

MTT RAPORTTI 58

Lihaketjun vastuullisuuden läpinäkyvyys ja jäljitettävyys – esimerkkinä sianlihan tuotantoketju

Katsaus nykytilaan ja tulevaisuuteen

Katriina Penttilä, Jaana Kotro, Kati Berninger, Katja Lehtinen,
Marjatta Rahkio, Jukka Salonen, Lotta Jalkanen, Anna Timonen



**Lihaketjun vastuullisuuden
läpinäkyvyys ja jäljitettävyys
– esimerkkinä sianlihan
tuotantoketju**

Katsaus nykytilaan ja tulevaisuuteen

**Katriina Penttilä, Jaana Kotro, Kati Berninger,
Katja Lehtinen, Marjatta Rahkio, Jukka Salonen,
Lotta Jalkanen, Anna Timonen**

ISBN 978-952-487-394-9

ISSN 1798-6419

www-osoite: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti58.pdf>

Copyright: MTT

Kirjoittajat: Katriina Penttilä, Jaana Kotro, Kati Berninger, Katja Lehtinen, Marjatta Rahkio,
Jukka Salonen, Lotta Jalkanen, Anna Timonen

Julkaisija ja kustantaja: MTT, 31600 Jokioinen

Julkaisuvuosi: 2012

Kannen kuva: Kannen kuvakollaasi Rodeo Yuri Arcurs / MTT:n kuva-arkisto

Lihaketjun vastuullisuuden läpinäkyvyys ja jäljitettävyys – esimerkkinä sianlihan tuotantoketju

Katsaus nykytilaan ja tulevaisuuteen

**Penttilä, Katriina¹⁾ Kotro, Jaana¹⁾, Berninger, Kati²⁾, Lehtinen, Katja³⁾, Rahkio, Marjatta²⁾,
Salonen, Jukka³⁾, Jalkanen, Lotta¹⁾, Timonen, Anna¹⁾**

¹⁾ MTT Taloustutkimus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki, etunimi.sukunimi@mtt.fi

²⁾ Lihateollisuuden tutkimuskeskus, Luukkaankatu 8, PL 56, 13101 Hämeenlinna

³⁾ ProAgria Maatalouden laskentakeskus Oy, Urheilukatu 6, 01300 Vantaa

Tiivistelmä

Läpinäkyvyyden lisääminen edellyttää viestintää. Niin kuluttajien kuin muidenkin sidosryhmien edustajat korostivat hankkeen aikana ketjun toimintaan liittyvän viestinnän kehittämisen tarvetta. Kuluneen hankkeen pohjalta suunniteltiin jatkohanke, jossa selvitetään, miten sianlihan alkutuotantoon kehitteillä olevasta laatu järjestelmästä tulisi viestiä kuluttajille ja siten edesauttaa kansallisen laatu järjestelmän tulevaa lanseeraamista markkinoille.

Kuluttajat luottavat suomalaisen ruokaketjun toimintaan, mutta toivovat toiminnalta lisää läpinäkyvyyttä. Erityisesti eläinten hyvinvointi ja tuoteturvallisuus kiinnostavat kuluttajia. ”Vastuullisuuden jäljitettävyys kehittäminen – esimerkkinä lihaketju” -hankkeen tavoitteena oli tuoda esiin keinoja kehittää ruokaketjun läpinäkyvyyttä, jäljitettävyyttä ja toiminnan todennettavuutta. Läpinäkyvyyden kehittämistä tarkasteltiin kolmen vastuullisuusulottuvuuden – eläinten hyvinvoinnin, tuoteturvallisuuden ja ympäristö vastuullisuuden – kautta. Hankkeen toteutusta ohjaavana periaatteena oli hyödyntää ruokaketjussa jo kerättävää vastuullisuuteen liittyvää tietoa huomioiden erityisesti kuluttajien sekä sidosryhmien tiedontarpeet. Tarkastelun kohteena oli sianlihan tuotantoketju. Hankkeeseen kuului myös osatutkimus, jossa vertailtiin kansainvälisesti lihaketjun ympäristöindikaattoreita alkutuotannon osalta.

Hankkeen tuotoksena esitettiin lyhyen ja pitkän tähtäimen vaihtoehtoja toteuttamissuunnitelmasta vastuullisuuden jäljitettävyysjärjestelmän rakentamiseksi. Suunnitelmat sisältävät erilaisia visioita kehitettävästä järjestelmästä sekä tunnistetut kehittämistarpeet niihin pääsemiseksi. Toivotuimpana ja lyhyellä aikavälillä toteuttamiskelpoisimpana vaihtoehtona nähtiin Sikava-kriteereihin pohjautuva järjestelmä. Järjestelmän nähtiin olevan toteutettavissa ilman suuria investointeja tai muutoksia nykyiseen toimintatapaan. Uusien vastuullisuustekijöiden mukaanotto järjestelmään olisi teknisesti mahdollista. Kuluttajaviestintää järjestelmän tietosisällöistä tulisi kuitenkin kehittää.

Hyvänä vaihtoehtona nähtiin myös olemassa olevan ja kuluttajien jo hyvin tunteman Hyvää Suomesta -merkin (nyk. Ruokaa omasta maasta -merkki) laajentaminen niin, että merkillä tai sen muunnoksella voitaisiin viestiä myös toiminnan vastuullisuudesta. Tämän vaihtoehdon nähtiin lisäävän alkutuotannon läpinäkyvyyttä kuluttajien keskuudessa parhaiten.

Koko ketjun kattava vastuullisuuden jäljitettävyysjärjestelmän rakentaminen todettiin olevan sen sijaan sekä sisällön että tiedonhallintajärjestelmien suunnittelun kannalta erittäin mittava prosessi. Sitä pidettiin mahdollisena pitkän tähtäimen visiona, mutta kannatettavampana vaihtoehtona tässä vaiheessa nähtiin järjestelmän rakentamisen aloittaminen alkutuotannon laatu järjestelmästä ja siihen pohjautuvan kuluttajaviestinnän kehittämisestä.

Hankkeeseen kuuluneessa osatutkimuksessa vertailtiin kansainvälisesti lihaketjun ympäristöindikaattoreita alkutuotannon osalta. Työssä keskityttiin tarkastelemaan nimenomaan alkutuotannon osuutta lihaketjusta, sillä suurimman osan elintarvikeketjun ympäristövaikutuksista on todettu muodostuvan alkutuotannossa. Tarkasteltaviksi valitut maat ovat niitä maita, joista tuotiin Suomeen eniten sianlihaa, naudanlihaa, broilerin ja kalkkunan lihaa vuonna 2010.

Ympäristö vastuullisuus todettiin edelleen haastavaksi ja toistaiseksi vielä määrittelyltään puutteelliseksi vastuullisuusulottuvuudeksi. Hankkeen aikana tuli useassa vaiheessa esille tarve lihaketjun ympäristö vastuullisuuden ja sen kriteerien kokonaisvaltaiselle määrittelylle.

Avainsanat:

Vastuullisuus, jäljitettävyys, ympäristö, tiedonhallinta, kuluttajat

Transparency and traceability of the pigmeat chain's responsibility

Overview of the current state and the future

Penttilä, Katriina¹⁾, Kotro, Jaana¹⁾, Berninger, Kati²⁾, Lehtinen, Katja³⁾, Rahkio, Marjatta²⁾,
Salonen, Jukka³⁾, Jalkanen, Lotta¹⁾, Timonen, Anna¹⁾

¹⁾ MTT Economic Research, Latokartanonkaari 9, FI-00790 Helsinki, firstname.lastname@mtt.fi

²⁾ Finnish Meat Research Institute, Luukkaankatu 8, P.O.Box 56, FI-13101 Hämeenlinna

³⁾ ProAgria Agricultural Data Processing Centre, Urheilukatu 6, FI-01300 Vantaa

Abstract

Consumers trust the actions of the Finnish food chain but hope for more transparency. Especially animal welfare and product safety interest consumers. The purpose of the project "Development of traceability of responsibility – case meat chain" was to bring out ways to develop the transparency, traceability and verifiability of the actions within the food chain. The development of transparency was examined by three dimensions of responsibility – animal welfare, product safety and environmental responsibility. The guiding principle of the project was to utilize information on responsibility that is already being gathered in the food chain, while taking the consumers' and stakeholders' information needs into consideration. Focus was on the production chain of pigmeat. The project entailed also one section where environmental indicators in the meat chain were compared internationally from the viewpoint of primary production.

As one of the outputs of the project, several short term and long-term alternatives were presented to build a system for the traceability of responsibility. The alternatives contain different visions for the system and needs for development that have been identified in order to reach the vision. System based on Sikava's¹ criteria was seen as most desired and realisable in the short term out of the different alternatives. The system was seen to be realisable without huge investments or changes to the current procedure. It would also be technically possible to include new responsibility factors in the system. However, communication to consumers on the information content of the system should be bettered.

It was also seen as a good alternative to expand the existent "Good from Finland" -mark (nowadays known as the "Food from your own country" -mark), which is well-known among consumers, in such a way that the mark or its modification would communicate also on the responsibility of the actions. This alternative was considered to best increase primary production's transparency among consumers.

Building a system for the traceability of responsibility for the whole chain was seen as a very big process because of its contents and planning of the data management system. It was considered as a possible long-term vision but at this stage, it was considered better to begin building the system from the quality system for primary production and developing communication for consumers based on it.

A section of the project focused on comparing environmental indicators in the meat chain internationally, looking at primary production. Primary production was the focus as most of the environmental effects of the food chain have been identified to form there. The countries that were selected for examination were the ones that exported the most pigmeat, beef and turkey to Finland in 2010.

Environmental responsibility was discovered to remain challenging and its definition inadequate for the time being. In many stages of the project a need for holistically defining the meat chain's environmental responsibility and its criteria came up.

To increase traceability, communication is needed. During the project, both consumers and representatives of other stakeholders emphasized the need for developing communication on the actions of the chain. A follow-up to the project will examine, how to communicate to consumers on the quality system that is being developed to the primary production of pigmeat and thus assist in the future launching of the national quality system to the market.

Key words:

Responsibility, traceability, environment, data management, consumers

¹ The health classification register for Finnish pig farms.

