



Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 46/2016

Markkinamarginaalit sika- ja siipikarjatalouteen

Sami Myyrä ja Minna Väre

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 46/2016

Markkinamarginaalit sika- ja siipikarjatalouteen

Sami Myyrä ja Minna Väre

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2016



ISBN: 978-952-326-283-6 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-284-3 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-284-3>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Sami Myyrä ja Minna Väre

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2016

Julkaisuvuosi: 2016

Kannen kuva: Ulla Ramstadius, Yrjö Tuunanen / Luken arkisto

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

Tiivistelmä

Sami Myyrä ja Minna Väre

Luonnonvarakeskus (Luke), Latokartanonkaari 9, 00790 HELSINKI

Sika- ja siipikarjatalous on alttiina äkillisille kysynnän ja hinnan muutoksille. Lisäksi sika- ja siipikarjatilat ovat viime vuosina olleet tukijärjestelmän muutosten kohteena. Tilojen kannattavuus on heikentynyt ja tuotantomäärät ovat laskeneet. Vuosina 1995–2014 sekä sian- että siipikarjanlihan kuukausihinnan keskihajonta on ollut suuruudeltaan yli 10 prosenttia hinnan keskiarvosta. Tuotannon talouden kannalta vielä äkillisempiä shokkeja aiheutuu rehun hinnan vaihtelusta.

Sika- ja siipikarjatalouden kansallinen tuki irrotettiin tuotannosta koko maassa vuodesta 2009 alkaen. Etelä-Suomen kansallisen tuen kaudella 2008–2013 ja varsinkin sen kahtena viimeisenä vuonna sika- ja siipikarjatalouden tuen kokonaismäärä aleni voimakkaasti. Vuosina 2014–2020 tuki jatkuu edelleen alenevana tuotannosta irrotettuna tukena, joka perustuu Suomen EU-liittymissopimuksen (artikla 141) sijasta EU:n maatalouden markkinajärjestelyasetukseen.

EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (YMP) II-pilarina oleva maaseudun kehittämisohjelma uudistui vuonna 2014. EU-tasolla YMP:n II-pilari sisältää mahdollisuuden maatalojen riskinhallintavälineiden kehittämiseen. Näistä yhtenä mallina on tulojenvakauttamisväline. Tulojenvakauttamisvälinettä ei kuitenkaan ole sisällytetty Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaan vuosille 2014–2020. Tässä julkaisussa esitetään eksogeeninen kannattavuusmittaristo, markkinamarginaalit, jotka mahdollistavat riskinhallintavälineiden ja niihin liittyvien uusien tukijärjestelmien kehittämisen uudelle ohjelmakaudella eli vuodesta 2020 alkaen. Markkinamarginaalit julkaistaan automaattisesti päivittyvinä indekseinä Luonnonvarakeskuksen sivuilla osoitteessa www.luke.fi/markkinamarginaalit.

Markkinamarginaaleja hyödynnetään vakioituihin katteisiin perustuvissa indeksivakuutuksissa, joilla suojaudutaan hintariskejä vastaan. Indeksivakuutuksia voidaan tukea maaseudun kehittämisohjelman puitteissa. Markkinamarginaaleilla saadaan esiin indeksivakuutusten edut. Indeksivakuutukset eivät kärsi vakuuttajan ja vakuutettavan välisestä epäsymmetrisestä informaatiosta. Niihin ei siten liity moraalikadosta tai käänteisestä valikoitumisesta johtuvia ongelmia. Vakioituihin katteisiin perustuvia marginaalivakuutuksia on laajasti käytössä Yhdysvalloissa. Marginaalivakuutukset ovat juuri rantautumassa Eurooppaan ja nyt julkaistavien markkinamarginaalien avulla niitä voidaan kehittää myös suomalaisten sika- ja siipikarjatilojen riskinhallintatarpeisiin.

Asiasanat: vakioitu kate, indeksi, marginaali, markkinamarginaali

Sisällys

1. Johdanto	5
2. Eksogeeniset kannattavuusmittarit, markkinamarginaalit	7
2.1. Hinnat.....	7
2.2. Markkinamarginaali sianlihantuotantoon	9
2.3. Markkinamarginaali porsastuotantoon	10
2.4. Markkinamarginaali broilertuotantoon	11
2.5. Markkinamarginaali kananmunantuotantoon.....	12
3. Markkinamarginaalien julkaisu.....	14
4. Hintariskien lähteet ja systeemisyyt	14
4.1. Hintariskit sianlihantuotannossa	15
4.2. Hintariskit porsastuotannossa	16
4.3. Hintariskit broilertuotannossa	17
4.4. Hintariskit kananmunantuotannossa.....	18
5. Sika- ja siipikarjatalouden hintariskien systeemisyyt	19
6. Liitteet	21

1. Johdanto

Maataloustuotteiden markkinahintojen vaihtelu on lisääntynyt merkittävästi vuoden 2007 jälkeen. Vaihtelut markkinahinnoissa heilauttelevat viljelijöiden tulovirtaa vuosien välillä. Epävarmuus voi pahimmassa tapauksessa hidastaa maatalouden investointeja ja vaikeuttaa pitkän aikavälin talouden suunnittelua. Juuri nyt EU:ssa ei ole sika- ja siipikarjataloutta koskevia politiikkakeinoja, joiden avulla tätä epävarmuutta voidaan pienentää. Tämä erityisesti siksi, että viljojen interventiojärjestelmä on juuri ajettu alas, eivätkä sian- ja siipikarjan liha kuulu julkiseen interventioon hyväksytyjen maataloustuotteiden listalle. Markkinoiden avoimuuden ja toimivuuden takaamiseksi komissio voi kuitenkin myöntää avustuksia yksityiseen sianlihan varastointiin. Tämä erityisesti silloin, jos on tarvetta reagoida nopeasti vaikeaan markkinatilanteeseen tai alan taloudelliseen kehitykseen. Suomessa yksityiseen sianlihan varastointiin saatiin vuonna 2015 tukea yhteensä 685 000 kilolalle, joten sillä ei ole suurta markkinahintoja vakauttavaa vaikutusta kokonaistuotannon ollessa n. 192 milj. kg / vuosi (EU N:o 1308/2013).

Tällä hetkellä sika- ja siipikarjatilat haluaisivat tukijärjestelmän reagoivan heikkoon markkinatilanteeseen (mm. traktorimarssi), mutta maatalouspolitiikan tekijöillä ei ole käytössään mitään systemaattisia politiikkatoimia tai välineitä, joilla näihin toiveisiin voitaisiin vastata. Samaan aikaan kilpailijamaissa viljelijöiden taloudellista ahdinkoa pidetään yhtenä keskeisimmistä maataloustuen perusteista. Yhdysvalloissa vuoden 1998 jälkeen käyttöön otetut ”counter cyclical payments” -politiikkatoimenpiteet tähtäävät markkinoilta tulevan vuosien välisen tulovaihtelun, eli hintariskin, hallintaan. Markkinahinnoista riippuvien politiikkatoimien osuus Yhdysvaltain maataloustuista on noin 60 % kun taas tuotannosta kokonaan irroitettujen tukien osuus on lähes olematon. EU:ssa tuotannosta irroitettujen ja markkinatilanteisiin reagoimattomien suorien tukien osuus taas on 60 % ja ”counter cyclical payments” -tyyppisten vakuutustukien osuus on vain alle 1 % maataloustuista (Farm Europe, 2016).

Counter cyclical payments = suhdannepoliittiset tuet

Tukia jaksetaan niin, että tukitaso on korkeampi silloin, kun hintasuhteet ovat tuottajan kannalta epäedulliset ja kannattavuus heikko. Vastaavasti tukitasoja lasketaan silloin kun hintasuhteet ovat edulliset.

EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (YMP) uudistus vuonna 2013 avasi EU:n jäsenmaille mahdollisuuden rakentaa viljelijöiden tulojentasausvälineen (Income Stabilisation Tool, IST) osana YMP:n toista pilaria eli niin sanottua maaseudun kehittämistä (EU, 2013). YMP:n linjausten mukaan tulojentasausvälineen tulisi perustua viljelijöiden keskinäisiin rahastoihin. Mallia tulojentasausvälineeseen on otettu Pohjois-Amerikasta (Liesivaara ym., 2012a). EU:n tulojentasausvälineessä viljelijöille myönnettävä tuki voi kohdistua rahaston maksamiin korvauksiin. Lisäksi rahastoja voidaan tukea suoraan hallintokulujen osalta tai tukea voidaan käyttää rahaston ottamien lainojen korkokustannuksiin. Rahastojen viljelijöille maksamien korvausten määrä ei saa ylittää 70 (80)¹ %:ia vahingon määrästä, eikä tukien yhteismäärä saa ylittää 65 %:ia rahaston kustannuksista.

Jotta maatalouspolitiikan työkalut voisivat reagoida markkinatilanteen muutoksiin ja siten vastata viljelijöiden toiveisiin, tulee niissä olla markkinatilanteen muutokseen reagoivia ominaisuuksia. Tulojentasausvälineiden toiminta perustuu puolueettoman tahon laatimaan tilastoon viljelijästä riippumattoman (eksogeenisen) kannattavuuden vaihtelusta yli ajan. Tilalla havaittava kannattavuuden muutos soveltuu huonosti tulontasausvälineiden perustaksi, sillä viljelijän omat toimet (endogeeniset

¹ EU komission on hyväksymässä ns. ”shallow loss” valuutustasot mukaan tulojentasausvälineeseen (http://ec.europa.eu/budget/mff/lib/COM-2016-603/COM-2016-605_en.pdf)

valinnat) vaikuttavat olenennaisesti havaittavaan kannattavuuteen. Hyvä osoitus tästä on se, että tilojen välinen kannattavuus vaihtelee suuresti, vaikka ne toimivat samoilla markkinahinnoilla. Lisäksi on osoitettu, että tilakohtaiseen tulosseurantaan perustuva tulojenvakauttamisväline voi toimia jopa tulojen vaihtelua lisäävänä tramboliinina (Liesivaara et al. 2012). Tulontasausvälineet tai vakuutukset perustuvatkin yleensä kannattavuusindekseihin. Nämä kannattavuusindeksit on johdettu vakioituihin katteisiin perustuvista kannattavuuslaskelmista. Pohjois-Amerikassa kannattavuusindeksien ja futuurihintojen avulla voidaan rakentaa vakuutustuotteita odotettavissa olevalle katetuotolle. Euroopassa katetuotto-odotukset tullaan ainakin aluksi rakentamaan hintahistorian varaan futuurimarkkinoiden ollessa toistaiseksi hyvin ohuita.

