cm ² sively	=> huono
pmy = pesäkettä muodostavaa yksikköä			

2 JÄÄDYTETYT ELINTARVIKKEET SUURTALOUKSISSA

Projektin suunnittelusta ja yhteenvedosta vastasi Mäntyharjun kunta.

Mikkelin kaupungin, Juva-Puumala-Sulkavan, Kangasniemen, Mäntyharjun ja Savonlinnan perusterveydenhuollon ky:n terveystarkastajat ovat yhteisessä elintarvikeprojektissa selvittäneet suurtalouksissa jäädytettyjen elintarvikkeiden hygieenistä laatua. Näytteet analysoitiin Savolab Oy:ssä Mikkelissä. Näytteet haettiin toukokuussa viikoilla 19 - 20. Tuotteista tehtiin seuraavanlaiset tutkimukset:

- Raaka liha tms.: aistinvarainen arvio, pH, kokonaisbakteerit, E.coli.
- Leipomovalmisteet: aistinvarainen arvio, kokonaisbakteerit, homeet ja hiivat
- Valmiit ruuat: aistinvarainen arvio, pH, kokonaisbakteerit, enterobakteerit, stafylokokit

Näytteiden kokonaismäärä oli 45 kpl.

2.1 Tulokset

Tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella näytteet luokiteltiin: hyvä/heikentynyt/huono.

Kaikista näytteistä hyviä oli 43 kpl (96 %), heikentyneitä 2 kpl (4 %) ja huonoja 0 kpl.

2.2 Yhteenveto

Tutkimuksen perusteella suurtalouksien jäädyttämien elintarvikkeiden laatu oli hyvä.

3 ULKONA TAPAHTUVA KALAN VALMISTUS JA MYYNTI

Projektin suunnittelusta ja yhteenvedosta vastasi Juvan, Puumalan ja Sulkavan terveysyön kuntayhtymä.

Kuntayhtymä Juvan, Puumalan ja Sulkavan tk terveystarkastus, Mikkelin kaupunki/ympäristöpalvelut, Savonlinnan perusterveydenhuollon ympäristöterveydenhuolto sekä Kangasniemen ympäristöterveydenhuolto ovat yhteisessä projektissa selvittäneet ulkona valmistettavien kalatuotteiden laatua ja valmistusolosuhteita. Näytteitä otettiin ja tarkastuksia tehtiin kesä- ja heinäkuun aikana mm. erilaisten kesätapahtumien yhteydessä.

Näytteet tutki Mikkelissä Savolab Oy ja tutkimus sisälsi seuraavat osiot:

- Maku
- Haju
- Ulkonäkö
- Bakteerien kokonaismäärä
- Enterobakteerit
- Staphylococcus aureus
- pH

Tutkimuksen tuloksen perusteella tuotteiden mikrobiologinen laatu luokiteltiin asteikolla: ei huomauttamista, heikentynyt ja huono.