Alkusanat

Tämä raportti perustuu Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) koordinoimaan ”Vastuullisuuden jäljitettävyyden kehittäminen – esimerkkinä lihaketju” -tutkimushankkeeseen, jonka tavoitteena oli tukea ruokaketjun kilpailukyvyn edistämistä kehittämällä ruokaketjun toiminnan läpinäkyvyyttä, jäljitettävyyttä sekä toiminnan todennettavuutta. Lisäksi tavoitteina oli kartoittaa olemassa olevia ruokaketjun tietojärjestelmiä ja niiden soveltuvuutta jäljitettävyyden tiedonhallintaan sekä tarkentaa ympäristövastuullisuus-, eläinten hyvinvointi- ja tuoteturvallisuusvastuullisuusulottuvuuksien sisältöä lihan tuotantoketjussa. Ympäristöindikaattorien kehitystyötä varten tehtiin lisäksi kansainvälinen vertailu alkutuotannon ympäristövaikutuksista. Hankkeessa tuotiin esiin erilaisia kuluttajaviestinnän vaihtoehtoja, jolla vastuullisuudesta voitaisiin viestiä kuluttajille. Hanke keskittyi tarkastelemaan tarkemmin lihaketjua, erityisesti sianlihan tuotantoketjua.

Lihaketjun vastuullisuutta ja lisäarvotekijöitä on aikaisemmin selvitetty sekä MTT:n että Lihateollisuuden tutkimuskeskuksen (LTK) hankkeissa. Vastuullisuuden ja vastuullisen toiminnan osa-alueita on määritetty, mutta vastuullisuuteen liittyvää tiedonhallintaa, tiedon jäljittämistä sekä viestintää kuluttajille ei ole aikaisemmin arvioitu. Vastuullisuuskysymyksiä ei myöskään ole yhdistetty laatuja järjestelmäkeskusteluun ja laatuja järjestelmäkehitystyöhön.

Hankkeen toteuttivat yhteistyössä MTT, Lihateollisuuden tutkimuskeskus (LTK) ja Maatalouden laskentakeskus (MLOY). Hankkeen rahoittajina olivat tutkimusosapuolten lisäksi maa- ja metsätalousministeriön Laatuja ketju sekä Atria Suomi Oy:n ja HK-Ruokatalo Oy.

Hankkeen edustajat MTT:stä, LTK:sta ja MLOY:stä kiittävät kaikkia hankkeeseen osallistuneita ja sitä edesauttaneita tahoja: rahoittajia, ohjausryhmää, kehittämistyöryhmää, tiedonhallintatyöryhmää, sekä kaikkia niitä ruokaketjun toimijoita ja kuluttajia, jotka ovat tuoneet asiantuntemuksensa ja näkemyksensä ruokaketjun läpinäkyvyyden kehittämiseksi. Lisäksi kiitokset kuuluvat myös niille kaupoille, jotka tekivät tutkimuksen käytännön toteutuksen mahdolliseksi.

Helsingissä kesäkuussa 2012

Tekijät

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	8
1.1 Taustaa ja tavoitteet.....	8
1.2 Keskeisiä käsitteitä.....	8
1.3 Menetelmät.....	9
1.4 Jäljitettävyyssjärjestelmän hyödyt eri osapuolille.....	10
2 Sianlihan tuotanto Suomessa.....	12
2.1 Yleistä sianlihan tuotannosta.....	12
2.2 Sikava – sikaloiden terveydenhuollon seurantajärjestelmä.....	14
3 Vastuullisuus sianlihan tuotantoketjussa.....	16
3.1 Eläinten hyvinvointi.....	18
3.2 Tuoteturvallisuus.....	20
3.3 Ympäristö.....	21
4 Miten Suomi sijoittuu kansainvälisessä lihantuotannon ympäristövertailussa – Lihaketjun ympäristöindikaattorien kansainvälinen vertailu.....	23
4.1 Sianlihan hiilijalanjälki.....	25
4.2 Lanta ja sen käsittely.....	26
4.2.1 Eläintiheys ja maatalouden erikoistuminen.....	26
4.2.2 Lannan prosessointi.....	28
4.3 Energia.....	29
4.3.1 Sianlihan tuotannon energiankulutus.....	29
4.3.2 Energiatehokkuuden parantaminen.....	30
4.4 Rehu.....	30
4.4.1 Valkuaisrehun vastuullisuus.....	30
4.4.2 Kasvinviljelyn ympäristövaikutukset.....	31
4.5 Ympäristöindikaattorivertailun tulosten tarkastelu.....	33
5 Vastuullisuustiedon tiedonhallinta sianlihan tuotantoketjussa.....	35
5.1 Alkutuotanto ja viranomaiset.....	36
5.2 Teollisuus.....	38
5.3 Kauppa.....	41
5.4 Yhteenveto tiedonhallinnan nykytilasta.....	43
6 Kuluttajat ja jäljitettävyyssjärjestelmä.....	45
6.1 Kuluttajien tiedontarpeet ja maksuhalukkuus.....	45
6.2 Suomalaisten kuluttajien näkemyksiä sianlihan tuotannon vastuullisuudesta.....	46
6.2.1 Ostotottumukset.....	46
6.2.2 Luottamus ketjun toimijoihin ja heidän viestintäänsä.....	48
6.2.3 Tiedonsaantikanavat ja tietotarpeet.....	49
6.2.4 Maksuvalmius eri tuotantotavoille.....	52
6.3 Kuluttajahaastattelut kaupassa, sianlihatuotteiden ostotilanteessa.....	54
6.3.1 Sianlihatuotteiden ostopäätökseen vaikuttaneet tekijät.....	54
6.3.2 Kuluttajien ostokäyttäytymisessä esiintyneet teemat.....	54
6.3.3 Tiedontarpeet tuotteesta tai tuotannosta.....	56
6.3.4 Kuluttajien reagointi ajatukseen markkinoille tuotavasta tuotantotapakuvauksesta.....	57
6.4 Mitä kuluttaja katsoo valitessaan lihatuotetta – Katsekameratutkimus.....	59
6.4.1 Lihatuotteiden ostopäätökseen vaikuttaneet tekijät.....	59
6.4.2 Tuotteiden etsimiseen ja tutkimiseen käytetty aika.....	60
6.5 Yhteenveto kuluttajatutkimusten tuloksista.....	60
7 Katsaus ulkomaisiin laatu- ja jäljitettävyyssjärjestelmiin.....	62
7.1 eSporing – Norjalainen ruoan jäljitettävyyssprojekti.....	62
7.2 KSL – the Norwegian Quality System for Agriculture & Nyt Norge.....	63

7.3 Svenskt Sigill	64
7.4 The Red Tractor	65
7.5 GlobalG.A.P.....	66
8 Vaihtoehtoja läpinäkyvyys/jäljitettävyyssjärjestelmän rakentamiseksi Suomeen	67
8.1 Ei järjestelmää, pelkkä viestintä.....	67
8.2 Sikava -kriteerit ja hyllymerkintä.....	68
8.3 Laajennettu Hyvää Suomesta -merkki	70
8.4 Pohjoismaisena yhteistyönä toteutettu uusi vastuullisuusmerkki	70
8.5 Raaka-aineen tekninen jäljitettävyys.....	72
8.6 Koko ketjun kattava vastuullisuusjärjestelmä	73
8.7 Näkemyksiä järjestelmän auditoinnista.....	73
8.8 Järjestelmävaihtoehtojen arvotus ja yhteenveto.....	73
9 Yhteenveto ja johtopäätökset	75
Kirjallisuus	77
Liitteet	83

1 Johdanto

1.1 Taustaa ja tavoitteet

Kuluttajien tarve saada tietoa ruokaketjun toiminnasta on lisääntynyt. Ruokaketjun toimijat haluavat vastata tähän tarpeeseen kehittämällä samalla toimintaansa vastuullisemmaksi. Vaikka elintarvikkeiden alkuperätieto on suomalaisille kuluttajille monissa tuoteryhmissä olennainen asia, kuluttajat ovat myös yhä kiinnostuneempia ruoantuotannon vastuullisuuskysymyksistä ja eettisyydestä. Tietoa kaivataan vastuullisten valintojen tueksi muun muassa eläinten hyvinvointiin ja terveyteen liittyvistä asioista sekä tuotteiden ympäristövaikutuksista. Myös ruokaketjun toimijat haluavat viestiä oman toiminnan vastuullisuusasioista sekä kuluttajille että muille sidosryhmille. Toiminnan vastuullisuutta todentavat ja siitä viestivien järjestelmien on myös todettu parantavan ruokaketjun toimijoiden kilpailukykyä. Ruokaketjun toimijoille – rehu- ja lannoiteteollisuus, viljelijät, elintarviketeollisuus, kauppa – suunnatun kyselyn mukaan kuluttajien luottamuksen säilyttämisellä ja toiminnan vastuullisuudella on tulevaisuudessa suuri liiketoiminnallinen merkitys (Kotro ym. 2011). Vastuullisuuden osa-alueet, kuten eläinten hyvinvointi ja ympäristönäkökohdat, on myös tunnistettu elintarvikealan erilaistumisstrategioiksi (Olesen ym. 2010; Heikkurinen & Forsman-Hugg 2010).

Tällä hetkellä vastuullisuudesta viestimiseen liittyy kuitenkin monia kysymyksiä kuten, mitä vastuullisuus tarkoittaa erilaisissa ruokaketjuissa ja miten siitä tulisi viestiä kuluttajille ja muille vastuullisuusasioista kiinnostuneille. Tarkastelemme tässä yhteydessä erityisesti sianlihan tuotantoketjua lähestyen kysymyksiä kahdesta suunnasta, sekä toiminnan nykytilasta ja nykyisestä tiedontuotannosta että kuluttajien tiedontarpeista lähtien. Lisäksi hankkeessa selvitettiin, miten suomalainen lihaketju sijoittuu ympäristöasioiden osalta kansainvälisessä vertailussa valittujen indikaattorien osalta.

Toistaiseksi ei ole olemassa ruokaketjun toimintaa ohjaavaa ja todentavaa järjestelmää, jonka avulla kuluttajille voidaan viestiä heille merkittävistä vastuullisuuteen liittyvistä ruokaketjun toiminnoista kuten eläinten hyvinvoinnista ja ympäristövastuullisuudesta sekä tuoteturvallisuudesta. Tämän raportin toivotaan avartavan mahdollisuuksia kehittää vastuullisuutta todentava järjestelmä sekä järjestelmän laadullisen sisällön että siitä viestimisen osalta. Raportin esimerkit ja kysymystenasettelut on kirjoitettu sianlihan tuotantoketjun näkökulmasta. Muiden tuotantosuuntien osalta tarvitaan osittain erillistä selvittämistä varsinkin tiedonhallinnan osalta, mutta tämän raportin tuloksia voidaan yleisesti soveltaa myös muille tuotannonaloille.