Tulojentasausvälinettä varten on kerättävä tietoa viljelijöiden tulokehityksestä. Käytännössä tämä tarkoittaa tulojen ja menojen erotusta. Jokaisen tilan tulo- ja menovirtojen raportointi olisi kuitenkin hallinnollisesti raskasta. Lisäksi tämän kaltaiseen tilakohtaiseen tarkasteluun liittyy suuri moraalikadon ongelma. Näiden haasteiden lisäksi tilakohtaisten tulo- ja menolaskelmien tekeminen on hidasta ja tila saattaa tehdä konkurssin ennen kuin se saa tulontasausvälineen mukaisen korvauksen. Vaihtoehtoisesti tulojentasausväline voisi perustua automaattisesti ja ajantasaisesti päivittyvään hintatietoon perustuviin markkinamarginaaleihin. Markkinamarginaalit voidaan laskea läpinäkyvästi tilastojen perusteella hintatietojen ollessa avoimia ja kaikkien käytettävissä.

Tässä raportissa luodaan markkinamarginaalit Suomen sika- ja siipikarjataloudelle kuukausitasolla vuodesta 2000 alkaen. Markkinamarginaalien perusteella saadaan hyvä kuva sika- ja siipikarjatilojen kannalta eksogeenisten muuttujien vaikutuksesta kannattavuuteen. Tulosten perusteella voidaan osoittaa, mistä hintariskit tulevat ja milloin ne ovat realisoituneet. Tulontasausvälineiden kannalta keskeisiä periaatteita ovat läpinäkyvyys sekä kaikkien markkinatoimijoiden yhtäläinen pääsy aineistoon. Näillä ominaisuuksilla tulontasausvälineistä saadaan kitkettä moraalikatoon sekä käänteiseen valikoitumiseen liittyvät ongelmat.

Tässä raportissa esitettävät markkinamarginaalit päivittyvät automaattisesti internetissä. Ne löytyvät Luonnonvarakeskuksen internetsivulta www.luke.fi/markkinamarginaalit. Markkinamarginaalien kehityksestä viestitetään säännöllisesti Twitterissä.

2. Eksogeeniset kannattavuusmittarit, markkinamarginaalit

Sika- ja siipikarjatalouden markkinamarginaalit perustuvat hintasarjoihin, jotka esitetään tässä luvussa. Hintasarjat kuvataan (2.1.) siinä muodossa kun ne on internetissä julkaistu. Markkinamarginaalit voidaan laskea vain sellaisista eristä, joiden hintatiedot julkaistaan ja päivitetään kuukausitasolla säännöllisesti. Markkinamarginaalit eivät kuvaa reaali prosessia täydellisesti, mutta ne antavat parhaan ajantasaisen tiedon tuotantosuuntien tuote- ja panoshintojen muutoksista johtuvasta kannattavuuden vaihtelusta. Tämän luvun toisessa osassa (2.2.) esitetään indeksien rakenne ja reaali prosessin kuvaamisessa käytetyt kertoimet. Hinta- ja indeksisarjat päättyvät tässä julkaisussa vuoteen 2015, josta eteenpäin ne julkaistaan internetissä (www.luke.fi). Internetissä julkaistavat sarjat ovat vertailukelpoisia tämän julkaisun sarjoihin ja ne voidaan ketjuttaa 12/2015 tietojen avulla.

Eksogeeninen = tilan ulkopuolisista tekijöistä johtuva

Endogeeninen = tilalla tehdyistä valinnoista johtuva

2.1. Hinnat

Sianliha (sianliha keskimäärin)

Sianlihan hintatiedot kerätään ja julkaistaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalveluissa². Edellisen kuukauden hinta julkaistaan seuraavan kuun lopussa. Näin ollen esimerkiksi helmikuun hintatieto julkaistaan maaliskuun lopussa. Tiedot kerätään tuotantoeläimiä maataloilta ostavilta teurastamoilta (Luonnonvarakeskus, 2015). Sianlihan hinta (€/kg) kuukausittain vuosina 2010–2015 on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

Porsas (20 kg)

Välitysporsaan hintatiedot kerätään ja julkaistaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalveluissa³. Edellisen kuukauden hinta julkaistaan seuraavan kuun lopussa. Tiedot kerätään teurastamoilta. Hinta kuvaa 20 kg painavasta välitysporsaasta tuottajille maksettavaa hintaa (Luonnonvarakeskus, 2015). Välitysporsaan hinta kuukausittain vuosina 2010–2015 on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

Broileri

Broilerin lihan hintatiedot kerätään ja julkaistaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalveluissa⁴. Edellisen kuukauden hinta julkaistaan seuraavan kuun lopussa. Tiedot kerätään teurastamoilta. Broilerin hinta kuukausittain vuosina 2010–2015 on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

Kananmunat

Kananmunien hintatiedot kerätään ja julkaistaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalveluissa⁵. Edellisen kuukauden hinta julkaistaan seuraavan kuun lopussa. Tiedot kerätään pakkaamoilta. Kananmunien hinta kuukausittain vuosina 2010–2015 on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

² http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__06%20Talous__02%20Maataloustuotteiden%20tuottaja_hinnat/03_Tuottajahinnat_Liha_kk.px/table/tableViewLayout1/?rxid=1fc062b9-d2ae-4c61-9021-a77967b7fbcf (Sianliha keskimäärin €/kg)

³ http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__06%20Talous__04%20Maataloustuotteiden%20EU-hintaseuranta/10_Valitysporsaiden_hinnat_Suomessa.px/table/tableViewLayout2/?rxid=eea337e6-0879-4c48-8c84-79f70476c1b8

⁴ http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__06%20Talous__02%20Maataloustuotteiden%20tuottaja_hinnat/03_Tuottajahinnat_Liha_kk.px/?rxid=aecb440e-0bfa-4854-9051-d49303b11628 (Broilerit)

Rehuohra

Rehuohran kuukausittainen hintatieto kerätään ja julkaistaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalveluissa⁶. Edellisen kuukauden hinta julkaistaan seuraavan kuun lopussa. Näin ollen esimerkiksi helmikuun hintatilasto julkaistaan maaliskuun lopussa. Tiedot kerätään viljaa maataloilta ostavilta välitysläikeiltä ja teollisuusyrityksiltä (Luonnonvarakeskus, 2015). Rehuohran hinta kuukausittain vuosina 2010–2015 on esitetty kuviossa 1 ja liitteessä 1.

Hintavaihtelu = riski

Rehuseokset sioille ja siipikarjalle

Sikojen ja siipikarjan seosrehujen hintaindeksijä kerää ja julkaisee Tilastokeskus⁷. Rehujen hintaindeksi on osa maatalouden tuotantovälineiden ostohintaindeksiä. Tilasto kuvaa maataloudessa käytettävien tuotantovälineiden arvonlisäverottomien hintojen kehitystä kuukausittain. Tilasto kertoo, kuinka paljon tuotantovälineiden ostohinnat ovat muuttuneet perusvuoteen verrattuna. Perusvuotta vaihdetaan viiden vuoden välein (Tilastokeskus, 2015). Sikojen seosrehujen kuukausittainen hintaindeksi julkaistaan neljännesvuosittain⁸ yli kuukauden viiveellä. Esimerkiksi vuoden 2015 kolmen ensimmäisen kuukauden hintaindeksit julkaistiin 15. päivä toukokuuta. Sikojen seosrehujen kuukausittainen hintaindeksi vuosina 2000–2015 on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 1.

Taulukko 1. Sika- ja siipikarjatalouden tuote- ja panoshinnat vuosina 2010–2015.

	2010–2015		
	keskiarvo	keskihajonta	(keskihajonta / keskiarvo) x 100 %
Sianlihan hinta €/kg	1.57	0.14	8.73
Välitysporsaan (20 kg) tuottajahinta	51.37	4.66	9.07
Broiler (€/kg)	1.37	0.10	7.63
Kananmunat (€/kg)	1.03	0.11	10.82
Rehuohra (€/kg)	0.15	0.03	20.36
Rehuseokset sioille (pisteluku) 2010=100)	118.28	10.54	8.91
Rehuseokset sipikarjalle (pisteluku, 2010=100)	117.87	10.16	8.62

Hintavaihtelun suuruus

Maataloustuotteiden ja tuotannossa käytettyjen panosten hinnoille on tyypillistä suuri ajallinen vaihtelu. Tässä tarkastelluista hinnoista voimakkainta suhteellinen vaihtelu oli tarkastelujaksolla rehuohran hinnassa. Rehuohran hinnan keskihajonta oli yli 20 % hinnan keskiarvosta. Muiden hintojen vaihtelu oli noin puolet rehuohran hinnan vaihtelusta. Pienintä vaihtelu oli broilerin tuottajahinnassa (taulukko 1).