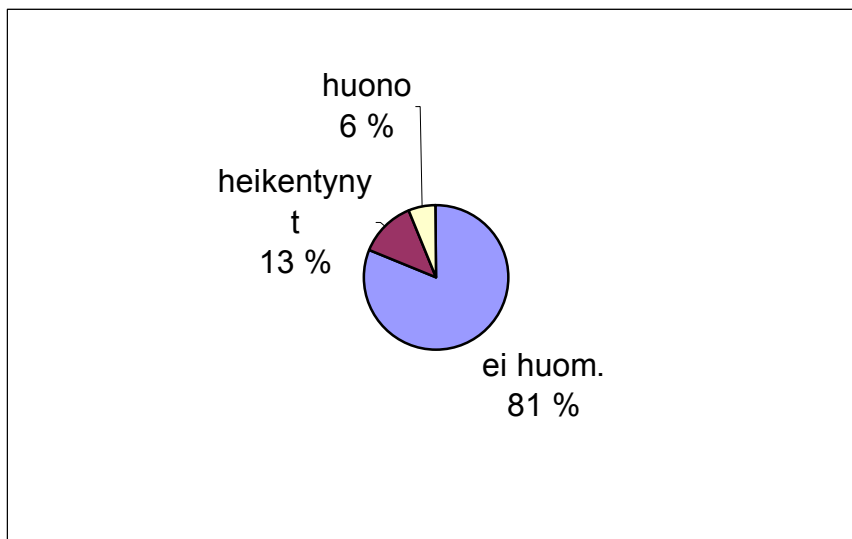
3.1 Tulokset

Näytteitä otettiin yhteensä 31 kpl (Savonlinna 7, Mikkelä 14, Kangasniemi 1 ja JuPu-Su 9) joista :

ei huomauttamista 25 kpl (81 %)

heikentyneitä 4 kpl (13 %)

huonoja 2 kpl (6 %)



Kuva 1. Kalatuotteiden laatu.

Tarkastuslomakkeita täytettiin yhteensä 15 kpl.

3.2 Havainnot

Toiminnanharjoittajan asiakirjat:

Hyväksymisdokumentit oli mukana 7 yrittäjällä(47 %)

Ennakoilmoitus oli tehty 5 tapauksessa (33 %)

Omavalvontapaperit mukana 8 yrittäjällä (53 %)

Työntekijöiden terveystodistus oli esittää kaikilta työntekijöiltä 6 paikassa (40 %) 2 paikassa osalla (13 %) ja 7 paikassa (47 %) ei ollut esittää terveystodistusta.

Tuotteiden säilytys ja valmistusolosuhteet:

Yleinen siisteys ja jätehuolto todettiin hyväksi kaikissa tarkastuskohteissa.

Raaka-aineen säilytys katsottiin asialliseksi suurimmassa osassa myynti/valmistuspisteitä, vain kahdessa paikassa oli säilytys epäasiallinen. Käsienpesumahdollisuus oli järjestetty jollakin tavalla kaikissa kohteissa, tosin lämmintä vettä ei oltu järjestetty kuin viidessä kohteessa (33 %). Työntekijöiden pukeutumisesta huomautettiin yhdelle toiminnanharjoittajalle, muissa kohteissa asia oli kunnossa.

3.3 Yhteenvedo

Tutkittuja kalanäytteitä oli yhteensä 31 kpl, joista hyviä (ei huom.) 25 kpl (81 %), heikentyneitä 4 kpl (13 %) ja huonoja 2 kpl (6 %). Molemmat huonon arvostelun saaneet tuotteet olivat savustamalla valmistettuja kuten kolme neljästä laadultaan heikentyneestä tuotteesta. Savustamalla valmistettuja kalatuotteita oli tutkimuksissa mukana 11 kpl, joista siis 2 kpl (18 %)huonoja ja 3 kpl (27 %) heikentyneitä.

Yleisesti ottaen ulkona valmistettavien ja myytävien kalojen laatu on tutkimusten perusteella hyvä, pelkästään savustettujen kalojen osalta tilanne on sen sijaan huonompi. Laadultaan heikentyneitä tai huonoja tutkittuja savukaloja oli 45% .Huono tulos savukalojen osalta saattaa selittyä valmiin tuotteen säilytyksestä ja käsittelystä. Paistettujen kalojen laatu oli hyvä, (kaikki paistetut kalat tutkimuksissa selvisivät huomautuksitta) varmasti osaltaan johtuen siitä, että tuote myydään suoraan pannulta, eikä sitä säilytetä valmiina sen pitempään. Toki syy savukalojen ongelmiin voi olla myös valmistustavassa ja -hygieniassa sekä raaka-aineen säilytyksessä.

Valmistusolosuhteet tarkastusten perusteella tuntuivat olevan suurin piirtein kunnossa, vaikka pientä sanomista löytyikin koskien lähinnä raaka-aineen säilytystä ja käsittelyä. Ilmoitusmenettelyssä sen sijaan on enemmän huomauttamista, vain joka kolmas toiminnanharjoittaja oli tehnyt TsA 25 § mukaisen ilmoituksen elintarvikkeiden tilapäisestä myynnistä paikalliselle terveydensuojeluviranomaiselle. Omavalvontasuunnitelma (TsL 36§) oli noin puolella (53 %) toiminnanharjoittajista, kuten laitteistojen hyväksymisdokumentitkin (TsA 24§) (47 %).