Sianlihan tuotannon vastuullisuutta todentavan järjestelmän kehitystyössä tulee eläinten hyvinvoinnilla olemaan keskeinen rooli, mikä näkyy myös tämän raportin painotuksissa.

1.2 Keskeisiä käsitteitä

Ruokaketjun vastuullisuus

Suomalaisessa ruokaketjussa vastuullisuus tarkoittaa yli lainsäädännön tason ylittämistä ainakin seuraavan seitsemän ulottuvuuden osalta: ravitsemus, eläinten hyvinvointi, tuoteturvallisuus, paikallisuus, ympäristö, työhyvinvointi ja talous (Heikkurinen ym. 2012). Jäsennys perustuu MTT:n ja KTK:n yhteistutkimukseen ”Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista” (Forsman-Hugg ym. 2009), jossa vastuullisuuden sisältöä määriteltiin yhteistyössä ruokaketjun sidosryhmien, yritysten ja asiantuntijoiden kanssa.

Sianlihaketjun jäljitettävyyjärjestelmän suunnittelussa otettiin vastuullisuuden ulottuvuuksista tarkasteluun kolme keskeisimpinä pidettyä ulottuvuutta: eläinten hyvinvointi, tuoteturvallisuus ja ympäristö. Eläinten hyvinvointi ja ympäristö ovat ulottuvuuksia, joiden todennettavuuden kehittämistä erityisesti ruokaketjun toimijat ovat toivoneet. Tuoteturvallisuus on puolestaan nähty tärkeimmäksi ulottuvuudeksi, jonka pohjalta lisäarvoa voitaisiin rakentaa ja josta kuluttajille tulisi viestiä (Kotro ym. 2011).

Ulottuvuuksia tarkastellaan tarkemmin alkutuotannon ja teollisuuden osalta sianlihaketjussa kappaleessa 4.

Läpinäkyvyys ja jäljitettävyys

Läpinäkyvyys ja jäljitettävyys-termejä on avattu raportissa ”Mistä suomalainen ruokaketju voi olla ylpeä? Ruokaketjun toimijoiden, kuluttajien ja asiantuntijoiden näkemyksiä suomalaisen ruokaketjun lisäarvotekijöistä” (Kotro ym. 2010) seuraavasti:

Läpinäkyvyys: ”Läpinäkyvyys on yläkäsite jäljitettävyydelle. Läpinäkyvyys on tila, jossa kaikilla tarjonta/ruokaketjun toimijoilla/osapuolilla on yhteinen käsitys siitä, mitkä tekijät kuuluvat läpinäkyvyyden piiriin ja kaikilla toimijoilla on helposti ja nopeasti käytettävissään tuotteisiin liittyvät ajan tasalla olevat tiedot (Hofstede 2004). Kuluttajalle läpinäkyvyys merkitsee sitä, että hän saa tuotteesta riittävää ja oikeaa tietoa. Kuluttajien vaatimukseen ruoantuotannon läpinäkyvyydestä voidaan vastata jäljitettävyydellä ja siitä onkin tulossa synonyymi turvalliselle ja korkealaatuiselle ruoalle (Dalvit ym. 2007).”

Jäljitettävyys: ”Jäljitettävyys voidaan jakaa kahteen ulottuvuuteen (Hofstede ym. 2004, Dupuy ym. 2005). Ensimmäisellä ulottuvuudella (tracing) tarkoitetaan tuotevirran jäljittämistä ruokaketjussa joko eteenpäin tai taaksepäin (Hofstede ym. 2004) sisältäen mahdollisuuden jäljittää tuotteen alkuperä ja ominaispiirteet toimitusketjun kaikissa vaiheissa laatuongelmien syyn selvittämiseksi. (Dupuy ym. 2005) Toiseen ulottuvuuteen (tracking) liitetään mahdollisuus seurata, mitä tuotteille tapahtuu ketjun varrella (Hofstede ym. 2004) edesauttaen tuotteen paikallistamista toimitusketjun kaikissa vaiheissa tuotteiden takaisinkutsutilanteessa. (Dupuy ym. 2005)”

Tässä raportissa läpinäkyvyys ja jäljitettävyys-termejä käytetään yllä olevissa merkityksissä.

1.3 Menetelmät

Hankkeessa merkittävän roolin sai elintarvikeketjun toimijoiden, hallinnon, asiantuntijoiden ja viranomaisten välinen yhteistyö kehittämis- ja tiedonhallintatyöryhmien muodossa. Hankkeelle koottiin kehittämistyöryhmä elintarvikeketjun toimijoista, sidosryhmien edustajista, viranomaisedustajista ja asiantuntijoista tuomaan eri osapuolten näkemyksiä järjestelmän kehittämistarpeista sekä arvioimaan hankkeessa esille tuotuja vaihtoehtoja eri järjestelmistä. Työryhmään kuului edustajia seuraavista tahoista: Atria Suomi Oy, HK Ruokatalo Oy, Elintarviketeollisuusliitto (ETL), Eläintautien torjuntayhdistys (ETT), ProAgria Keskustenliitto, Maa- metsätaloustuottajain Keskusliitto (MTK), Evira, Ruokakesko sekä Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta (SOK). Työryhmän tehtävänä oli muun muassa määrittellä tarvittavat järjestelmän ominaisuudet tiedonhallintatyöryhmän tarkempaa työtä varten. Kehittämistyöryhmälle esiteltiin koko hankkeen ajan keskeisiä tuloksia ja keskusteltiin erilaisista haasteista ja mahdollisuuksista järjestelmän toteuttamiseksi.

Jotta eri sidosryhmien tietojärjestelmiin liittyvät tarpeet, vaatimukset ja osaaminen saatiin otettua huomioon, muodostettiin myös tiedonhallintatyöryhmä, jossa keskeiset tahot, kuten HK Ruokatalo, Atria Suomi Oy, Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus (Tike), Eläintautien torjuntayhdistys (ETT), Elintarviketeollisuusliitto (ETL), ProAgrian keskustenliitto, Maatalouden Laskentakeskus (MLOY) ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) olivat edustettuina. Lihatalojen edustajat toivat ryhmään yritysten näkemyksen tiedonhallintamahdollisuuksista. Tiedonhallintatyöryhmä käsitteli vastuullisuusulottuvuuksien osa-alueita tiedonhallinnan kannalta ja pohti niiden toteutumista nykyisissä tietojärjestelmissä. Lisäksi selvitettiin olemassa olevia viranomaisjärjestelmiä sekä lihatalojen järjestelmiä ja toimintaprosesseja.

Jäljitettävyysjärjestelmän suunnittelussa kartoitettiin aluksi, mitä ohjeistuksia ja järjestelmiä ketjun eri osilla eli alkutuotannossa, teollisuudessa ja kaupassa on jo käytössä. Tavoitteena järjestelmän rakentamisessa on ollut hyödyntää olemassa olevia hyviä käytäntöjä eikä tuoda ketjulle lisäkuormitusta uusien vaatimusten muodossa. Informaatiota kerättiin erityisesti alkutuotannon ja teollisuuden osalta. Kauppa päätettiin jättää ulottuvuuskohtaisesta tarkastelusta pois, sillä kaupan roolia oli vaikea eritellä ulottuvuuksittain vain lihaketjuun liittyväksi.

Järjestelmän sisällön suunnittelu on ollut prosessi, jossa on hyödynnetty julkisesti saatavilla olevaa informaatiota eri ketjun osista, aikaisempien hankkeiden tuloksia (esim. Kotro ym. 2011), alkutuottajahaastattelussa kerättyä materiaalia sekä asiantuntijoiden näkemyksiä. Kehittämistyöryhmä on käsitellyt järjestelmän vastuullisuussisältöä useasti hankkeen aikana ja lisäksi näkemyksiä on saatu myös tiedonhallintatyöryhmältä.

Kuluttajatutkimusten avulla selvitettiin kuluttajien näkemyksiä sianlihaketjun vastuullisuudesta, tiedontarpeista ja viestinnästä sekä heidän maksuhalukkuudestaan. Kuluttajatutkimusten aineisto kerättiin toteuttamalla kolme erilaista tutkimusta: katsekamera-, haastattelu- sekä kyselytutkimus. Kuluttajatutkimusten suunnittelussa mukana olivat lihatalojen sekä CRNetin koordinoiman SUVALI (Suomi – vastuullisen lihantuotannon mallimaa – teoriasta kaupallistamiseen) -hankkeen edustajat.

1.4 Jäljitettävyyssjärjestelmän hyödyt eri osapuolille

Jäljitettävyyssjärjestelmä tuo ruokaketjuun läpinäkyvyyttä, joka parantaa kuluttajien luottamusta ruokaan ja luo ketjun eri toimijoiden välille keskinäistä luottamusta. Liiketoimen kannattavuus kasvaa vähentyneiden takaisinvetojen, parantuneen epidemioiden kontrollin, kuluttajien silmissä parantuneen maineen sekä erikoistuotteiden paremman hinnan ansiosta (Meuwissen ym. 2003: ref. Banterle & Stanieri 2008).

Yritykset hyötyvät jäljitettävyyssjärjestelmän käyttöönotosta ja ylläpidosta monin tavoin. Toimitusketjujen hallinta paranee, elintarvikkeiden jäljitys takaisinpäin turvallisuuden tai laadun takia helpottuu ja yritykset voivat erottautua ruokamarkkinoilla hiuksenhienojen laatuerojen tai aistimattomien laatuominaisuuksien (esim. GMO öljy vrt. tavallinen öljy) avulla. Toimitusketjuun, tuotteen liikkumiseen, varastointiin ja valvontaan kuluu yrityksiltä paljon varoja, ja kyky vähentää näitä kuluja erottaa menestyneet ja epäonnistuneet yritykset toisistaan. Liiketoiminnassa jäljitettävyyssjärjestelmä on avain tehokkaimman tuotantotavan, kokoamisen, varastoinnin ja jakelun löytymiselle. (Golan ym. 2004). Jäljitettävyyssjärjestelmän toimivuus käytännössä on testattu muun muassa eräässä supermarketketjussa Yhdysvalloissa, kun kanta-asiakaskortin antaman tunnistetiedon avulla voitiin varoittaa asiakkaita mahdollisesta tuoteturvallisuusriskistä. (Anderson 2004: ref. Golan ym. 2004). Tästä löytyy esimerkki myös Suomesta vuodelta 2011, jolloin mahdollisesti vakavan terveystarvikkeen sisältäneitä oliiveja ostaneisiin kuluttajiin otettiin yhteyttä hyödyntäen kanta-asiakastietoja.