Kannattavuuden vaihtelua ei voida päätellä suoraan hintojen vaihtelusta, sillä tuotteiden ja panosten hinnat saattavat liikkua samaan suuntaan. Kannattavuuden vaihteluun vaikuttavat olennai-

5

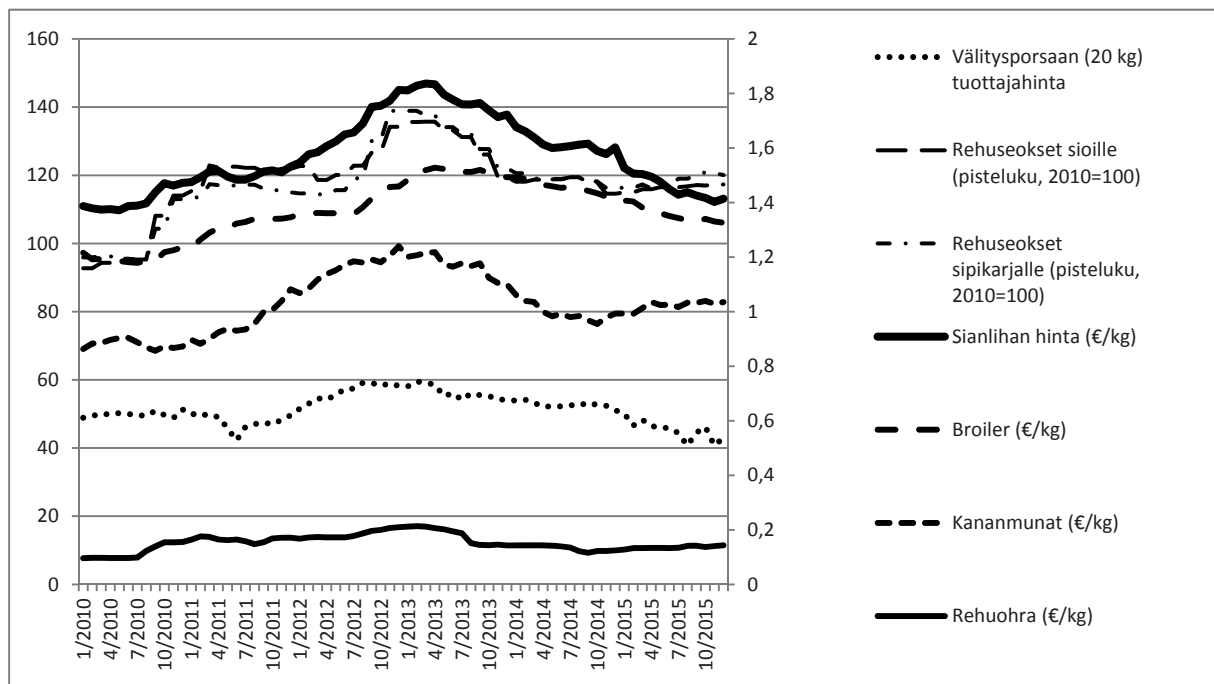
http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_06%20Talous_02%20Maataloustuotteiden%20tuottajahinnat/05_Tuottajahinnat_Kananmunat_kk.px/table/tableViewLayout1/?rxid=18e31aae-b122-4c00-9317-2964908bbc0fd (A- ja B-luokka keskimäärin)

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_06%20Talous_02%20Maataloustuotteiden%20tuottajahinnat/07_Tuottajahinnat_Vilja_rypsi_rapsi_kk.px/table/tableViewLayout1/?rxid=5cbe4de7-9edb-4c23-98f2-5e1766e1cbd0 (Perushinta)

⁷ http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_hin_tt01/017_tt01_tau_105.px/?rxid=67c43ee5-1104-48a3-a1de-7f493fc6a7a3 (Rehuseokset sioille ja rehuseokset siipikarjalle, pisteluku) Marianne Rautelin Puhelin: 029 551 3421

⁸ 15.2., 15.5., 15.8. ja 15.11

sesti myös eri komponenttien painoarvot. Nämä tekijät otetaan huomioon seuraavassa kappaleessa sika- ja siipikarjatalouden markkinamarginaalien laskennassa.



Kuva 1. Sika- ja siipikarjatalouden tuote- ja panoshinnat vuosina 2010–2015. Rehuseosten hintakehitystä kuvaavan pisteluvun (2010=100) asteikko on esitetty kuvan vasemmalla ja tuotteiden sekä panosten hinta-asteikko (€/kg) kuvan oikealla laidalla.

2.2. Markkinamarginaali sianlihantuotantoon

Toimivilla futuurimarkkinoilla voidaan suojautua yksittäisiin hintoihin liittyviltä riskeiltä. Sen sijaan indeksivakuutuksilla, kuten Livestock Gross Margin (LGM) tai Dairy Margin Protection Plan (MPP) voidaan suojautua useiden hintojen yhtäaikaiselta muutokselta (Waterbury et al., 2007; USDA 2016; Niskanen & Myyrä 2015). Taloudellisen tuloksen vaihtelua kuvaavissa markkinamarginaaleissa hintariskejä tarkastellaan painotettuna ryppäänä, joka kuvaa hintojen yhdenaikaisten muutosten vaikutusta tuotannon kannattavuuteen. Läpinäkyvyyden varmistamiseksi painorakenne halutaan pitää mahdollisimman yksinkertaisena. Tärkeimpien komponenttien sisällyttäminen mukaan on tärkeää basis riskin pienentämiseksi.

Basis risk = indeksin ja yksittäisellä tilalla havaittavan katetuoton ero

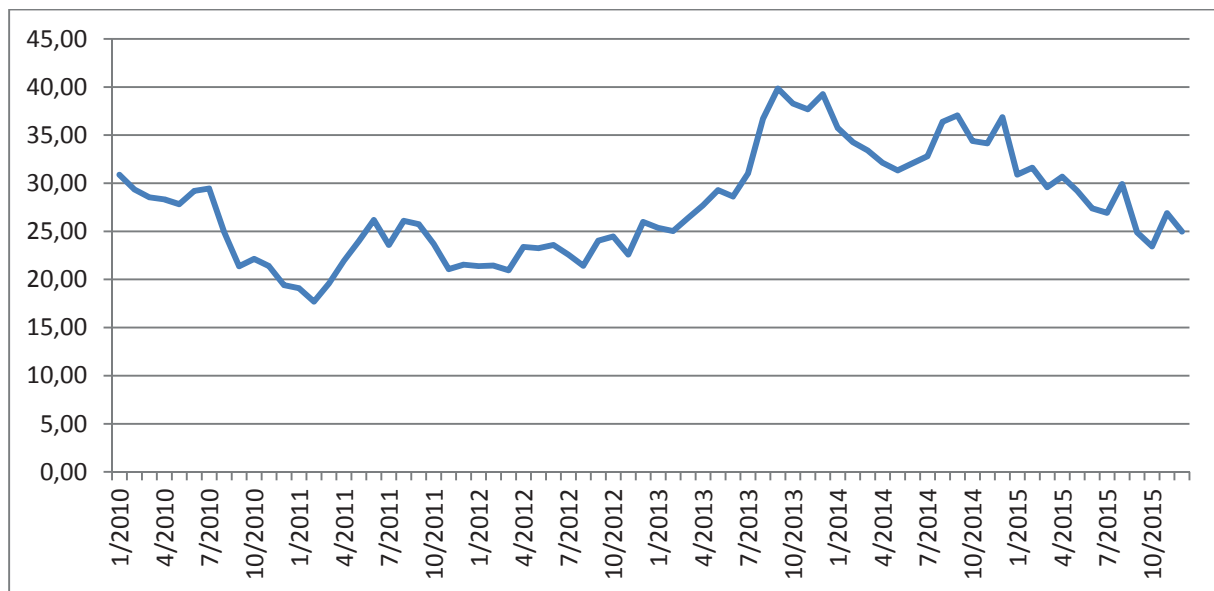
Sianlihantuotannon markkinamarginaali koostuu kolmesta menoerästä ja yhdestä tuloerästä. Markkinamarginaali lasketaan yhdelle ruhopainoltaan 83 kiloille lihasielle. Sian ruokinnassa käytetään 38,3 kiloa seosrehua ja 213,6 kiloa ohraa (Tuottopehtori⁹; Heinola et al. 2012). Lihasian tuottamiseen tarvitaan myös yksi porsas, jonka hinnan vaihtelu vaikuttaa lihasiasta saatavaan markkinamarginaaliin. Kuukauden j markkinamarginaali (MM) lasketaan:

$$MM_j = 83 * P_{j,sianliha} - 38,3 * P_{j,seosrehu} - 213,6 * P_{j,ohra} - P_{j,välitysporsas}$$

⁹ <https://www.webwisu.fi/tuottopehtori/login.php> (viitattu 10.6.2016)

missä sianlihan, seosrehun, ohran ja välitysporsaan hinnat (P) saadaan Luonnonvarakeskuksen tilastopalvelun ja Tilastokeskuksen julkaisemista virallisista tilastoista (kappale 2.1.). Tilastokeskus ei julkaise indeksien takana olevia todellisia hintoja, joten rehujen hintaindeksi täytyy kiinnittää kilohintoihin. Seosrehun kuukausittaiset hinnat saadaan johtamalla ne sikojen seosrehujen hintaindeksistä. Perushinta otetaan ProAgrian tuottopehtori -palvelusta niin, että indeksin pistelukua 100 merkitään hinnalla 0.42 €/kg.

Kuvassa 2 esitetyt sianlihan tuotannon markkinamarginaalin numeeriset arvot (€/lihasika) löytyvät liitteestä 2. Alustavan tarkastelun perusteella markkinamarginaali sopii hyvin artiklan 39 mukaisen tulontasausvälineen (IST) pohjaksi, sillä se sisältää riittävän määrän vaihtelua ja reagoi nopeasti hintojen vaihteluun. Tarkasteluaikana kannattavuus oli korkeimmillaan syyskuussa 2013 ja on sen jälkeen laskenut 37 % vuoden 2015 loppuun mennessä. Kannattavuuden muutokset ovat niin nopeita, että lihasian noin kolmen kuukauden kasvatusaikana kate muuttui aineistossa -27 / ja +39 % välillä. Tätä kannattavuuden nopeaa vaihtelua ei voida osoittaa aikaisemmin käytössä olleilla kannattavuusmittareilla.



Kuva 2. Sianlihan tuotannon markkinamarginaali (€/lihasika) vuosille 2010–2015. Uudemmat tulokset julkaistaan internetissä (www.luke.fi/markkinamarginaalit).