4 JAUHELIHAN JA SIIHEN KÄYTETYN RAAKA-AINEEN LAATU

Projektin suunnittelusta ja yhteenvedosta vastasi Kangasniemen kunta.

Mikkelin kaupungin, Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymän, Pieksämäen seudun terveydenhuollon kuntayhtymän, Juvan, Puumalan ja Sulkavan terveystyön kuntayhtymän, Kaakkois-Savon terveydenhuollon kuntayhtymän, Mäntyharjun, Pertunmaan ja Kangasniemen kunnan terveystarkastajat ovat yhteisessä projektissa selvittäneet jauhelihan, sekä sen valmistukseen käytetyn lihan hygieenistä laatua.

Näytteet otettiin 27.8. - 24.9. välisenä aikana ja analysoitiin Savolab Oy:ssä Mikkelissä. Näytteistä tutkittiin bakteerien kokonaispesäkeluku, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ja *Sulfiittia pelkistävät klostridit* mikäli raaka-aine tai jauheliha oli vakuumipakattua. Lisäksi tutkittiin pH ja tehtiin aistinvarainen arviointi. Näytteitä oli yhteensä 149 kpl, joista jauhelihoja oli 86 kpl ja 63 kpl jauhelihan raaka-aineena käytettyjä lihoja. Kaikki tutkimukseen osallistuneet kunnat eivät tutkineet raaka-aineita, vaan ainoastaan jauhelihoja.

Jauhelihanäytteistä oli nautajauhelihoja 34 kpl, nauta-sika jauhelihoja 39 kpl, sika-nautajauhelihoja 8 kpl ja pelkästä siasta tehtyjä 4 kpl sekä yksi hirvi-sikajauheliha.

Raaka-lihanäytteistä 49 oli vakumoitua naudan ja sianlihaa. Muut 14 näytettä olivat pakkaamatonta nautaa tai sikaa ja yksi näyte oli hirvenlihasta ja yksi luomunaudasta.

4.1 Tulokset

Kaikista tutkituista näytteistä laadultaan hyviä oli 61 %, heikentyneitä 26 % ja huonoja oli 13 %. Jauhelihanäytteistä hyviä oli 62 %, heikentyneitä 29 % ja huonoja 9 %. Tulokset alla taulukoituna.

Taulukko 1. Jauhelihan raaka-aineeksi käytetyn lihan laatu 2002

Raaka-aine	kpl	Hyvä %	Heikentynyt %	Huono %
Nauta(vakumoitu)	32	63	22	16
Sika (vakumoitu)	20	65	20	15
muut	10	50	30	20
Kaikki yhdessä	62	60	22	17

Taulukko 2. Jauhelihan laatu 2002

Jauheliha	kpl	Hyvä %	Heikentynyt %	Huono %
Nauta	34	75	22	3
Nauta-sika	39	58	28	14
Sika-nauta	8	40	40	20
muut	5	40	60	0
Kaikki yhdessä	86	62	29	9

Selvää yhteyttä raaka-aineen laadun ja jauhelihan laadun välillä ei kokonaislaadun arvioinnin perusteella voida osoittaa. Syynä saattaa olla se, että jauheliha oli yleensä valmiiksi jauhettua ja vaikka raaka-aineliha oli samaa erää, se ei ollut juuri samaa lihaa. Myöskin tulosten arvioinnissa käytetty Elintarvikeviraston ohje Elintarvikkeiden mikrobiologiset tutkimukset opas 2000 asettaa raaka-aineelle tiukemmat laatuvaatimukset, kuin jauhelihalle. Tämä perustuu siihen, että tavallisesti raaka-aine ns. leikkoliha on jo valmiiksi leikattua, joka on omiaan lisäämään lihan mikrobikasvua. Tämä myös lyhentää lihan säilyvyysaikaa.