Kuluttajien arvostamien laatutekijöiden todentaminen ei olisi luotettavaa ilman jäljitettävyyssjärjestelmää. Jotkut laatutekijät voi nähdä päällepäin (esimerkiksi väri), toiset aistii ostotilanteen jälkeen (esimerkiksi maku), mutta aistimattomien laatutekijöiden kohdalla tarvitaan valvottua järjestelmää. Kuluttaja ei voi aistia eroa esimerkiksi GMO öljyn ja tavanomaisen öljyn välillä tai millä tavalla kala on pyydetty. (Golan ym. 2004).

Italiassa jäljitettävyyssjärjestelmän käyttöönoton etuina lihaketjun eri yrityksissä havaittiin myynnin kasvua (67 %:lla yrityksistä) sekä yrityksen maineen parantumista (82 %:lla). Ruoan laadun kohentamisessa (73 %) ja markkinaosuuden kasvattamisessa (62 %) ei suurimmassa osassa yrityksissä havaittu positiivista muutosta, mutta ruokaturvallisuus sitä vastoin parani puolella yrityksistä (50 %:lla). 79 % yrityksistä havaitsi näkyvyyden paranemista toimitusketjun toimijoiden parissa. (Banterle ja Stranieri 2008). Hobbs (2004) huomioi jäljitettävyyssjärjestelmän kustannusvaikutukset ruokaturvallisuusongelman ilmaantuessa. Toimiva jäljitettävyyssjärjestelmä alentaa ruokakriisien laajuutta ja niiden aiheuttamia kustannuksia minimoimalla ongelmien jälkivaikutuksia. Vähittäiskauppa hyötyy heille kohdentuvien ruokaturvallisuusriskien minimoimisesta ja laadunvalvonnan sekä toimittajien valvonnan kustannusten alentumisesta. Kustannussäästöjä tulee lisäksi hyvitysten vähentymisestä. Myös yhteiskunnalliset kulut, kuten sairauskulut ja tuottavuuden alentuminen, vähenevät rajoittamalla pilaantuneen ruoan nauttineiden määrää minimiin. (Hobbs 2004; Hobbs ym. 2005).

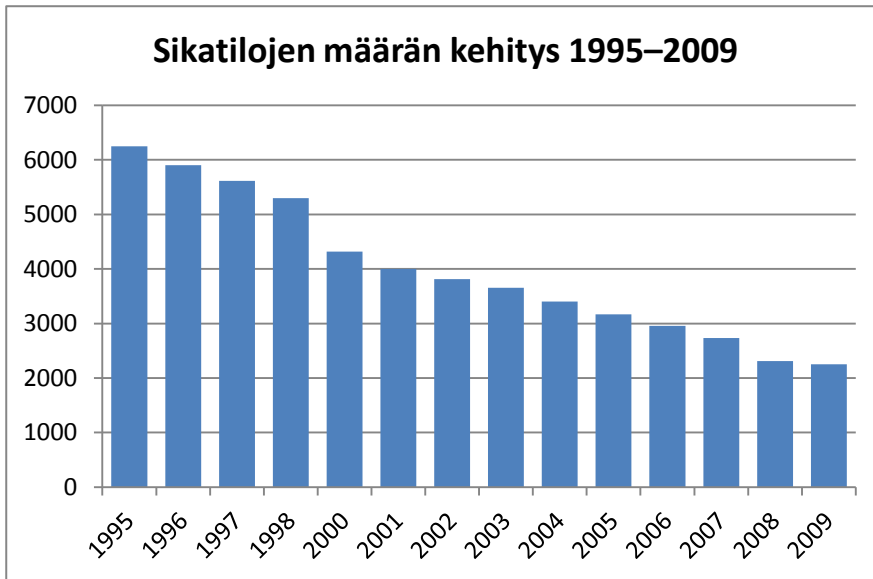
Bantrie ym. (2006: ref. Monteiro & Caswell 2008) havaitsi pienten yritysten hyötyvän jäljitettävyyssjärjestelmistä suuria yrityksiä enemmän. Jäljitettävyyden omaksuminen toi yrityksille etuja alentamalla liiketoiminnan kuluja, parantamalla informaation kulkua, vahvistamalla luottamusta sekä parantamalla vastuun jakamista koko ketjulle. (Bantrie ym. 2006). Buhrin (2003: ref. Schulz & Tonsor 2009) tutkimuksissa jäljitettävyyssjärjestelmä toi ulkoisen kommunikation lisäksi sisäisiä etuja tuotannon informaation ja valvonnan parantumisena kuudessa eurooppalaisessa yrityksessä, joista kaksi toimi lihasektorilla.

Euroopan eri maissa tehty tutkimus osoittaa, että kuluttajien kokema hyöty jäljitettävyydestä vaihtelee maiden välillä. Kuluttajien kokema hyöty jäljitettävyydestä erosi eri eurooppalaisissa maissa tehdyssä tutkimuksessa. Suurin osa kuluttajista koki saavansa hyötyä, mutta Puolassa tai Liettuassa tutkimukseen osallistuneet kuluttajat eivät joissain tapauksissa havainneet merkittävää etua jäljitettävyydestä. Monille kuluttajille tieto ruoan alkuperästä oli rauhoittava attribuutti, ranskalaisille ja saksalaisille kuluttajille lisäksi emotionaalinen arvo. Luottamus lisätiedolla varustettuihin erikoistuotteisiin kasvoi joissain tapauksissa. Jäljitettävyyden koettiin lisäksi tuotevalvonnan välineenä varmistavan ruoan laatua ja turvallisuutta ja olevan käyttökelpoinen tuotteiden takaisinvetoprosesseissa. Espanjalaiset ja norjalaiset kuluttajat kokivat, että tuottajat ja valvojat hyötyvät jäljitettävyydestä eniten. Ruokatuotannossa tämä hyödyttääkin heitä takaisinvetotilanteissa heidän tuotteitaan kohtaan tunnetun luottamuksen säilyessä. Niin kauan kuin kuluttajien mielestä ongelmia ei esiinny, he eivät koe tarvetta jäljitettävyydelle etenkin, jos se nostaa tuotteiden hintaa. Puolalainen kuluttajaryhmä ei kokenut, että mahdollisten ruokavaarojen välttäminen olisi niin tärkeää, että hinnannousu kannattaisi. (Chryssochoidis ym. 2006).

2 Sianlihan tuotanto Suomessa

2.1 Yleistä sianlihan tuotannosta

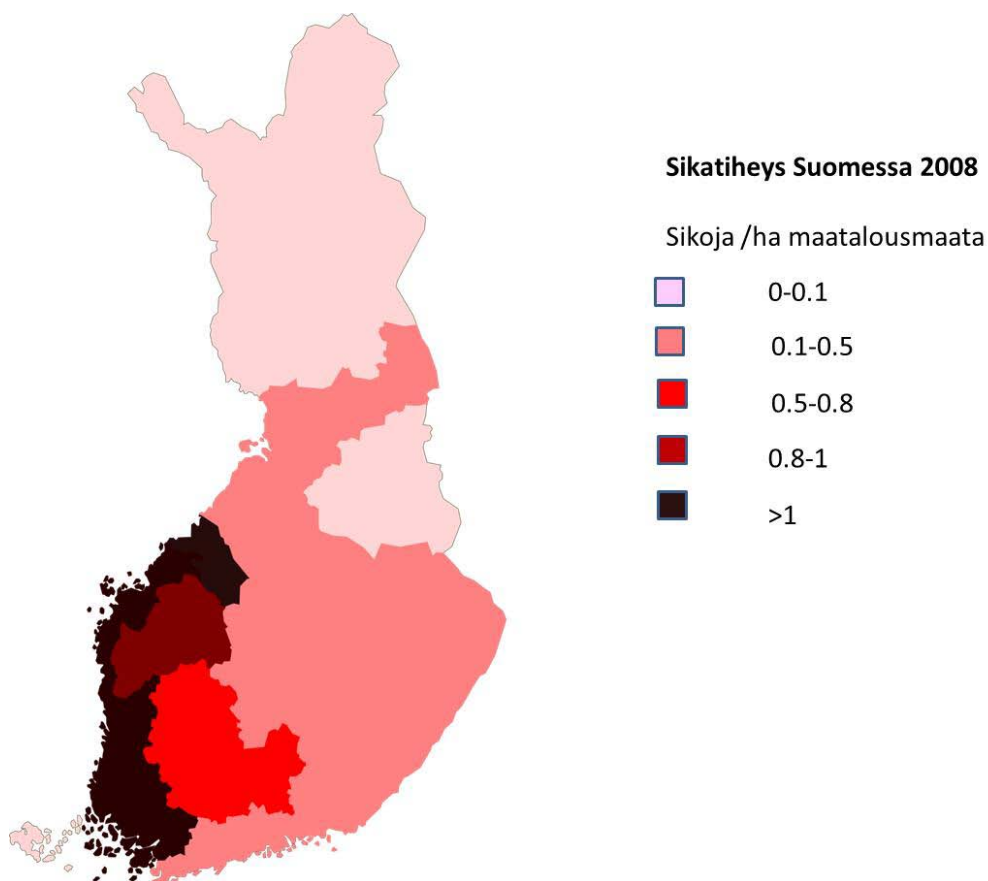
Suomessa oli vuonna 2009 noin 1 380 000 sikaa 2255 tilalla. Yhdellä lihasikatilalla on keskimäärin noin 252 sikaa (Tike 2010). Sikatilojen määrä on vähentynyt noin kolmasosaan Suomen EU-jäsenyyden alusta lähtien (Kuva 2.1) ja samalla tilojen keskikoko on kasvanut huomattavasti (Kuva 2.2). Eniten sikoja on Varsinais-Suomessa, Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla. Näissä maakunnissa myös sikojen määrä maatalousmaata kohden on korkea verrattuna muuhun Suomeen (Kuva 2.3).