2.3. Markkinamarginaali porsastuotantoon

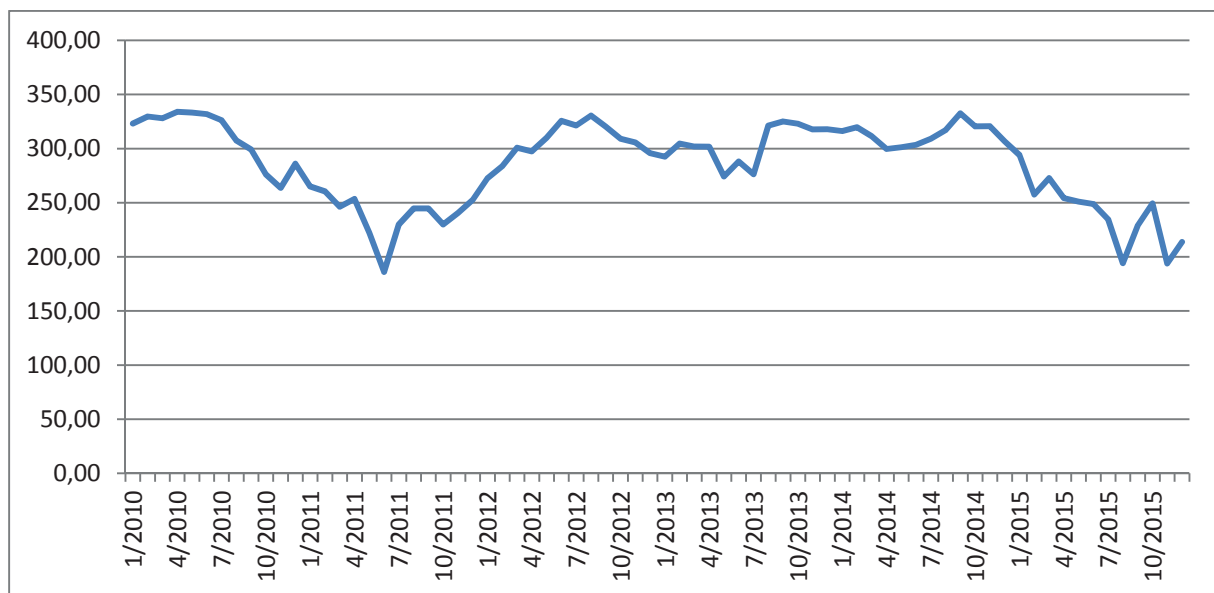
Porsastuotannossa markkinamarginaalin kokoaminen on haasteellista, sillä porsastuotannossa käytetään useita erilaisia rehuja tuotannon eri vaiheissa. Eri rehuille ei kuitenkaan ole olemassa erillisiä hintaindekskejä, joten markkinamarginaaliin jää väistämättä sisäistä basis riskiä. Toisaalta sisäistä basis riskiä on indekseissä aina, eikä niillä kuvata tuotannon kaikkia yksityiskohtia. Hyvä esimerkki tästä on se, että jo edellisessäkin kappaleessa mainituissa Livestock Gross Margin (LGM) tai Dairy Margin Protection Plan (MPP) -vakuutuksissa käytettävissä indekseissä on vain 2-4 hintakomponenttia.

Tässä kehitettävä porsastuotannon markkinamarginaali koostuu kahdesta menekomponentista ja yhdestä tulokomponentista. Markkinamarginaali on normeerattu porsimakertaa kohti, jotta se sopii hintamuutosten vakuutusyhtiön tai YMP:n tulontasausvälineen pohjaksi. Porsaan hinta toimii aggregaattina kaikille porsastuotannon tuotoille. Sian seosrehujen ja ohran tilastohinnat kuvaavat puolestaan porsastuotannon kustannusten hintamuutoksia. Sian seosrehujen hintaindeksi on muutettu absoluuttisiksi hinnoiksi samalla tavalla kuin sianlihan katetuottoindeksiä laskettaessa. Porsastuotannon markkinamarginaalin kertoimet on poimittu porsastuotannon katetuottolaskelmasta

(Tuottopehtori¹⁰; Heinola et al. 2012). Kaikki muut perinteisessä katetuottolaskelmassa olevat erät on vakioitu. Porsastuotannon markkinamarginaali voidaan kirjoittaa muotoon:

$$MM_j = 9.5 * P_{j,välitysporsas} - 180 * P_{j,seosrehu} - 740 * P_{j,ohra}.$$

Yksinkertaisella markkinamarginaalilla saadaan kuvattua porsastuotantoon liittyvä hintojen vaihtelusta johtuva kannattavuuden vaihtelu niin, että tuotteiden ja panosten hintojen korrelaatio tulee samalla huomioiduksi. Markkinamarginaali kuvataan muodossa €/emakko/porsimakerta. Korkeimmillaan markkinamarginaali on ollut 4/2010, 8/2012 ja 9/2014, jolloin se on saavuttanut yli 330 €/emakko/porsimakerta tason. Alimmillaan markkinamarginaali on tippunut alle 200 €/emakko/porsimakerta (6/2011, 8/2015 ja 11/2015). Markkinamarginaali on suoraan vertailukelpoinen myöhemmin internetissä julkaistavan markkinamarginaalin kanssa. Kuvion 3 markkinamarginaalin pisteluvut on esitetty liitteessä 2.



Kuva 3. Porsastuotannon markkinamarginaali (€/emakko/porsimakerta) vuosille 2010–2015.

2.4. Markkinamarginaali broilertuotantoon

Broilertuotannon markkinamarginaali perustuu Luonnonvarakeskuksessa tehtyihin laskelmiin¹¹. Markkinamarginaali normeerataan 10 000 broilerin erälle. Normeeraaminen on välttämätöntä, jotta markkinamarginaalin varaan voidaan myöhemmin rakentaa YMP:n tulontasausvälineen mukaisia tuettuja vakuutuksia. Markkinamarginaalin komponentteina käytetään broilerin lihan tuottajahintaa, siipikarjan rehujen hintaindeksiä sekä untuvikkojen hintaa. Siipikarjan rehujen hintaindeksi kiinnitetään eurohintoihin niin, että 10/2013 hinta on 0,31 €/kg. Broilertuotannon markkinamarginaali voidaan kirjoittaa muotoon:

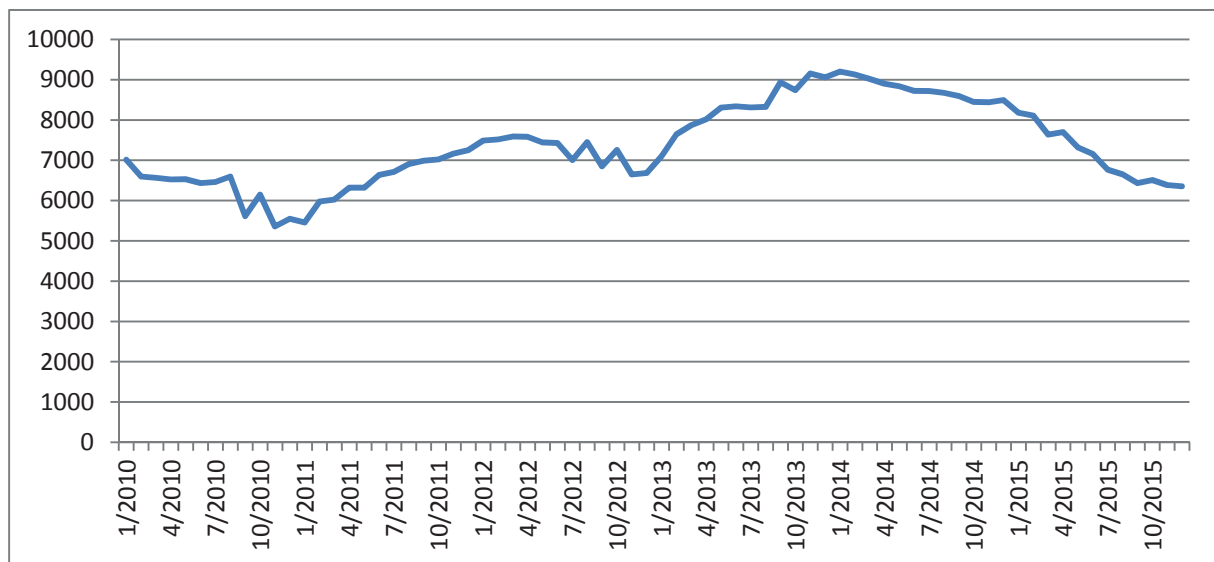
$$MM_j = 17400 * P_{j,broileri} - 43600 * P_{j,siipikarjan\ rehut} - 10000 * P_{j,B.untuvikko}.$$

¹⁰ <https://www.webwisu.fi/tuottopehtori/login.php> (viitattu 10.6.2016)

¹¹ Timo Karhula, Helmikuu 2016.

Markkinamarginaalissa käytettävät komponentit kattavat kaikki tuotot ja 78,6 % muuttuvista kustannuksista, joten se kuvaa hyvin hintamuutoksista aiheutuvaa taloudellisen tuloksen vaihtelua (basis riski on pieni). Suomessa broilerintuotanto on vertikaalisesti integroitunut. Tuottajien ja teurastamoien tekemät tuotantosopimukset määrittelevät broiler untuvikkojen hinnan, joten tämä komponentti ei sisällä tarkasteluajankohtana lainkaan vaihtelua. Hinta on ollut pitkään kiinteä 0,4 € / untuvikko¹². Broilertuottaja kohtaa kuitenkin hintariskejä rehujen sekä broilerin lihan hintavaihtelun muodossa. Nämä hintariskit ovat tuottajan näkökulmasta myös pakottavia, sillä tuottaja ei voi keskeyttää tuotantoa katteen alittaessa esimerkiksi työvoiman aiheuttamat kustannukset. Pahin skenaario hintariskien suhteen on se, että rehujen hinta nousee nopeasti, eikä broilerin tuottajahinta reagoi tähän hintamuutokseen.

Myös broilerin markkinamarginaali sisältää paljon vaihtelua. Korkeimmillaan broilertuotannon kannattavuus oli tarkastelujaksolla 1/2014, jolloin markkinamarginaalin saavuttama arvo oli yli 9 200 €/erä. Alimmillaan markkinamarginaali oli alle 5 400 €/erä (11/2010). Kuvan 4 markkinamarginaalin euromääräiset arvot on esitetty liitteessä 2.



Kuva 4. Broilertuotannon markkinamarginaali vuosille 2010–2015 (€/10 000 broileria).