Taulukko 3. Tulosten luokittelu

Näyte	Tutkitut mikrobit	Hyvä	Heikentynyt	Huono
Jauheliha	Kok.bakteerit	< 5 milj.	5-50 milj.	>50 milj.
Raaka-aine	Kok.bakteerit	< 1 milj.	1-10 milj.	>10 milj.
Jauheliha ja raaka-aine	E.coli	<100	100-1000	>1000
- " -	S. aureus	<100	100-1000	>1000
- " -	Sulfiittia pelk.klostridit	<10	10-100	>100

4.2 Tulosten arviointia

Syitä huonoon tai heikentyneeseen laatuun näytti olleen pitkät vakuumpakatun raaka-aineen varastointiajat. Joissakin näytteissä oli jopa neljä viikkoa vanhaa nautaleikkoa.

Tämä johtunee siitä, että vähittäiskaupassa ei aina ole otettu huomioon, miksi paistilihat säilyvät vakuumpakkauksessa pitkiä aikoja, mutta jauhelihan raaka-aineeksi käytettävän valmiiksi leikatun ns. leikkolihan säilyvyysaika on paljon lyhyempi. Teurastamot ilmoittavat pakkauspäivän ja antavat säilytysohjeen, joka usein on jopa alle +2 °C ja kuitenkin kaupan säilytysolosuhteet saattavat olla terveydensuojeluasetuksen sallima +6 °C Naudan paisteja mureutetaan vakuumpakkauksissa useita viikkoja, mutta jauhelihan raaka-aineelle tällainen ei ole sopivaa, kuten tässäkin tutkimuksessa tuli esille.

Suolistoperäisten *Escherichia coli* -bakteerien esiintyminen jauhelihanäytteissä selittynee kaikissa tapauksissa raaka-aineesta peräisin olevaksi. Tämä yleensä kuvaa teurastushygieniaa sekä käsittelyhygieniaa jauhelihan valmistuksessa.

Sallitut raja-arvot ylitti E.colien esiintymisen vuoksi viisi jauhelihanäytettä ja neljä raaka-ainenäytettä, jotka luokiteltiin laadultaan heikentyneiksi.

Staphylococcus aureus -bakteeria yli raja-arvojen tavattiin yhdeksässä näytteessä, joista seitsemän oli jauhelihaa ja kaksi raaka-aineena käytettyä lihaa. Koska tämä bakteeri esiintyy ihmisen iholla ja limakalvoilla esim. käsissä ja nenässä, tämä on osoituksena huonosta käsittelyhygieniasta.

Sulfiittia pelkistäviä klostrideja, jotka elävät hapettomissa olosuhteissa, tavattiin kolmessa jauhelihanäytteessä ja viidessä raaka-ainenäytteessä. Nämä pystyvät elämään vakuumiolosuhteissa ja saattavat siten olla peräisin teurastamo- ja leikkuuolosuhteista.

Pelkästään bakteerien suuren kokonaismäärän vuoksi oli huonoksi tai heikentyneiksi luokiteltu 16 raaka-ainetta ja 19 jauhelihaa. Kokonaisbakteerien määrän kohoamisen

syitä oli raaka-aineen huono laatu, jauhelihan liian korkea myyntilämpötila ja tai liian pitkään varastoitu raaka-aine. Kahdessa näytteessä mitattu myyntilämpötila oli jopa +12,5 °C, mikä on omiaan kiihdyttämään mikrobikasvua lihassa. Kuitenkin terveydensuojeluasetuksen sallima lihan myyntilämpötila on enintään +6 °C.

4.3 Johtopäätökset

Verrattaessa tuloksia viime vuonna samalla alueella tehtyihin jauhelihan tutkimustuloksiin, näyttäisi hyvien jauhelihojen osuus nousseen 5 %:a, laadultaan heikentyneiden osuus laskenut 10 %:a ja huonojen osuus noussut vastaavasti 5 %.