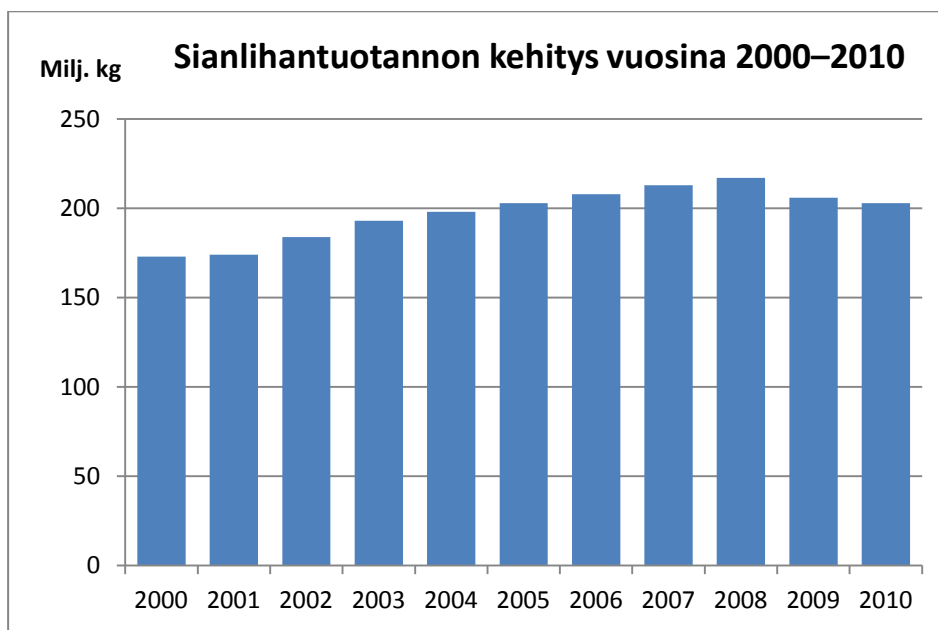
Kuva 2.1. Sikatilojen määrän kehitys vuosina 1995–2009 (Tike 2010).



Kuva 2.2. Lihasikatilojen keskikoon kehitys vuosina 2002–2009 (Tike 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010).

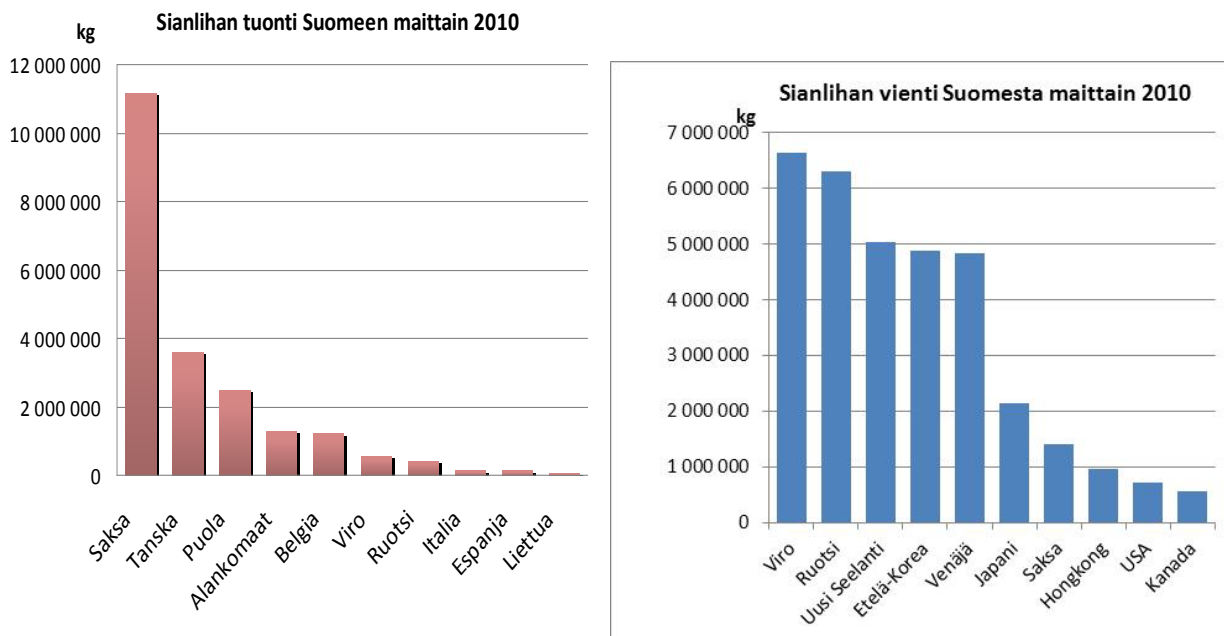


Kuva 2.3. Sikatiheys Suomessa maakunnittain vuonna 2008 (Tike 2009).



Kuva 2.4. Sianlihantuotannon kehitys Suomessa vuosina 2000–2010 (MTT 2011b).

Vuonna 2010 sianlihaa tuotettiin Suomessa 203 miljoonaa kiloa (MTT 2011, Kuva 2.4). Tästä suurin osa päätyi kotimaan markkinoille. Vuonna 2010 Suomeen tuotiin yli 21 miljoonaa kiloa sianlihaa ja Suomesta vietiin yli 35 miljoonaa kg sianlihaa. Luku ei sisällä lihavalmisteita. Sianlihan tuonti Suomeen kasvoi lähes 25 % vuosien 2009 ja 2010 välillä ja vienti väheni samana ajankohtana lähes 20 %. Ylivoimaisesti suurin sianlihan tuontimaa on Saksa ja vientimaista kärjessä ovat Viro ja Ruotsi (Kuva 2.5).



Kuva 2.5. Kymmenen suurimman sianlihan tuonti- ja vientimaan tuonti- ja vientimäärät Suomeen vuonna 2010 tuotepainoisena lihana. Luvut eivät sisällä lihajalosteita (Suomen Gallup Elintarviketieto Oy).

Sikatiilojen yleisimmät tuotantosuunnat ovat porsastuotanto, sianlihatuotanto ja yhdistelmätuotanto.

Hankkeen aikana mediassa, erityisesti Maaseudun tulevaisuudessa, on käyty paljon keskustelua sikatiilojen taloudellisesta tilanteesta ja tuotannon kannattamattomuudesta. ProAgria Liha Osaamiskeskus (2011) tiedotti kesäkuussa 2011, että sikatiilojen kannattavuuden tila on kriittinen, sillä tuotantokustannukset olivat tuottoja suuremmat eikä asetettuja tavoitteita oman työn palkkavaatimukselle sekä korkovaatimukselle ollut pystytty saavuttamaan. Sikatiilojen kannattavuutta on MTT:n (2011a) mukaan heikentänyt erityisesti paikallaan junnaava tuottajahinta sekä rehujen kallistuminen. Hankkeen aikana tehtiin yksi alkutuottajahaastattelu, jonka tarkoituksena oli saada näkemystä sianlihaketjun lähtötilanteesta, alkutuottajan näkökulmasta. Haastattelussa tuottajapari nosti esiin myös huolensa alan kannattamattomuudesta alhaisen tuottajahinnan ja korkeiden kustannusten takia.

Jäljitettävyyssjärjestelmän toteuttamisessa tulee huomioida myös ketjun alkupään tarpeet ja sikatiilojen kannattavuuden parantaminen. Yksi jäljitettävyyssjärjestelmän tavoitteista tulisi olla, että järjestelmästä saatava hyöty näkyy myös alkutuotannossa parempina katteina. Järjestelmän tavoitteena on parantaa sianlihantuotannon imagoa kuluttajien silmissä ja siten mahdollistaa tuotannon kannattavuuden parantamisen. Tuottajahaastattelussa tärkeimpinä tulevaisuuden kehitystarpeina esitettiin kannattavuuden parantamisen, yhden yhtenäisen tiedonkeruu- ja seurantajärjestelmän luomisen sekä ketjun yleisen imagon parantamisen positiivisella viestinnällä.

2.2 Sikava – sikaloiden terveydenhuollon seurantajärjestelmä

Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry on meijereiden, teurastamoiden ja munanpakkaamoiden perustama yhdistys, jonka tavoitteena on tuotantoeläinten terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen. ETT:n kehittämän Sikava-tietojärjestelmän tehtävänä on ylläpitää sikaloiden kansallisen ja erityistason seurannan terveystietojen. Järjestelmä mahdollistaa sikaloiden terveystietojen ja luokitusmuutosten reaaliaikaisen seurannan sekä sikaloiden tautitilanteen ja tiloille luovutettavien lääkkeiden seurannan. Lisäksi teurastamot saavat ketjuinformaatiota Sikavasta. Rekisteriä voidaan käyttää Internet-palvelusta ja eri ohjelmistot voivat hakea ja lähettää tietoja rekisteriin siihen rakennetun rajapinnan kautta.

Sikavaan kuuluvan tilan on noudatettava joko kansallisen tai erityistason vaatimuksia. Kansallisella tasolla tilan on lakisääteisen tason lisäksi noudatettava kansallisen tason vaatimuksia vastuulliselle

tuotannolle. Erityistasolla tilan on lakisääteisen ja kansallisen tason lisäksi noudatettava tiukempia vaatimuksia tuotannolle.

Kansallisen tason vaatimuksia ovat terveydenhuoltosopimuksen solmiminen eläinlääkärin kanssa, kerran vuodessa päivitettävä terveydenhuoltosuunnitelma, tuotannon seuranta, viranomaisohjeiden noudattaminen (merkitseminen, lääkekirjanpito jne.), eläinsuojelulain noudattaminen, ETT:n ohjeiden noudattaminen, vapaus tietyistä tarttuvista taudeista, porsasyskä- ja salmonellavapauden osoittaminen näyttein, sikaruusu- ja parvorokotukset sekä säännölliset sisäloislääkitykset.

Erityistason vaatimuksiin kuuluu lisäksi tiheämpi eläinlääkärin käyntiväli, tiukempi tautisuojaus (osto vain muilta erityistason tiloilta, eristysosastot, karanteenit), tuotannon kuolleisuuden tarkempi seuranta ja vapaus tietyistä taudeista.

Sikavaan kuuluu 97 prosenttia Suomen sikatiloista ja erityistason tiloja on 67 kappaletta (Sikava 09.02.2012). Tila liittyy Sikavaan, kun se tekee eläinlääkärin kanssa terveydenhoitosopimuksen, ja antaa valitsemilleen yhteistyökumppaneille valtuudet tietojensa katseluun.

3 Vastuullisuus sianlihan tuotantoketjussa

Hankkeessa keskityttiin tarkastelemaan sianlihaketjua kolmen keskeisen vastuullisuusulottuvuuden kautta: eläinten hyvinvointi, tuoteturvallisuus ja ympäristö. Eläinten hyvinvoinnista ja tuoteturvallisuudesta huolehtimiseksi Suomessa on käytössä paljon hyviä käytäntöjä. Suomalainen sianlihatuotanto on tiukasti säädelty ja valvottu. Se on vapaa vaarallisista eläintaudeista, salmonellaton, kasvuhormoniton ja tarvittavan lääkityksen määrä on vähäinen ennaltaehkäisevän työn takia. Eläinten hyvinvoinnin ja tuoteturvallisuuden takaamiseksi on käytössä valtakunnallisia ohjeistus- ja valvontajärjestelmiä. Ympäristövastuullisuus on ulottuvuuksista haastavin, sillä ympäristövastuullisuuden kokonaisvaltaista määrittelyä ei ole toistaiseksi tehty. Lisäksi ympäristöön liittyvän tiedon kerääminen ja dokumentointi on hajanaista.