2.5. Markkinamarginaali kananmunantuotantoon

Kananmunantuotannon markkinamarginaali perustuu ProAgrian Tuottopehtori katetuottolaskelmaan¹³. Markkinamarginaali on normeerattu 100 munivalle kanalle vuositasolla. Markkinamarginaalissa on neljä komponenttia: Kananmunien tuottajahinta, rehuohran hinta, siipikarjan rehuseosten hinta (tiiviste) sekä uudistus. Siipikarjan rehujen hintaindeksi kiinnitetään eurohintoihin niin, että jakson 10/2013 hinta on 0,55 €/kg. Katetuottoindeksi voidaan kirjoittaa muotoon:

$$GM_j = 1680 * P_{j,munien\ tuottajahinta} - 726 * P_{j,tiiviste} - 2984 * P_{j,ohra} - 86 * P_{j,uudistus}$$

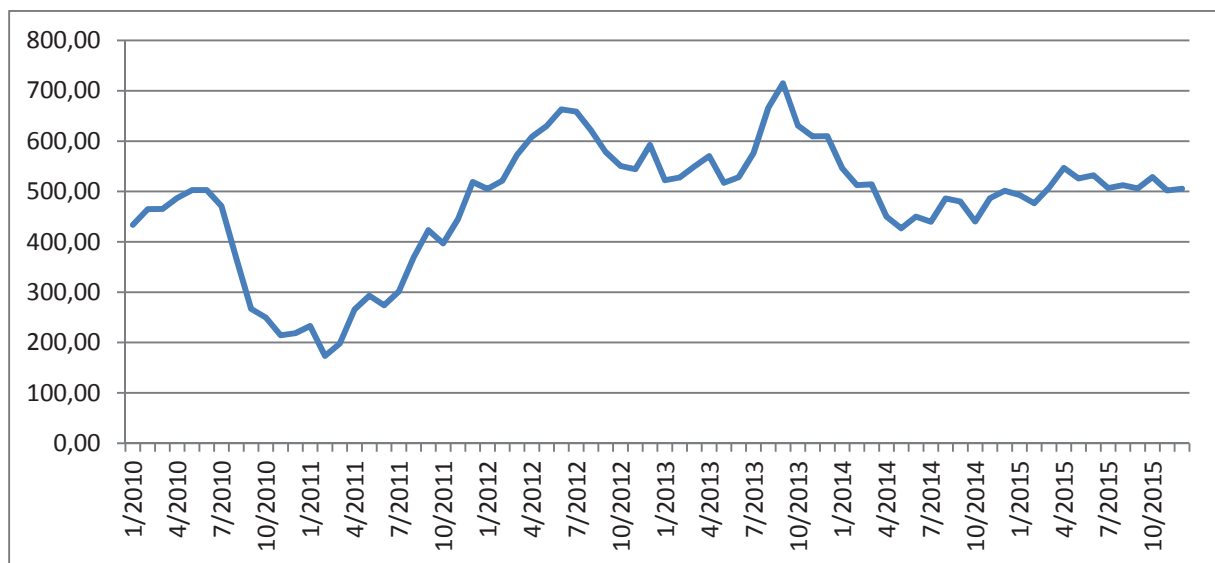
Markkinamarginaali kattaa 96 % tuotoista ja 88 % muuttuvista kustannuksista, jos sitä verrataan ProAgrian Tuottopehtorissa esittämään katetuottolaskelmaan. Rehutiivisteen hintatieto perustuu sa-

¹² Hanna Hamina, 8.3.2016

¹³ Viitattu viikolla 7, 2016.

maan siipikarjan rehujen hintaindeksiin kuin broilertuotannon katetuottoindeksissä, mutta hinta kiinnitetään eri tasolle kuin broilertuotannossa.

Kananmunantuotannon markkinamarginaali sisältää erittäin paljon vaihtelua vuosina 2010–2015 (kuva 5, liite 2). Alimmillaan markkinamarginaali oli 2/2011 arvossa 173 €/100 kanaa/vuosi. Markkinamarginaali nousi kuitenkin nopeasti (6/2012 mennessä) arvoon 633 €/100 kanaa/vuosi. Vuonna 2015 markkinamarginaali tasaantui arvoon 500 €/100 kanaa/vuosi. Kesällä 2016 kanamunien tuottajahinta on romahtanut ja markkinamarginaalin uusimmat arvot voi lukea osoitteessa www.luke.fi/markkinamarginaalit. Vuodenvaihteen 2015/2016 kustannusrakenteella markkinamarginaali muuttuu negatiiviseksi, kun kanamunien tuottajahinta putoaa alle 0,734 €/kg.



Kuva 5. Kananmunantuotannon markkinamarginaali vuosille 2010–2015 (€/100 kanaa/vuosi).

3. Markkinamarginaalien julkaisu

Maailmalta löytyy useita sika- ja siipikarjatalouden tuote- ja panoshintojen vaihteluun perustuvia ja kannattavuuskehitystä kuvaavia indeksejä. Näistä esimerkkejä ovat:

- ”Pig to Feed Weat Price” -indeksi Yhdistyneissä Kuningaskunnissa (<http://pork.ahdb.org.uk/prices-stats/prices/pig-to-feed-wheat-price/>).

- ”Pig Feed Cost and Price Monitor”, Teagasc, Irlannissa (Margin over feed per KG C) (http://www.teagasc.ie/pigs/advisory/docs/Feed_Cost_June_2014.pdf). “

- ”Chrus marginaal” Yhdysvalloissa, esimerkiksi Iowa State University; ”Wean to Finish Crush Margin” (<http://www2.econ.iastate.edu/margins/>).

Näitä katetuottoindeksejä käytetään laajasti maatalouspolitiikan teossa, neuvonnassa ja tuotannollisissa päätöksissä sekä riskien hallinnassa. Indeksien laskentatapa vaihtelee maasta toiseen, mutta päälinjana on laskelmien yksinkertaisuus ja se, että ne lasketaan yleensä teurastettua sikaa tai muuten vakioitua erää kohti. Tyypillisesti indeksit julkaistaan internetissä ja ne päivittyvät automaattisesti joko viikoittain tai kuukausittain. Indeksit sisältävät sekä toteutuneita hintoja että futuurihintoja. Indeksit, kuten Chrus marginaal, ovat vakiinnuttaneet asemansa toimialan käsitteistössä. Keskeistä on, että alan toimijat tuntevat yleisen indeksin määritelmän ja osaavat arvioida omaa tuotantoaan sen perusteella.

Katetuotto = marginaali, joka kuvaa tuottoa, joka jää laskennassa huomioitujen erien jälkeen jäljelle muiden, esim. kiinteiden kustannusten kattamiseen ja palkaksi tuottajalle.

Luvussa 2 laskettuja markkinamarginaaleja päivitetään jatkossa automaattisesti ja ne julkaistaan internetissä osoitteessa www.luke.fi/markkinamarginaalit. Markkinamarginaalien päivitysrytmiä hidastaa toistaiseksi Tilastokeskuksen rehujen hintaindeksien julkaisuaikataulu. Vaikka indeksi julkaistaankin kuukausitasolla, uutta tietoa indeksien laskentaan tulee Tilastokeskuksen tietokantaan vain kolmen kuukauden välein. Markkinamarginaalit, niiden komponentit ja realiprosessin kuvaamisessa käytetyt komponentit ovat koko ajan luettavissa internetissä.

Sosiaalista mediaa sekä Luonnonvarakeskuksen tiedotuskanavia hyödynnetään markkinamarginaalien julkaisussa. Linkki uusimpiin kannattavuusindeksin lukuihin julkaistaan aina niiden ilmestyessä Sami Myyrän twitter -tilillä (@MyyraSami). Twitertilin @MyyraSami tilaajaksi liittymällä varmistat, että käytössäsi on aina usuin tieto sika- ja siipikarjatalouden kannattavuusmuutoksista.

4. Hintariskien lähteet ja systeemisyy

Markkinamarginaali on painotettu rypäs tuotannon kannattavuuteen vaikuttavista hinnoista ja niiden muutoksista. Markkinamarginaaliin eri komponenteista tulevan vaihtelun osuus voidaan selvittää dekomponoimalla. Dekomponoinnin avulla voidaan osoittaa millä painoarvolla eri komponentit vaikuttavat markkinahintojen vaihtelusta johtuvaan kannattavuusriskiin. Käytännössä dekomponoinnilla selvitetään **mistä hintariskit sika- ja siipikarjataloudessa tulevat**. Komponenttien suorien vaikutusten summa on 100 %. Dekomponoinnin ehkä keskeisin tulos on kuitenkin se, että sen avulla voidaan arvioida komponenttien välisen korrelaation vaikutusta markkinamarginaalin vaihteluun. Komponenttien korrelaatiosta johtuvat epäsuorat yhdysvaikutukset voivat joko lisätä tai vähentää markkinamarginaalin vaihtelua. Esimerkiksi sianlihan ja ohran hinnan keskinäinen korrelaatio voi joko pienentää (natural hedge) tai suurentaa katetuottoindeksin vaihtelua (Burt ja Finley, 1968).

4.1. Hintariskit sianlihantuotannossa

Hinta-aineiston perusteella sianlihan hinta on keskeisin sianlihantuotannon hintariskeistä. Hintariskejä aiheutuu myös ohran ja porsaan hinnoista, mutta näiden riskien merkitys on huomattavasti pienempi ja niiden painoarvo on vaihdellut voimakkaasti ajan myötä.

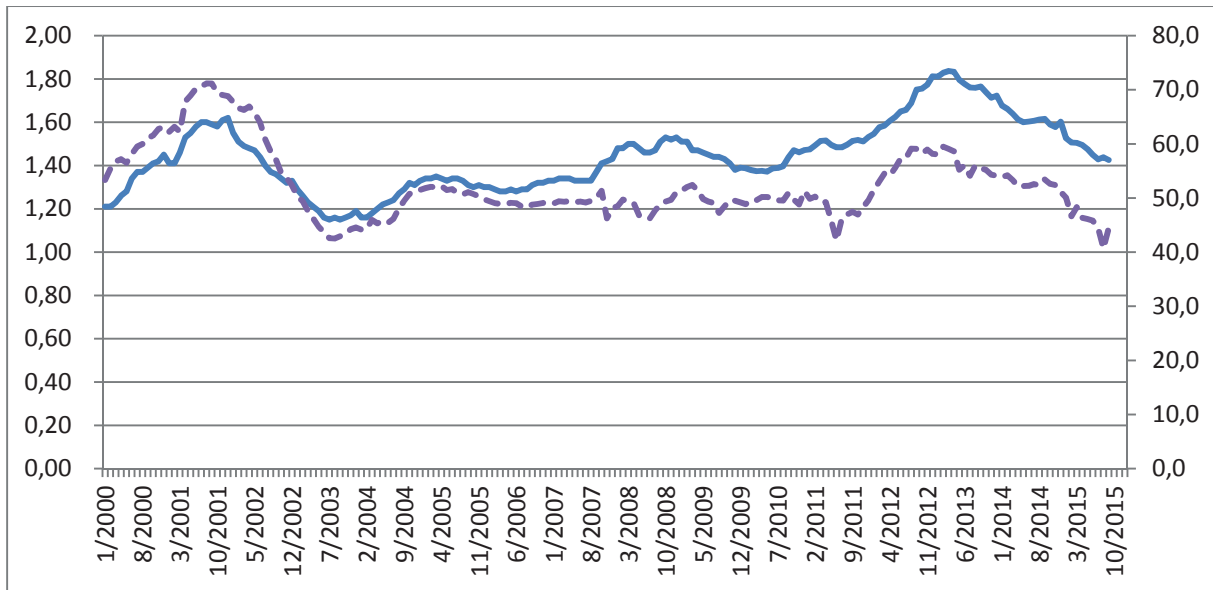
Epäsuorista vaikutuksista keskeisimpiä ovat ohran ja porsaan hinnat. Ohran hintavaihtelu ennen vuotta 2007 oli hyvin pientä, eikä sillä ollut mitään vaikutusta sianlihantuotannon kannattavuuden vaihteluun. Vuodesta 2007 alkaen voidaan havaita selvä ”natural hedge” – ilmiö, jossa sianlihan ja ohran hinnat ovat liikkuneet samaan suuntaan. Ohran hinnan muutokset ovat siis pienentäneet sianlihantuotannon kannattavuusvaihtelua. Tämä on olennainen elementti vakuutustuotteessa. ”Natural hedge” – ilmiöstä johtuen pelkkä markkinatuottoihin keskittyvä tulontasausväline (IST) ei toimisi oikein. Yksittäisten hintojen vakuuttamisesta onkin siirrytty hintaryppäiden vakuuttamiseen (Waterbury et al. 2007).