Tänä vuonna otettiin mukaan myös raaka-aineiden laadun selvitys, koska haluttiin selvittää tarkemmin niitä eri syitä, jotka vaikuttavat kaupoissa myynnissä olevan jauhelihan laatuun. Aikaisemmin tällä alueella näitä ei ole näin kattavasti selvitetty. Yksittäisin näyttein on selvitetty raaka-aineen laatua, kun on haluttu selvittää syitä laadun heikkenemiseen.

Kuten tuloksista kävi ilmi, raaka-aineen laatu ei tässä selvityksessä selittänyt suoraan jauhelihan laatua, kuitenkin 70 %:ssa oli luettavissa näytteenottotietojen ja tutkimustulosten perusteella selvä syy-yhteys.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin pääasiassa kaupan valmistaman jauhelihan laatua, joten tulokset eivät ole suoraan verrattavissa viimevuotisiin. Jokainen kunta voi tehdä omalta osaltaan vertailua, kun tuntee paikalliset olosuhteet ja aikaisemmat tutkimustuloksensa.

Tulokset osoittavat sen, että lihan käsittely vaatii erityistä ammattitaitoa ja hygieniosaamista katkeamattomasta kylmäketjusta huolimatta. Omavalvonta on ilmeisesti mielletty monessa paikassa pelkästään lämpötilojen mittaamiseksi ja hyvä hygienia on saatettu unohtaa vanhanaikaisena. Osittain tähän saattaa olla syynä se, että yleisellä tasolla puhutaan "liiallisista hygieniavaatimuksista", mutta ei huomata eroa kotiolosuhteiden ja ammattimaisen elintarvikkeiden käsittelyn välillä.

Myös lihan vakuumpakkaaminen antaa helposti vääränlaisen turvallisuudentunteen lihan säilyvyydestä. Vakumoinnilla eli tyhjiöpakkaamisella on monet hyvät puolensa lihan varastoinnissa ja kuljetuksessa, mutta se vaatii ehdotonta kylmäsäilytystä tavallisesti alle +4 °C:ssa, osa jopa alle +2 °C:ssa. Vähittäiskaupan pitää myös muistaa, että avatussa vakuumpakkauksessa tai valmistajan antamia säilytysohjeita korkeammassa varastointilämpötiloissa eivät valmistajan antamat säilyvyysajat päde.

5 LISTERIAN ESIINTYMINEN HYGIENIALAIN MUKAISISSA PIENISSÄ LAITOKSISSA

Projektin suunnittelusta vastasi Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymä. Yhteenvedon laati Mikkelin kaupunki.

Mikkelin kaupungin, Savonlinnan perusterveydenhuollon kuntayhtymän, Pieksämäen seudun terveydenhuollon kuntayhtymän, Juvan, Puumalan ja Sulkavan terveystyön kuntayhtymän ja Mäntyharjun kunnan terveystarkastajat ovat yhteisessä projektissa selvittäneet listerian esiintymistä hygienialain mukaisissa pienissä laitoksissa.

Listeria monocytogenes- bakteeri on elintarviketuotannon kannalta ongelmallinen, koska se on yleinen ympäristössä ja sietää poikkeuksellisen hyvin erilaisia ääriolosuhteita. *L. monocytogenes*- bakteeria on maaperässä, kasveissa ja eläimissä. Siksi sitä voidaan todeta maidosta ja maitotuotteista, lihasta ja lihatuotteista, kalasta ja kalatuotteista sekä vihanneksista.

Näytteet otettiin viikoilla 46 ja 47 ja analysoitiin Savolab Oy:ssä Mikkeliissä. Näytteitä on otettiin valmiista tuotteista, pinnoista sekä lattiakaivoista. Valmiista tuotteista otettiin rinnakkaisnäytteet ottaen huomioon, että tuotteen viimeinen käyttöpäivä/ -myyntipäivä ei mielellään olisi lauantai eikä sunnuntai, sillä viljely on suoritettu ko. päivinä. Puhtausnäytteet otettiin sivelymenetelmällä erilaisista pinnoista. Lattiakaivoista otettiin jätevesi- tai sivelynäyte.