Seuraavaksi jokaista vastuullisuusulottuvuutta tarkastellaan tarkemmin siitä näkökulmasta, mitä vastuullisuus kunkin ulottuvuuden ja ketjun toimijan kohdalla tarkoittaa tällä hetkellä ja mitä mahdollisia kehityssuuntia on tulossa.

Sianlihan tuotantoketjun vastuullisuutta tarkastellaan yleensä hyvin alkutuotantopainotteisesti. Teollisuudella ja kaupalla on kuitenkin myös merkittävä rooli ketjun vastuullisuudessa, eikä vaatimusten tulisi kohdistua vain alkutuotantoon. Hankkeessa on pyritty määrittämään eri ulottuvuuksiin liittyviä, jäljitettäviä asioita ja toimintoja myös teollisuudelle ja kaupalle. Kaupan vastuullisuuden määrittäminen sianlihaketjuun kohdistuvaksi ja erottaminen eri vastuullisuusulottuvuuksittain todettiin haastavaksi ja roolin nähtiinkin olevan enemmän viestinnällinen, keskittyen vastuullisuuden tukemiseen. Kaupan vastuullisuus koostuu ketjusta, joka alkaa tavarantoimittajien laatuauditoinnista, jatkuu kaupan omavalvontana ja päättyy kuluttajaan viestinnän ja tuotesijoittelun kautta. Kaupan rooli lihaketjun vastuullisuudelle on kriittinen, mutta se painottuu tiedonhankintaan, ostokriteereihin, valikoima-asetteluun ja viestintään. Ympäristövastuun osalta hävikki on keskeinen. Kaupan osalta vastuullisuuden jäljitettävyyssjärjestelmässä olennaista on siis ketjun vastuullisuuden tukeminen. Merkittävä osa kaupan vastuullisuutta on toimiva sisäinen sekä ulkoinen jäljitettävyyssjärjestelmä. Mikäli tuotteelle asetetut turvallisuus- tai muut laatuvaatimukset eivät täyty, voi kauppa yhteistyössä viranomaisten kanssa toimivan jäljitettävyyssjärjestelmän avulla toteuttaa tuotteiden poisvedot markkinoilta tehokkaasti, kohdistuen toiminnot rajattuun joukkoon tuotteita.

Olemassa olevan vastuullisuustiedon ja siihen liittyvän tiedonhallinnan kartoittamiseksi hankkeessa selvitettiin ensin, mitä ohjeistuksia ja järjestelmiä alkutuotannossa ja teollisuudessa oli jo käytössä. Tämän pohjalta koottiin rakenneviitekehykset taulukkomuotoon kullekin ketjun osalle vastuullisuusulottuvuuksittain. Sisällön tuottamiseen osallistui ruokaketjun toimijoiden ja sidosryhmien edustajia sekä muita erityisesti sianlihan tuotantoketjua sekä tutkimusta edustavia asiantuntijoita. Taulukossa 3.1 on havainnollistettu, millaisia rakenneviitekehykset olivat ja millaisia olivat kyseisten vastuullisuusulottuvuuksien osa-alueet eli ne kokonaisuudet, joita tulisi jäljittää vastuullisuusulottuvuuksiin liittyen. Ulottuvuuksille määritetyt osa-alueet ovat rakentuneet ”Mistä suomalainen ruokaketju voi olla ylpeä? Näkemyksiä suomalaisen ruokaketjun lisäarvotekijöistä.” -julkaisussa (Kotro ym. 2011) esille nostettujen osa-alueiden sekä hankkeen aikana asiantuntijoiden ja ketjun osapuolten edustajien kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Taulukoihin koottiin, mitä osa-alueen sisällä tulisi jäljittää, mitä tietoa tällä hetkellä kerätään ja mihin tietoa kootaan.

Taulukko 3.1. Tiedonkeruussa käytetyt rakenneviitekehukset.

Ketjun osa Vastuullisuus- ulottuvuus	Ulottuvuuden osa-alueet	Kriteerit/ Mitä jäljitetään	Miten tieto kerätään / Mitä tietoa on	Tiedonhallinta / Mihin tietoa kootaan
Alkutuotanto				
Eläinten hyvinvointi	Ruokinta			
	Kasvatus- ympäristö			
	Terveys			
	Käyttäytyminen			
Tuote- turvallisuus	Jäljitettävyys			
	Läpinäkyvyys			
	Hygienia			
	Riskinarviointi ja -hallinta			
	Vuorovaikut- teinen viestintä			
Ympäristö	Rehevöityminen			
	Luonnon monimuotoisuus			
	Ilmastonmuutos			
Teollisuus				
Eläinten hyvinvointi	Kuljetus			
	Teurastus			
	”Tavat toimia”			
Tuote- turvallisuus	Jäljitettävyys			
	Läpinäkyvyys			
	Hygienia			
	Riskinarviointi ja -hallinta			
	Vuorovaikut- teinen viestintä			
Ympäristö	Rehevöityminen			
	Ilmastonmuutos			
	Happamoitu- minen			
	Tuotteiden elinkaariajattelu			

Taulukoiden keskeinen sisältö avataan seuraavaksi ulottuvuuskohtaisesti.

3.1 Eläinten hyvinvointi

Eläinten hyvinvointi on hyvin moniulotteinen käsite ja hyvinvoinnin mittaamisen ja tasapuolisen arvioinnin edistämiseksi on käynnissä laajoja tutkimushankkeita kuten kansainvälinen eläinten hyvinvointiohjelma Welfare Quality (Welfare Quality 2012). Tuotantoeläinten hyvinvoinnin neuvottelukunta (2011) on määrittänyt eläinten hyvinvoinnin seuraavalla tavalla:

”Hyvinvointi on eläimen kokemus sen psyykkisestä ja fyysisestä olotilasta. Eläimen hyvinvointiin vaikuttavat sen mahdollisuudet sopeutua ympäristön tapahtumiin ja olosuhteisiin. Jos sopeutuminen ei onnistu, tai aiheuttaa eläimelle jatkuvaa tai voimakasta stressiä, räsitusta tai patologisia muutoksia, eläimen hyvinvointi heikkenee. Eläinten hyvinvointiin voidaan vaikuttaa pito-olosuhteilla, hoidolla ja eläinjalostuksella.”

Suomalaisen lihaketjun tekemä hyvinvointityö nojautuu kansallisiin säädöksiin ja sen lähtökohta on lainsäädännön noudattaminen. Tämän lisäksi lihaketjun tekemässä hyvinvointityössä huomioidaan hyvinvointiin liittyvä tutkimus ja hyvinvointia pyritään kuvaamaan hyvinvointi-indikaattorien avulla. Viranomaisten tekemä työ eläinten hyvinvointiin liittyen on ensisijaisesti eläinsuojelua, jossa kriteeristön muodostaa nimenomaan lainsäädäntö.

Suomessa sikojen hyvinvointia on seurattu SIKAVA-järjestelmän puitteissa ja eläinlääkärien tekemissä tarkastuksissa on listattu hyvinvoinnin puutteita. Pääpaino tarkastuksissa on ollut eläinten terveydessä. Tarkastusohjeita on uusittu vuosina 2010 ja 2011 siten, että eläinlääkärit jatkossa arvioivat tiloilla käydessään entistä tarkemmin terveyden lisäksi myös kolmea muuta Welfare Qualityn periaatetta, ruokintaa, kasvuolosuhteita ja mahdollisuutta lajille ominaiseen käyttäytymiseen. Näihin neljään periaatteeseen liittyviä tarkempia hyvinvoinnin kriteereitä on kaikkiaan 12: vapaus janosta, vapaus nälästä, makuualustan mukavuus, sopiva lämpötila, esteetön liikkuminen, vapaus loukkaantumisista, vapaus sairauksista, kivuttomat toimenpiteet, sosiaalisen käyttäytymisen ilmaisutavat, muun käyttäytymisen ilmaisu, hyvä hoitaja-eläin suhde ja positiivinen tunnetila (Kortesniemi 2010).

Vuoden 2011 alussa otettiin käyttöön liha-alan yritysten ja sopimustuottajien kesken sovittu järjestelmä sikojen hyvinvoinnin mittaamisesta ja vastuullisesta toiminnasta. Tässä järjestelmässä seurataan kolmea asiaa: lihantarkastustietoja, kuolleisuutta (karsiutuvuus) ja lääkekirjanpitoa. Vastuullisen toiminnan määrittely koskee lähinnä maatiloja. Eläinten kuljetus ja kohtelu teurastamolla huomioidaan teurastamojen ohjeistuksissa.

Alkutuotanto

Sianlihaketjun alkutuotannon eläinten hyvinvoinnin osa-alueiksi määriteltiin Welfare Qualityn mukaisesti ruokinta, kasvatusympäristö, terveys ja käyttäytyminen. Tietoa kasvatusympäristöstä eli olosuhteista kerätään terveydenhuoltokäyntien, rakennussuunnitelmien ja tuotantotarkkailun avulla. Eläinten terveyttä eli tauteja, sairauksia, oireita, lääkkeiden käyttöä, kuolleisuutta, tarkkaillaan terveydenhuoltosuunnitelman avulla, terveydenhuoltokäynneillä, tilakäynneillä ja lääkekirjanpidolla. Tilat pitävät lääkekirjanpidon sähköisesti Sikavassa. Järjestelmästä saadaan tilakohtaisesti tietoa lääkkeiden käytöstä ja tulevaisuudessa myös raporteja siitä, paljonko esimerkiksi mikrobilääkkeitä on koko maassa käytetty.

Ruokintasuunnitelman olemassaolosta kysytään terveydenhuoltosuunnitelmassa. Kuntoluokituksen tulos kertoo ruokinnan onnistumisesta. Jos kuntoluokitustulokset ovat huonoja, ruokintasuunnitelma tarkistetaan.