Natural hedge = ilmiö, jossa tuotteiden ja panosten hinnat ovat liikkuneet samaan suuntaan ja kumoavat osittain toistensa vaikutuksen katetuottoon

Vuosina 2000–2006 sianlihan ja porsaiden hinnat liikkuvat samaan suuntaan ja porsaan hinnan vaihtelu pienensi sianlihantuotannon kannattavuusvaihtelua olennaisesti. Hinta-aineiston perusteella porsaiden hinnoittelumekanismi siirsi ennen vuotta 2007 hintariskejä porsastuotantoon. Vuodesta 2007 eteenpäin sianlihantuotannon hintariskit on jaettu tuotantoketjussa eri tavalla (taulukko 2 ja kuva 6). Markkinakehitys on ollut tulontasausvälineen kannalta edullista, sillä se osoittaa ketjun sisäisen riskienhallinnan koordinaation heikentyneen ja markkinamekanismien toiminnan vahvistuneen. Käytännössä toimialan vaikutusmahdollisuudet porsaan ja sianlihan väliseen hintasuhteeseen ovat heikentyneet ja tämä pienentää moraalikadon vaaraa.

Taulukko 2. Hintariskin lähteet (%) sianlihantuotannossa.

	2000-2015	2000-2006	2007-2015
Suorat vaikutukset %			
Sianliha	65	59	63
Seosrehu	2	0	2
Ohra	18	2	28
Porsas	15	39	7
Epäsuorat vaikutukset %			
Sianliha / seosrehu	-19	1	-16
Sianliha / ohra	-43	0	-49
Sianliha / porsas	-29	-90	-34
Seosrehu / ohra	11	0	10
Seosrehu / porsas	-2	-2	3
Ohra / porsas	0	4	11



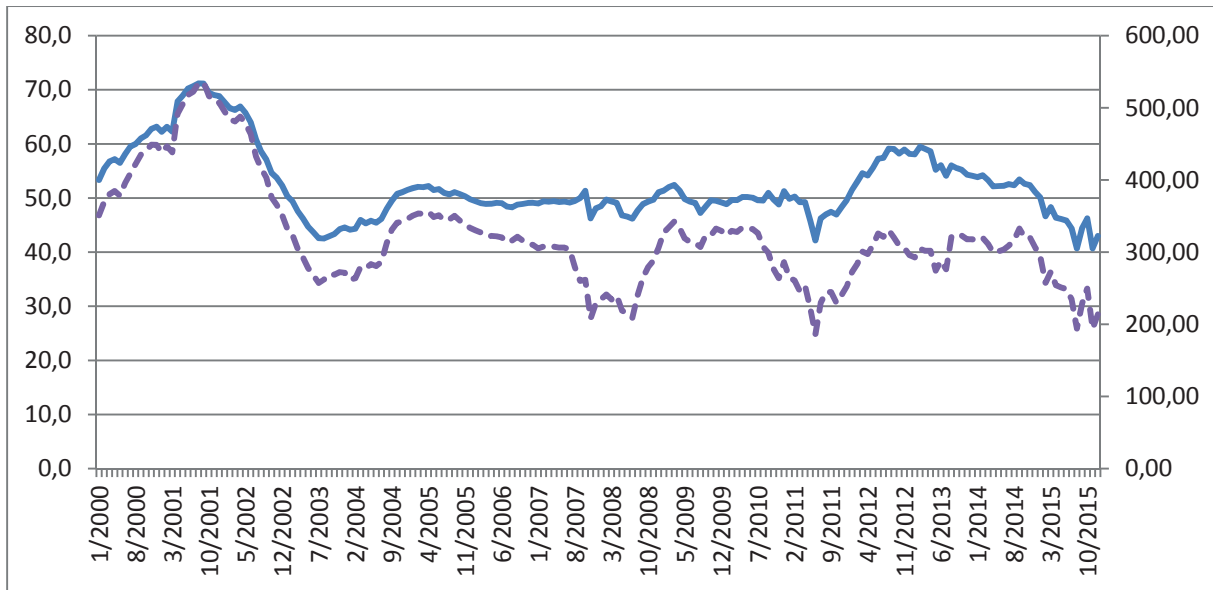
Kuva 6. Sianlihan ja porsaan hinnat kuukausittain 2000-2015. Sianlihan hinta €/kg (yhtenäinen viiva, asteikko vasemmalla) ja porsaan hinta €/kpl (katkoviiva, asteikko oikealla).

4.2. Hintariskit porsastuotannossa

Porsaan hinta dominoi hintariskien lähteenä porsastuotannossa (taulukko 3 ja kuva 7). Tarkastelujakson alkuvaiheessa (2000–2006) se olikin lähes ainut hintariskien lähde porsastuotannossa. Seosrehujen ja ohran hintavolatiliteetin lisääntyessä tarkastelujakson loppupuolella hintariskien painoarvot myös muuttuivat. Vuosina 2007–2015 noin 1/3 porsastuotannon hintariskeistä aiheutui rehuista ja 2/3 porsaan hinnan vaihtelusta.

Taulukko 3. Hintariskien lähteet (%) porsastuotannossa.

	2000–2015	2000–2006	2007–2015
Suorat vaikutukset %			
Seosrehu	3	0	4
Ohra	13	1	32
Porsas	84	99	64
Epäsuorat vaikutukset %			
Seosrehu / ohra	11	0	-35
Seosrehu / porsas	6	2	-12
Ohra / porsas	-1	0	16



Kuva 7. Porsastuotannon markkinamarginaali ja porsaan hinta kuukausittain 2000–2015. Porsaan hinta €/kpl (yhtenäinen viiva, asteikko vasemmalla) ja porsastuotannon markkinamarginaali €/emakko/porsimakerta (katkoviiva, asteikko oikealla).

4.3. Hintariskit broilertuotannossa

Siipikarjanlihan tuotannon osalta hintariskien lähteitä voidaan tarkastella vain vuodesta 2010 lähtien (taulukko 4). Tarkastelussa on lähinnä kyse siitä, että saadaan arvio rehujen hintavaihtelun ja broilerin lihan hintavaihtelun painoarvosta markkinamarginaalin vaihteluun. Tuotannon erityispiirteenä on, että broilertuotannon markkinamarginaalin riskit eivät jakaannu ollenkaan untuvikkojen tuotantoon, sillä untuvikkojen hinta on kiinteä. Sianlihantuotannossa havaittiin, että sianlihan hinta ja porsaan hinta liikkuvat ajassa samaan suuntaan ja tämä ilmiö (natural hedge) pienentää sianlihantuotannon kannattavuuden vaihtelua. Samanlaista hintariskien jakoa ei siis ole broilertuotannossa.

Peukalosääntönä broilertuotannon hintariskeistä voidaan todeta, että noin 1/3 riskeistä aiheutuu rehujen hintavaihtelusta ja 2/3 broilerin lihan hinnan vaihtelusta. Broilerin lihan hinnan ja rehujen hinnan välillä näyttää kuitenkin olevan selkeä yhteys ja hinnat liikkuvat melkein aina samaan suuntaan. Tämä pienentää olennaisesti broilertuotannon katteen vaihtelua. Broilerintuottajien kokemuksen mukaan saattaa tietysti olla, ettei koskaan koita se aika, jolloin rehut olisivat halpoja ja broilerinlihan hinta korkealla. Hintariskien hallinnan kannalta tämä on kuitenkin edullista sillä se estää todellisesti todella haastavien tilanteiden muodostumisen.

Taulukko 4. Hintariskin lähteet broilertuotannossa.

2010–2015	
Suorat vaikutukset %	
Siipikarjan rehut	29
Broileri	71
Epäsuorat vaikutukset %	
Siipikarjan rehu / broileri	-77

4.4. Hintariskit kananmunantuotannossa

Kananmunantuotannossa ei aiheudu hintariskejä uudistukseen tarvittavien untuvikkojen hintavaihtelusta. Sen sijaan hintariskien lähteenä dominoi kananmunien tuottajahinnan vaihtelu (taulukko 5). Analyysin perusteella näyttää siltä, että kananmunantuottajat ovat ainakin olleet selvästi hinnanottajia, eikä rehujen hintavaihtelu ole vaikuttanut juuri ollenkaan munien tuottajahintaan. Lähes 4/5 kananmunantuotannon hintariskeistä tulee suoraan kananmunien tuottajahinnan vaihtelusta. Toimiala näyttää kuitenkin tiedostaneen tämän ongelman ja kananmunien tuottajahinnan vaihtelu on pienentynyt olennaisesti heinäkuun 2014 jälkeen (kuva 5).

Taulukko 5. Hintariskin lähteet kananmunantuotannossa.