Puhtausnäytteitä otettiin yhteensä 83 kpl, joista 27 näytettä otettiin lattiakaivoista, 19 työtasoista, leikkuulaudoista yms. ja 37 näytettä otettiin koneista, koneen osista, ta-soista yms.

5.1 Tulokset

Kaikista tutkituista näytteistä listeriaa todettiin kuudessa näytteessä, jotka kaikki olivat lattiakaivonäytteitä. Tuotteista ei todettu listeriaa.

5.2 Yhteenveto

Yhdessäkään valmiista tuotteesta otetussa näytteessä ei todettu listeriaa. Tuotantotilojen ns. puhtaan puolen lattiakaivoista tehdyt *L. monocytogenes*- löydökset voivat viitata tuotantotilojen ja -välineiden saastumiseen.

MIKKELIN SEUDUN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUT

- 1993 Kierrätys- ja lajitteluopas pikkuväelle
 1993 Selvitys viemäriverkkoon johdettavien asumajätevesistä poikkeavien teollisuus- ym. jätevesien pitoisuuksista Mikkeliissä 1993
- 1993 Luonterin yleiskaava-alueen eteläisen osan ranta- ja saaristoluonto
 1993 Kalojen elohopeapitoisuudet Mikkelin seudun vesistöissä 1993
 1993 Ristiinan Linnaniemen kasvillisuus- ja virkistyskäyttöselvitys
- 1994 Selvitys CFC-aineiden käytöstä Mikkelin seudulla 1993
 1994 Suojärven hajakuormitus selvitys
 1994 Mikkelin seudun valokuvauskemikaalien käyttöselvitys 1994
 1994 Autoalan ongelmajätteiden käsittely Mikkelin seudulla 1994
 1994 Metsäsuunnitelma, Mikkelin Kalevankangas
 1994 Hirvensalmen luonto ja arvokkaat luontokohteet
 1994 Saarijärven tila ja laskupurojen kuormitus 1994
 1994 Mikkelin seudun ympäristökeskuksen vesistötutkimukset 1994
 1994 Omavalvontaohjelma elintarvikemyymälälle
- 1995 Ilmanlaadun bioindikaatiotutkimukset Mikkelin seudulla 1993 - 1994
 1995 Mikkelin seudun puu- ja sahatavateollisuuden jätehuolto- ja melukartoitus 1995
 1995 Omavalvonta - malliohjelma suurtalouksille 1995
 1995 Mikkelin seudun suurtalouksien jäteselvitys
 1995 Anttolan Luonterin osayleiskaava-alueen luontoselvitysten yhteenveto
 1995 Pohjaeläinselvitys Mikkelin alapuolisista vesistä vuonna 1994
 1995 Likolammen kunnostuksen vesistövaikutusseuranta
 1995 Ristiinan luonto ja arvokkaat luontokohteet
 1995 Mikkelin seudun ympäristökeskuksen vesistötutkimukset 1995
- 1996 Anttolan kunnan omistamien metsien avainbiotooppien inventointi
 1996 Mikkelin seudun vesistöjen tutkimus- ja tarkkailuohjelma
 1996 Vaippajätteen muodostuminen Mikkelin seudulla
 1996 Mikkelin seudun terveyskeskuksen kiinteistöjen ympäristökatselmus
 1996 Loukeisen, Lylyjärven, Kangasjärven ja Kyyveden Pullialanlahden haukien elohopeapitoisuus vuonna 1995
 1996 Mikkelin seudun sikalaselvitys
- 1997 Mikkelin seudun ympäristökeskuksen vesistötutkimukset 1996
 1997 Ilman laadun mittaukset Mikkeliissä 1996
 1997 Pursialan pohjavesialueen riskikartoitus 1996
 1997 Mikkelin seutu 21 - kestävä kehitys elinvoimaisessa ympäristössä
 1997 Mikkelin seudun ympäristön tila. Taustatietoa Mikkelin seutu 21 -ohjelmalle
 1997 Mikkelin maalaiskunnan luonto ja arvokkaat luontokohteet
 1997 Puulan alueen jätehuollon mallisuunnittelu (1997)
 1997 Valtatie 13/15 lähialueen asukkailla Urpolassa tehty tiemelukysely
 1997 Likolammen kunnostuksen vesistövaikutusseuranta 1997. Kirjallisuus selvitys fosforin kemiallisen saostuksen soveltamismahdollisuudesta Likolammessa
- 1998 Mikkelin seudun ympäristökeskuksen vesistötutkimukset 1997
 1998 Anttolan luonto ja arvokkaat luontokohteet
 1998 Mikkelin kaupunkialueen hulevesiselvitys
 1998 Terveellinen asunto ja asuminen
 1998 Koulun Agenda 21 - Selvitys Mikkelin seudun ekokoulujen ympäristönsuojelun tasosta ja ympäristöasioiden hallinnan kehittämistä
 1998 Mikkelin lentokentän meluselvitys
 1998 Mikkelin hankintarenkaan tavarakuuljetusten arviointi
 1998 Mikkelin kaupungin raakavedenoton kannalta tärkeiden vesistöjen veden laatu vuosina 1995 - 1997
 1998 Kestävän kehityksen toimintaperiaatteet Mikkelin seudulla
 1998 Principles of sustainable development in the Mikkeli region
 1998 50 vuotta kunnallista ympäristönsuojelua Mikkeliissä