Terveydenhuoltosuunnitelman alkukartoituksen yhteydessä tilan ruokintasuunnitelmasta tarkastetaan tiettyjä perusasioita ja ruokintalaitteiden sekä juomalaitteiden kuntoa ja toimivuutta seurataan terveydenhuoltokäyntien yhteydessä jatkuvasti. Käyttäytyminen on osa-alueena haasteellinen, sillä käyttäytymisestä ei vielä tällä hetkellä kerätä tietoa. Ruokinta ja kasvatusympäristökysymykset menevät kuitenkin osittain päällekkäin, sillä riittävän ruokinnan takaamiseksi on huolehdittava siitä, että eläimet pystyvät syömään samanaikaisesti. Tämä taataan riittävän pitkillä kaukaloilla tai muilla ruokintalaitteilla.

Kirjallisen terveydenhuoltosuunnitelman tekee eläinlääkäri ja se päivitetään vuosittain. Tietoa eläinten hyvinvoinnista kerätään systemaattisesti Sikavaan. Sikava-terveydenhuoltokäyntien tilakäyntimuistiot

tallennetaan Sikava-järjestelmään ja niitä koskeva raportointi hoidetaan Sikavan kautta. Uusi versio terveydenhuoltosuunnitelmasta on otettu käyttöön vuoden 2012 alusta ja se voidaan tallentaa Sikavaan liitetiedostona. Tulevaisuudessa suunnitelma rakennetaan sisään Sikavan tietojärjestelmään. Eläinten hyvinvointivalvontaa tekevät Evira, aluehallintovirastot ja kunnan viranomaiset.

Alkutuotannon eläinten hyvinvointi tulee edelleen kehittymään Welfare Quality -työn myötä. Tiettyjä osioita WQ-järjestelmästä on jo sisällytetty vuoden 2011 alussa uudistuneeseen terveydenhuoltokäyntiin. Mahdollisuutta sisällyttää WQ-kriteerejä laajemmin yleiseen terveydenhuoltokäyntiin tarkastellaan jatkossa.

Loppuvuodesta 2011 julkaistiin Welfare Quality -pilotoinnin tulokset suomalaisilta sikatiloilta. Tutkimuksen mukaan teuraaksi kasvatettavien sikojen hyvinvointi on Suomessa selkeästi parempi kuin Keski-Euroopan vertailuaineistossa, johon kuului tiloja Espanjasta, Ranskasta ja Iso-Britanniasta (Valros & Munsterhjelm 2011). Hyvinvointierojen syinä nähtiin mahdollisesti olevan esimerkiksi hännän katkaisukielto, teurastamojen lainsäädäntöä korkeammat vaatimukset sopimustiloilleen sekä sikojen kansallinen terveydenhuolto, joka perustuu sairauksien ennaltaehkäisyyn, hyvin maltilliseen lääkkeiden käyttöön ja omalääkärijärjestelmään. Tutkimustulosten perusteella ei kuitenkaan voi yksiselitteisesti sanoa, että hyvinvointiasiat olisivat kunnossa, sillä tutkimuksessa oli mukana vain 7 % tiloista ja vaatimustaso oli melko alhainen. Kehittämistä toivottiin eläinten virikkeisiin, mikä lisäisi hyvinvointia, sekä emakoille lisää tilaa.

Vastuullisuutta kehitettäessä on tärkeä ottaa huomioon myös jalostustuloksen merkitys eläimen hyvinvoinnin kannalta. Tulevaisuuden jalostustyössä on pyrittävä säilyttämään eläimen luontainen rakenteellinen ja fysiologinen harmonia.

Teurastamoissa tehtävä lihantarkastus käsitellään tässä raportissa osaksi alkutuotantoa, sillä lihantarkastusmuutokset liittyvät yleensä aina eläimen elossaoloaikaan. Lihantarkastuksen tekee Eviran tarkastuseläinlääkäri.

Lihatarkastustuloksia on vuoden 2011 alusta alettu käyttää vastuullisesti tuotetun sianlihan tuotannon kriteereinä. Tämä kriteeristö on teollisuuden kehittämä ja lihantarkastustietoa hyödynnetään alan omassa eläinten hyvinvoinnin määrittelyssä (ETL 2010). Käytettävät kriteerit ovat taulukossa 3.2 (LTK 2010). Kuolleisuus (karsiutuvuus) määritellään ja lasketaan tilalla, samoin lääkkeiden käyttöä seurataan tilalla. Hylkäysprosentti saadaan teurastamosta teuraseräkohtaisesti. Kriteereitä seurataan puolivuositain. Mikäli kriteerit eivät täyty, tilalla on mahdollisuus suorittaa korjaavia toimenpiteitä. Mikäli korjaustoimenpiteitä ei tehdä, tila voidaan sulkea pois tuotantoketjusta (Kortesniemi 2010).

Taulukko 3.2. Vastuullisen sianlihan tuotannon kriteerit.

Eläinlaji	Indikaattori			
	Kokoruho- hylkäykset (%)	Osaruho- hylkäykset (%)	Kuolleisuus (%)	Lääkkeiden käyttö mg/tuotanto
Emakko	7	Ei voida käyttää	Määritetään 2011	Määritetään 2012
Lihasika	1,1	12	4,0	Määritetään 2012

Sianruhojen osahylkäysten taustalla on tauteja ja tuoteturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Keskimääräisesti osahylkäykset kertovat eläinten hyvinvointitilanteesta tilalla, kuinka eläimet ovat sairastaneet ja onko niitä lääkitty. Eläinten hyvinvointi ja lihan tuoteturvallisuus limittyvät toisiinsa ja niiden välillä on syy- ja seuraussuhteita, joita on mahdotonta ja tarpeettomakin erottaa toisistaan (Rahkio 2011).

Teollisuus

Teollisuuden osalta haasteellisena jäljitettävyyssjärjestelmän kannalta on järjestelmien ja käytäntöjen perustuminen pitkälti omavalvontaan sekä yrityskohtaisiin käytäntöihin ja vapaaehtoisin raportteihin. Alaa koskevia ohjeistuksia on olemassa, mutta yhteiset järjestelmät ja pelisäännöt puuttuvat.

Teollisuuden osalta eläinten hyvinvoinnin osa-alueiksi määriteltiin kuljetus ja teurastus. Toiminnan taustalla ovat niin sanotut ”tavat toimia”, hyvät käytännöt, jotka liittyvät johtamiseen ja sisäisiin koulutuksiin. Kuljetuksen alla jäljittämisen kriteereiksi ehdotettiin kuljetuskuolleisuutta, kuljetuskuntoisuutta, kuljetusolosuhteita sekä eläinkuljettajia ja kuljetuskaluston kuntoa. Teurastamo kerää kuljetuskohtaisesti kuljetuskuolleisuusmäärät ja tiedot raportoidaan Eviraan lihantarkastustietojen yhteydessä. Eläinlääkärit seuraavat kuljetuskuntoisuutta teurastamolle ja ante mortem -tarkastukset merkitään navetan omaan kirjanpitoon ja tarkastuseläinlääkäreiden kirjanpitoon. Kuljetusolosuhteita (esim. lämpötilaa ja ilmastointia) seurataan reaaliaikaisesti kuljetusten aikana ja joissain autoissa ne myös tallennetaan. Eläinkuljettajista pidetään eläinkuljettajarekisteriä. Kuljetuskalustolta vaaditaan tarkastusraportteja ja uudet autot tarkastetaan teurastamolla tarkastuseläinlääkäreiden toimesta. Aluehallintovirasto tekee tarkastuksia myös tien päällä. Vastuullisuustietoa kerätään siis pääasiassa teollisuuden omavalvontaan sekä Eviralle.

Teurastuksen kriteeriksi ehdotettiin tainnutuksen onnistumista. Tainnutuksen onnistumista seurataan sekä eläimen käyttäytymisen että laitteiston toimivuuden osalta. Tietoja tallennetaan teollisuuden omavalvontaan.

3.2 Tuoteturvallisuus

”Elintarvikeketjun vastuullinen toiminta elintarvike turvallisuuden sekä raaka-aineiden jäljitettävyyden edistämiseksi” (Forsman-Hugg ym. 2009)

Keskeinen osa lihan tuoteturvallisuutta on maataloilla tehtävä ennaltaehkäisevä tautivastustustyö ja hyvä tuotantohygienia. Hygienia ja tautivastustustyö ovat perusta sekä hyvälle salmonellatilanteelle että vähäiselle antibioottien käyttötarpeelle. Useiden sairauksien leviämistä voidaan torjua ja ennaltaehkäistä hygienialla. Antibiootteja käytetään vain todettujen sairauksien hoitoon, ei ennaltaehkäisevästi (LTK 2011). Tilakohtainen lääkkeiden käyttö ja salmonellatilanne ovat SIKAVAn kautta raportoitavia ja jäljitettäviä asioita.

Alkutuotanto

Tuoteturvallisuuden osalta alkutuotannon osa-alueiksi määriteltiin ”Mistä suomalainen ruokaketju voi olla ylpeä” -raportin (Kotro ym. 2011) jaottelun mukaisesti jäljitettävyyden, läpinäkyvyyden, hygienian, riskinarviointi ja -hallinta sekä vuorovaikutteinen viestintä. Jäljitettävyyteen liittyen alkutuotannossa kerätään tietoa eläintenpitäjä- ja sikarekisteriin sika-eläinten pitäjistä, tilatunnuksista, osto-, myynti- ja siirtotapahtumista sekä eläinmääristä. Eläintautien torjuntayhdistyksen positiivilistan avulla voidaan jäljittää sääntöihin sitoutuneita rehuaineiden ja -seosten valmistajia ja maahantuojia. Tuontirehujen ja -aineiden osalta seurataan ja pyritään hallitsemaan erityisesti salmonellariskiä, mutta myös muita eläintautiriskejä. Positiivilistalla olevat rehualan yritykset ovat lähtökohtaisesti vapaaehtoisesti sitoutuneet tähän riskinhallintaan. Vaatimus tuontirehujen ja -rehuaineiden hankinnasta positiivilistan yrityksiltä tai salmonellatutkimuksista maahantuonnin yhteydessä on sisällytetty salmonellaryhmävakuutuksen suojeluehtoihin, eläinten hyvinvoinnin tuen ehtoihin ja Sikavan kansallisen tason ehtoihin. Tuontirehujen ja -rehuaineiden hankinta positiivilistan yrityksiltä on siis yleinen käytäntö. Alkutuotantoasetus (1368/2011) ja EU-lainsäädäntö edellyttävät, että tilat pitävät kirjanpitoa käytettävistä rehuista ja niiden varastointipaikoista.