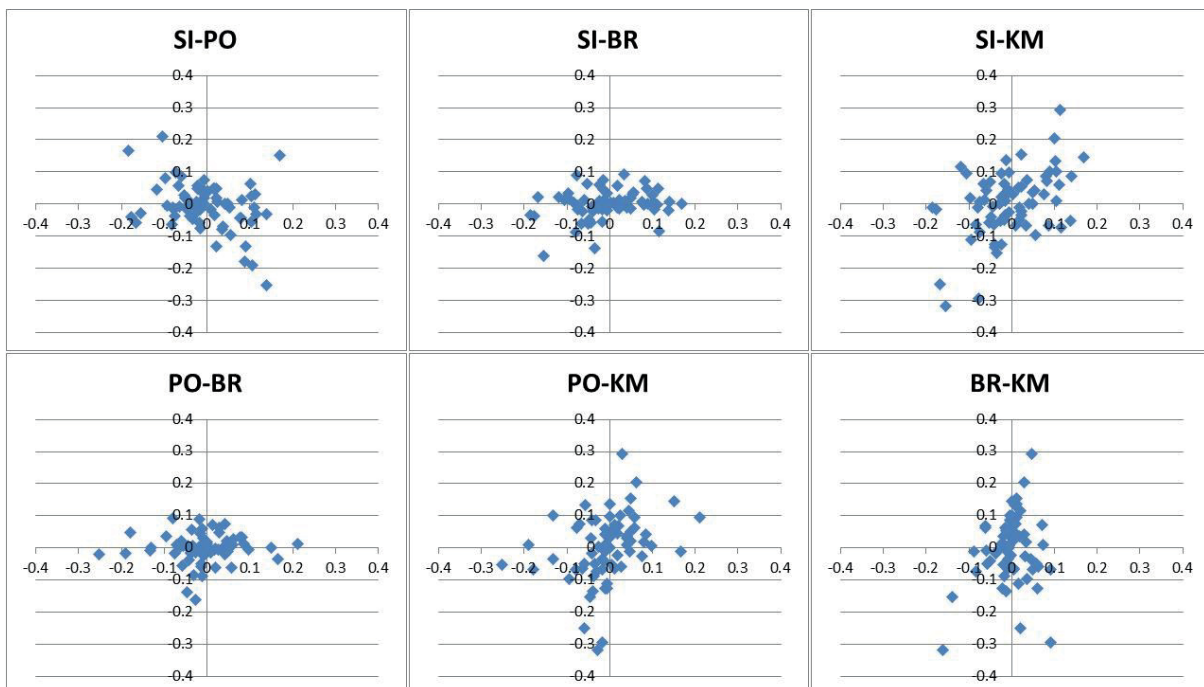
2007–2015	
Suorat vaikutukset %	
Kananmunien tuottajahinta	78
Tiiviste	3
Ohra	19
Epäsuorat vaikutukset %	
Kananmunien tuottajahinta / tiiviste	-35
Kananmunien tuottajahinta / ohra	-12
Tiiviste / ohra	11

5. Sika- ja siipikarjatalouden hintariskien systeemisyy

Hintariskeiltä suojautumiseen tarkoitettujen markkinainstrumenttien, toteutettiinpa niitä vakuutuksina, tuottajien keskinäisinä rahastoina, säästötileinä tai millä muulla tahansa välineellä, keskeisimpänä haasteena on riskien systeemisyy. Kaikki tuottajat kohtaavat samat hinnat ja ovat markkinoilla hinnan ottajia. Systeemisyyttä voidaan purkaa ja heterogeenisuutta lisätä keräämällä riskiportfolioon erilaisia tuotantomuotoja ja tuotantohaaroja. Seuraavassa kappaleessa tarkastellaan sika- ja siipikarjatalouden riskien kokoamista samaan riskiportfolioon. YMP:n puitteissa tämä tarkoittaisi sika- ja siipikarjatalouden yhteistä rahastoa. Tavoitteena on siis tutkia millaisia etuja voitaisiin saada, jos sika- ja siipikarjatilat yhdessä perustaisivat viljelijöiden keskinäisen rahaston tuloriskien hallintaan. Tarkastelu vastaa esimerkiksi kysymyksiin:

- Millaisten tuottajien rahasto olisi Suomessa kestäväällä pohjalla?
- Tulisiko yhdessä rahastossa olla eri tuotantosuuntien jäseniä?
- Kuinka suuri osuus tuottajista tulisi olla rahastossa / olisiko jotain ylärajaa?

Tarkastelu suoritetaan niin, että kaikista tuotantosuunnista poimitaan markkinamarginaali (luku 2) vuoden 2010 alusta vuoden 2015 loppuun. Jokaisen tuotannonhaaran markkinamarginaalin ensimmäistä arvoa merkitään luvulla 100. Näin saadaan tuotantosuuntien kannattavuuskehitystä kuvaavat sarjat, jotka ovat yhteismitallisia. Analyysi tehdään indeksoitujen sarjojen kuukausimuutoksista (kuva 8) joiden avulla voidaan tarkastella liikkuvatko markkinamarginaalit kuukausittain tuotannonhaaroissa (sianlihan tuotanto = SI, porsastuotanto = PO, broilertuotanto = BR ja kananmunantuotanto = KM), samaan vai eri suuntaan. Näissä kannattavuuskehitystä kuvaavissa sarjoissa kuukausimuutosten keskijohdanto vaihtelee broilertuotannon 4,4 %:sta kananmunantuotannon 10 %:iin.



Kuva 8. Markkinamarginaalien muutos kuukausittain eri tuotantosuunnissa.

Yhdistämällä kaikki tuotantosuunnat samaan viljelijöiden keskinäiseen rahastoon samansuuruisilla osuuksilla (25 % / tuotantosuunta), saadaan rahaston tulovaihtelun keskihajonnaksi 4,7 %/kk. Tasaosuuksilla tuotantosuuntaosuuksilla toimiva viljelijöiden keskinäinen rahasto pystyy siis pienentämään kaikkien muiden tuotantosuuntien paitsi broilertuotannon tulovaihtelua, kun YMP:n maaseutuohjelman tarjoamia tukivaihtoehtoja ei huomioida.

Viljelijöiden keskinäinen rahasto voidaan myös optimoida niin, että tuotantosuuntien painoarvo ja muutetaan. Käytännössä tuotantosuunnat osallistuisivat rahastoon silloin erilaisilla osuuksilla. Tämä vastaa normaalia portfolio-optimointia, joka tehdään esimerkiksi valittaessa sijoitussalkkuun osakkeita joiden yhteinen tuottoriski on pienin mahdollinen. Optimoinnissa tuottotaso (katetuoton keskimääräinen muutos) voidaan ottaa huomioon esimerkiksi niin, että se päästetään vapaasti puutoamaan pienimpään arvoonsa tai asetetaan esimerkiksi nolllaksi.

YMP:n maaseutuohjelman tulojenvakautusvälineen säännöissä todetaan, että viljelijöiden keskinäisen rahaston pitää olla voittoa tavoittelematon. Taulukon 6 sarakkeista se, jossa tuottovaatimus on asetettu nolllaksi, on siten realistisempi. Sääntö rajoittaa hieman rahaston toimintamahdollisuuksia ja siten riskiä vähentävää vaikutusta. Keskeisin tulos on kuitenkin se, että tasaosuuksista (25 % tuotantosuuntaa kohti) luopuminen ei juurikaan lisää rahaston riskienhallintakykyä.

Taulukko 6. Viljelijöiden keskinäisen rahaston optimaaliset tuotantosuuntakohtaiset osuudet.

	Optimaaliset osuudet, kun tuottovaatimusta ei aseteta	Optimaaliset osuudet, kun tuottovaatimus on nolla
Sianlihan tuotanto	21.56 %	2.30 %
Porsastuotanto	27.78 %	5.89 %
Broilertuotanto	50.66 %	71.53 %
Kananmunantuotanto	0.00 %	20.28 %
Portfolion keskihajonta (%/kk)= riski	3.43 %	4.21 %

6. Liitteet

Liite 1. Sika- ja siipikarjatalouden tuote- ja panoshinnat vuosina 2010–2015.

kk/vuosi	Sianlihan hinta (€/kg)	Välitysporsaan (20 kg) tuottajahinta (€)	Broiler (€/kg)	Kananmunat (€/kg)	Rehuohra (€/kg)	Rehuseokset sioille (pisteluku, 2010=100)	Rehuseokset siipikarjalle (pisteluku, 2010=100)
1/2010	1.387	48.9	1.216	0.863	0.09613	92.7	95.9
2/2010	1.379	49.6	1.192	0.883	0.09687	92.7	95.9
3/2010	1.374	49.6	1.193	0.885	0.09731	94.3	96.3
4/2010	1.376	50.2	1.191	0.896	0.09637	94.3	96.3
5/2010	1.372	50.2	1.186	0.904	0.09637	95.5	95.5
6/2010	1.387	50.0	1.181	0.904	0.09637	95.5	95.5
7/2010	1.389	49.6	1.179	0.888	0.09827	95.3	95
8/2010	1.397	49.5	1.187	0.869	0.12292	95.3	95
9/2010	1.438	50.9	1.187	0.856	0.13927	108.1	104.3
10/2010	1.471	49.7	1.218	0.873	0.15424	108.1	104.3
11/2010	1.462	48.8	1.225	0.867	0.1538	114	113
12/2010	1.472	51.3	1.236	0.872	0.15537	114	113
1/2011	1.475	49.8	1.234	0.897	0.16379	115.4	113.5
2/2011	1.493	50.3	1.264	0.882	0.17551	115.4	113.5
3/2011	1.514	49.2	1.290	0.901	0.17376	122.9	117.4
4/2011	1.516	49.2	1.305	0.924	0.16432	122.3	117.1
5/2011	1.495	45.8	1.305	0.937	0.16247	122.5	117
6/2011	1.484	42.2	1.323	0.930	0.16482	122.5	117
7/2011	1.484	46.2	1.329	0.935	0.15824	122.2	117.2
8/2011	1.497	47.0	1.340	0.956	0.14786	122.2	117.2
9/2011	1.514	47.5	1.338	0.999	0.15483	121.1	116.1
10/2011	1.518	46.9	1.340	1.007	0.16844	121.1	116.1
11/2011	1.511	48.3	1.341	1.039	0.17092	121.9	115
12/2011	1.532	49.6	1.346	1.082	0.17095	121.9	115
1/2012	1.546	51.5	1.358	1.068	0.16755	122.7	114.7
2/2012	1.577	53.0	1.360	1.085	0.17202	122.7	114.7
3/2012	1.585	54.6	1.362	1.118	0.17318	118.6	114.4
4/2012	1.607	54.2	1.361	1.137	0.17234	118.6	114.4
5/2012	1.624	55.6	1.361	1.152	0.17208	120.1	115.6
6/2012	1.650	57.3	1.360	1.172	0.1725	120.1	115.6
7/2012	1.657	57.4	1.357	1.185	0.17739	122.8	119.1
8/2012	1.689	59.1	1.383	1.180	0.18705	122.8	119.1
9/2012	1.751	59.1	1.415	1.191	0.19612	126.7	130.1
10/2012	1.755	58.2	1.438	1.181	0.20003	126.7	130.1
11/2012	1.773	59.0	1.457	1.205	0.20654	134.2	138.9
12/2012	1.813	58.2	1.459	1.240	0.20975	134.2	138.9
1/2013	1.8112	58.1	1.483	1.201	0.21147	135.6	138.9