1999	Saimaan Ukonveden valuma-alueen vesistöjen tila ja kuormitus
1999	Sinkin leviämisen selvittäminen sammalpollomenetelmällä sekä luminäytteiden avulla (Aurajoki Oy, Mikkeli)
1999	Hygienialain mukaiset elintarvikehuoneistot. Tuotantotilojen tarkastus ja listeriakartoitus
1999	Mikkelin kasvihuonepäästöt sekä kasvihuonekaasu- ja energiatase vuosina 1990 ja 1998
2000	Öljysäiliöiden riskikartoitus
2000	MIKKELIN SEUTU 21 - Kestävää kehitystä elinvoimaisessa ympäristössä. 1. seurantaraportti
2000	Mikkelin tie- ja raideliikenteen meluselvitys ja ehdotus meluntorjunnan tarpeellisuudesta
2000	Mikkelin seudun ympäristökeskuksen vesistötutkimukset 1998 ja 1999
2000	Ympäristöterveydenhuollon opetusmateriaali yläasteelle
2000	Ympäristöasioiden huomioon otto Mikkelin seudun matkailuyritysten toiminnassa

MIKKELIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖPALVELUIDEN JULKAISUT

2001	Toimintakertomus ja arvio kestävän kehityksen edistymisestä vuonna 2000
2001	KOULUN AGENDA 21 - Kestävä kehitys peruskoulun ja lukion opetussuunnitelmissa. Loppuraportti.
2002	Toimintakertomus vuodelta 2001 ja arvio kestävän kehityksen edistymisestä Mikkelin seudulla
2002	Ympäristöterveydenhuolto Mikkelin seudulla - raportti ympäristöterveydenhuollon tilasta ja kehittämistarpeista yhdeksän kunnan alueella vuonna 2002
2002	Mikkelin seudun vesistötutkimukset vuosina 2000-2002
2002	"Lainaa, korjaa, kierrätä". Opas vuokraus-, korjaus- ja yhteiskäyttöpalveluista Mikkelin, Hirvensalmen ja Ristiinan alueilla.
2003	Mikkelin kaupungin hyvinvointiselvitys
2003	Aikuisväestön terveystyytyminen ja terveys Mikkelissä 2002
2003	Toimintakertomus vuodelta 2002
2003	Ilmanlaadun bioindikaatioselvitys Mikkelin seudulla vuonna 2003