2/2013	1.8288	59.5	1.514	1.207	0.21329	135.6	138.9
3/2013	1.8364	59.1	1.519	1.215	0.21174	135.7	137.6
4/2013	1.8333	58.6	1.528	1.218	0.20636	135.7	137.6
5/2013	1.7962	55.2	1.523	1.173	0.20237	133.2	134.1
6/2013	1.7772	56.1	1.525	1.165	0.19424	133.2	134.1
7/2013	1.7604	54.1	1.512	1.178	0.18722	131.2	132.2
8/2013	1.7594	56.0	1.512	1.167	0.15124	131.2	132.2
9/2013	1.7652	55.5	1.520	1.177	0.14491	126.1	127.7
10/2013	1.7381	55.2	1.509	1.124	0.14327	126.1	127.7
11/2013	1.7135	54.3	1.499	1.105	0.14569	119.4	122.1
12/2013	1.7228	54.1	1.493	1.100	0.14292	119.4	122.1
1/2014	1.6770	53.9	1.492	1.061	0.14359	118.1	120.6
2/2014	1.6618	54.2	1.488	1.039	0.14301	118.1	120.6
3/2014	1.6392	53.3	1.472	1.036	0.14207	118.7	119
4/2014	1.6129	52.1	1.465	1.000	0.14329	118.7	119
5/2014	1.6002	52.2	1.460	0.983	0.14164	118.9	118.8
6/2014	1.6033	52.2	1.454	0.992	0.13915	118.9	118.8
7/2014	1.6071	52.6	1.457	0.980	0.13525	119.4	119.3
8/2014	1.6127	52.4	1.454	0.984	0.12174	119.4	119.3
9/2014	1.6157	53.4	1.443	0.968	0.11593	117.9	118.2
10/2014	1.5897	52.6	1.434	0.955	0.12206	117.9	118.2
11/2014	1.5780	52.4	1.422	0.979	0.12217	114.6	116.3
12/2014	1.6027	51.1	1.426	0.993	0.12496	114.6	116.3
1/2015	1.5265	50.1	1.407	0.993	0.12791	115	116.3
2/2015	1.5065	46.6	1.404	0.992	0.13295	115	116.3
3/2015	1.5046	48.3	1.382	1.013	0.13317	115.9	117.3
4/2015	1.495	46.4	1.379	1.035	0.13336	115.9	116.2
5/2015	1.4764	46.1	1.361	1.024	0.13374	116.5	116.7
6/2015	1.4492	45.8	1.351	1.026	0.13309	116.5	116.7
7/2015	1.429	44.4	1.343	1.017	0.13402	116.5	119
8/2015	1.4384	40.7	1.336	1.033	0.14083	116.8	119
9/2015	1.4261	44.5	1.330	1.032	0.14176	117.1	120
10/2015	1.4173	46.2	1.340	1.039	0.13694	117	120.9
11/2015	1.4025	40.7	1.331	1.029	0.14067	117.3	120.7
12/2015	1.4139	43.0	1.326	1.035	0.14328	117.3	120.1

Liite 2. Sika- ja siipikarjatalouden katetuottoindeksit vuosille 2010–2015.

kk/vuosi	Indeksi sianlihan- tuotantoon	Indeksi porsas- tuotantoon	Indeksi broiler- tuotantoon	Indeksi kananmunantu- tontoon
1/2010	30.89	323.14	7015.13	433.63
2/2010	29.35	329.63	6597.53	464.85
3/2010	28.54	328.04	6563.89	464.97
4/2010	28.33	333.94	6525.61	486.93
5/2010	27.82	333.13	6530.25	502.54
6/2010	29.20	331.94	6434.55	502.54
7/2010	29.46	326.24	6459.63	470.71
8/2010	24.94	307.41	6597.09	366.75
9/2010	21.38	299.19	5611.02	266.87
10/2010	22.13	276.25	6148.68	249.75
11/2010	21.39	263.79	5356.61	214.45
12/2010	19.41	286.00	5546.27	218.67
1/2011	19.10	265.07	5458.55	232.81
2/2011	17.69	260.48	5975.33	173.31
3/2011	19.60	246.22	6023.65	197.92
4/2011	21.94	253.51	6318.14	265.16
5/2011	24.00	222.24	6320.03	293.00
6/2011	26.18	185.99	6636.71	273.89
7/2011	23.58	229.84	6712.98	301.30
8/2011	26.09	244.65	6906.12	369.07
9/2011	25.75	244.65	6991.23	423.28
10/2011	23.71	229.81	7022.55	396.78
11/2011	21.07	240.52	7165.07	445.23
12/2011	21.54	252.66	7250.33	518.73
1/2012	21.39	272.60	7489.14	505.28
2/2012	21.44	283.78	7516.98	521.51
3/2012	20.95	300.77	7590.50	572.92
4/2012	23.39	297.37	7580.06	608.35
5/2012	23.24	309.95	7440.87	630.07
6/2012	23.59	325.64	7426.95	663.09
7/2012	22.57	321.38	7004.30	658.56
8/2012	21.42	330.54	7451.48	621.50
9/2012	24.04	320.32	6849.24	578.35
10/2012	24.46	309.16	7254.66	550.72
11/2012	22.59	305.73	6648.63	544.10
12/2012	25.97	295.85	6685.17	592.65
1/2013	25.37	292.61	7101.03	522.16
2/2013	25.02	304.71	7645.65	527.65
3/2013	26.39	301.79	7870.25	549.62
4/2013	27.71	301.71	8018.15	570.37

5/2013	29.29	274.21	8306.81	517.29
6/2013	28.62	288.13	8338.13	528.44
7/2013	31.00	276.28	8311.29	576.33
8/2013	36.70	321.16	8323.47	665.89
9/2013	39.84	324.99	8935.48	714.81
10/2013	38.29	322.95	8742.34	631.00
11/2013	37.69	317.75	9152.35	609.37
12/2013	39.26	317.88	9058.39	609.57
1/2014	35.75	316.21	9203.24	546.07
2/2014	34.28	319.73	9130.16	512.35
3/2014	33.41	311.43	9017.62	513.94
4/2014	32.12	299.58	8901.04	449.82
5/2014	31.33	301.22	8836.95	426.64
6/2014	32.07	303.47	8722.11	449.87
7/2014	32.81	309.14	8716.17	439.78
8/2014	36.39	317.04	8674.41	486.14
9/2014	37.05	332.59	8592.48	480.21
10/2014	34.39	320.45	8446.32	440.41
11/2014	34.15	320.66	8440.36	486.34
12/2014	36.86	306.63	8496.04	501.37
1/2015	30.90	294.07	8179.36	493.07
2/2015	31.61	257.57	8111.50	476.69
3/2015	29.58	272.73	7636.77	507.85
4/2015	30.68	254.23	7701.00	546.84
5/2015	29.22	251.00	7320.96	525.83
6/2015	27.39	248.75	7155.66	532.31
7/2015	26.93	234.55	6766.06	506.88
8/2015	29.92	194.04	6652.96	512.43
9/2015	24.88	228.94	6432.28	506.20
10/2015	23.43	249.40	6511.02	528.69
11/2015	26.89	193.78	6387.77	502.05
12/2015	24.98	213.70	6353.84	505.55

Viitteet

- Burt O.R. & Finley R.M. (1968) Statistical Analysis of Identities in Random Variables, American Journal of Agricultural Economics 50 (1968), 734-744.
- EU N:o 1308/2013. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1308/2013, annettu 17 päivänä joulukuuta 2013, maataloustuotteiden yhteisestä markkinajärjestelystä ja neuvoston asetuksen (ETY) N:o 992/72, (ETY) N:o 234/79, (EY) N:o 1037/2001 ja (EY) N:o 1234/2007 kumoamisesta. Saatavana internetissä: <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>;
<http://stat.luke.fi/lihantuotanto>; http://ec.europa.eu/agriculture/pigmeat/policy-instruments/index_en.htm
- EU 2013. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1305/2013, annettu 17. päivänä joulukuuta 2013, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahaston (maaseuturahasto) tuesta maaseudun kehittämiseen ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1698/2005 kumoamisesta. Saatavana internetissä: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1305>
- Farm Europe. 2016. How to tackle price and income volatility for farmers? An overview of international agricultural policies and instruments. Saatavana internetissä: <http://www.farm-europe.eu/travaux/how-to-tackle-price-and-income-volatility-for-farmers-an-overview-of-international-agricultural-policies-and-instruments/> Viitattu 26.1.2016
- Heinola, K., Niemi, J.K. & Myyrä, S. 2012. Indeksivakuutukset sikatalouden tulotason vakuuttamisessa. MTT Raportti 71: 34 s.
- Jaakkola, A. 2012. Viljelijän mahdollisuudet vaikuttaa tulovakuutuksen toimintaan Kanadan Business Risk Management – ohjelma. Progradu työ. Helsinki
- Liesivaara, P., Myyrä, S. & Paronen, E. 2012. [Maatilojen tulontasausväline Suomessa sekä riskienhallintajärjestelmät Kanadan ja Yhdysvaltojen maataloudessa](#). MTT Raportti 51: 46 s.
- Liesivaara, P., Myyrä, S. & Jaakkola, A. 2012. [Feasibility of the income stabilisation tool in Finland](#). In: The 123rd EAAE Seminar, 'Price volatility and farm income stabilisation'. 12 p
- Niskanen, O., Myyrä, S. 2015. Maidon hintariskeihin varautuminen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 58/2015. Luonnonvarakeskus.
- USDA. 2016. Dairy Margin Protection Program. Saatavana internetissä: <http://www.fsa.usda.gov/programs-and-services/Dairy-MPP/index>
- Waterbury, J.A., Small, R.M. & Mark, D.R. 2007. Livestock gross margin insurance for swine. University of Nebraska-Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources. Available at: <http://ianrpubs.unl.edu/live/g1744/build/g1744.pdf>



Luonnonvarakeskus
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000