Läpinäkyvyyden lisäämiseksi vastuulliselle tuotannolle on määritetty raja-arvot sekä emakkosikalaille että lihasikalaille. Lääkitys- ja hoitokirjanpidon avulla seurataan lääkkeiden käyttöä. Hygieniaan liittyen tuotantotilojen puhtautta, tuhoeläinten torjuntaa ja tilan tautisuojausta valvotaan. Riskinarviointiin ja -hallintaan liittyvät poikkeamatilanteiden hallinta, salmonellatutkimukset ja muut tautitutkimukset sekä lääkejäämien seuranta. Tietoa kerätään terveydenhuoltokäynnin ja -suunnitelman, omavalvontaraporttien, lihantarkastusraporttien, tuotannon tarkkailun ja vierasainevalvonnan avulla. Vierasainevalvonta- ja tautivalvontatietoja kerää Evira. Sikavan kautta toimiva tiedonvaihto kulkee sikatilan, eläinlääkäriin ja teurastamon välillä, mikä on osoitus vuorovaikutteisesta viestinnästä. Tuoteturvallisuustietoa kerätään alkutuotannon osalta siis Sikavaan, Eläintautien torjuntayhdistykseen ja omavalvontaan.

Teollisuus

Teollisuudelle katsottiin soveltuvan samat tuoteturvallisuuden osa-alueet kuin alkutuotannolle eli jäljitettävyys, läpinäkyvyys, hygienia, riskinarviointi ja -hallinta sekä vuorovaikutteinen viestintä. Jäljitettävyuden alla kriteereinä ovat raaka-aineen alkuperä ja toiminnan jäljitettävyys. Ketjuinformaatiolomakkeen avulla Sikavaan kerätyt tiedot siirretään teurastamolle ennen teurastusta. Lihantarkastuskirjanpito (osahylkäykset, kokoruhohylkäykset, muu tieto lihantarkastuksesta) kerätään teurastamalla teuraseräkohtaisesti teurastamon omiin järjestelmiin. Tiedot raportoidaan eräkohtaisesti tilalle ja kokonaistiedot Eviraan. Eläinlääkärit tekevät teurastamalla eläintarkastuksia ja tarkastuseläinlääkärit raportoivat Eviraan. Teurastusmääristä kootaan tietoa sikarekisteriin.

Läpinäkyvyyteen liittyen teollisuudessa voisi jäljittää raportointia ja pakkausmerkintöjä. Pakkausmateriaali- ja raaka-ainetoimittajilta (muu kuin liharaaka-aine) vaaditaan arviointiraportteja. Tuotetiedot kerätään yritysten tuotetietojärjestelmiin ja Sinfos-tuotetietopankin kautta ne olisi mahdollista liittää pakkausmerkintöihin.

Hygieniaan liittyviä jäljitettäviä kriteereitä ovat tuotteen hygieeninen turvallisuus, henkilöstön hygieniakäyttäytyminen, siivoaminen ja kunnossapito. Tuotantosopimusten avulla varmistetaan rehun hygienia. Toiminnan aikaista valvontaa on hygieniaohjeiden noudattamisen valvonta. Siivous tarkistetaan aistinvaraisesti päivittäin ennen tuotannon aloittamista ja kunnossapito-ohjelman mukaisia tarkastuksia tehdään. Puhtaus tarkistetaan ottamalla mikrobiologisia näytteitä näytteenotto-ohjelman mukaisesti tuotteen kanssa kosketuksissa olevista pinnoista sekä pintanäytteet raaka-aineista. Hygieniatietoa kerätään omavalvonta- ja riskinarviointiraportteihin.

Riskinarviointiin ja -hallintaan liittyvät lisäaineiden käyttö, salmonellavalvonta, vierasainevalvonta sekä raaka-aine ja pakkausmateriaalien toimittajien ennakkohyväksyntä ja arviointi. Tietoa, jota kerätään, ovat lisäaineiden käytön valvontadokumentit, salmonellanäytteet, Eviran vierasainevalvontaraportit sekä listaus hyväksytyistä raaka-aine ja pakkausmateriaalitoimittajista. Tietoa kerätään riskinarviointiraportteihin, omavalvontaan sekä Eviraan.

Vuorovaikutteista viestintää ovat lihantarkastustiedot, tuotetiedot/pakkausmerkinnät, raportointi, kuluttajapalvelu sekä Internet-sivut. Viestintään liittyvää tietoa kerätään Sinfos-tuotetietopankkiin, yrityksen raportteihin sekä yritysten Internet-sivuille.

3.3 Ympäristö

Elintarvikeketjun vastuullinen toiminta yrityksen ja tuotteen aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentämiseksi (Forsman-Hugg ym. 2009)

Lihaketjun ympäristövaikutuksista pääosa syntyy ketjun alkupäässä eli alkutuotannossa. Elintarvikeketjun ympäristövastuu -tutkimuksen mukaan alkutuotannon osuus lihaketjun kotimaisista vesistöjen rehevöitymisvaikutuksista on yli 98 % ja ilmastovaikutuksista noin 80 % (Virtanen ym. 2009). Lisäksi erityisesti rehuproteiinina käytetyn soijan tuotannolla on vaikutuksia ulkomailta. Yllä olevissa luvuissa ei ole kuitenkaan otettu huomioon kaupan ja loppukulutuksen osuutta ympäristövaikutuksista.

Alkutuotanto

Kehittämissuunnan työssä alkutuotannon ympäristövastuullisuuden osa-alueista merkittävimmit arvioitiin vesistöjen rehevöityminen, luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen ja ilmastonmuutos sekä erityiskysymyksenä happamiin sulfaattimaihin liittyvät asiat. Ympäristövaikutusten kannalta sianlihantuotantoon liittyvät olennaisimmat toiminnot ovat rehuntuotanto ja lannan käsittely. Näistä rehuntuotanto liittyy kaikkiin yllä mainittuihin teemoihin ja lannan käsittely erityisesti vesistöjen rehevöitymiseen ja ilmastovaikutuksiin.

Ympäristöön liittyvien toimenpiteiden ohjaamiseksi on käytössä viljelijöille vapaaehtoinen ja ELY-keskusten hallinnoima ympäristötukijärjestelmä, jolla pyritään vähentämään maataloudesta aiheutuvaa ympäristökuormitusta ja huolehtimaan luonnon monimuotoisuuden suojelusta ja maisemanhoidosta. Järjestelmää mahdollisesti kehitetään edelleen lähivuosien aikana.

Tällä hetkellä Suomessa ei ole yleisesti määriteltyjä ympäristökriteereitä sianlihantuotantoon. Ympäristöön liittyvää tietoa ei myöskään koota systemaattisesti yhteen lähteeseen, vaan tietoa kirjataan tällä hetkellä useisiin eri dokumentteihin ja tiedostoihin. Viranomaisten käyttämä ns. tukisovellus sisältää tukihakemuksiin täytettyjä tilakohtaisia tietoja, kuten tieto tuotantosuunnasta ja valituista ympäristötuen lisätoimenpiteistä. Tiedot pinta-alasta, viljeltävästä kasvusta ja lajikkeesta kirjataan lohkoittain. Sopimusten kohdalla on tiedot erityistukisopimuksista, niiden laadusta ja voimassaolosta. Tilalla säilytettäviä tietoja ovat viljelysuunnitelma ja lohkokirjanpito, esimerkiksi lannoitus- ja torjunta-aineiden käyttötiedot sekä viljavuustutkimuksen tiedot. Näiden tietojen siirtämistä sähköisesti viranomaisjärjestelmiin on myös esitetty, mutta uudistus toteutunee vain, mikäli sitä vaaditaan uuden ympäristötukiohjelman ehtoissa.

Rehevöitymiseen liittyen jäljitettäväksi kriteeriksi määriteltiin typen ja fosforin aiheuttama rehevöitymispotentiaali. Tietoa kerätään viljavuustutkimusten/ravinnetaseiden, viljelykirjanpidon ja lannanlevitysalueiden avulla tilakohtaisesti. Pitkällä aikavälillä rehevöitymiseen liittyen voisi jäljittää tuotantoeräkohtaista ravinnepalanjälkeä, joka huomioisi sekä resurssitehokkuuden että päästöpotentiaalin.

Monimuotoisuuden kriteereiksi määriteltiin luonnon monimuotoisuudelle tärkeiden kohteiden ja maisemaelementtien ylläpito ja luonnon monimuotoisuuden huomioiminen peltoviljelyssä. Jo tällä hetkellä kerättävää tietoa ovat luonnon monimuotoisuutta edistävät toimenpiteet, joista tietoja kerätään tukisovellukseen, sekä kirjanpito käytetyistä kasvinsuojeluaineista. Ehdotuksena tulevaisuudessa jäljitettävistä asioista esitettiin tuotantoeräkohtaista ekotoksista kuormitusta, karkeaa arviota maaperän monimuotoisuuden ja hiilen vähenemästä, säilymisestä ja parantumisesta sekä karkeaa arviota ulkomaisen valkuaisrehun biodiversiteetti-vaikutuksista, ottaen huomioon erityisesti maankäytön muutoksen ja siihen kytkeytyvän biodiversiteettimenetyksen ja hiilipäästön kasvun.

Ilmastonmuutoksen kriteereiksi määritettiin energiatehokkuus ja uusiutuvan energian käyttö, josta ei kuitenkaan tällä hetkellä kerätä tietoa. Alkutuotannolle on luotu vapaaehtoinen maatalojen energiaohjelma, jonka yhteydessä tilojen energiatehokkuustietoja kerätään. Energiaohjelma kattaa vasta pienen osan tiloista, mutta ohjelmaan liittymiseen voisi kuitenkin kannustaa tai asettaa sen kriteeriksi. Hankkeen aikana erääksi tulevaisuuden tavoitteeksi ehdotettiin tuotantoeräkohtaisen tuotannon hiilijalanjalan kehittämistä, joka voisi tällöin olla ilmastonmuutoksen kriteerinä.

Ympäristövastuullisuuden kriteerejä tulisi kehittää järjestelmällisesti. Aluksi tulisi kuvata lakisääteinen taso ja tukijärjestelmän vaatima taso nykytilanteessa. Sen jälkeen olisi mahdollista luoda lakisääteiden ja tukijärjestelmän edellyttämän tason ylittäviä kriteereitä. Kriteerit tulisi olla erikseen määriteltynä sianlihantuotannolle ja sianlihantuotantoon käytettävän rehun tuotannolle. Ympäristövastuun sisällön kehittämisen yhteydessä nousi esiin myös se, että tiedon keräämisen perusyksikkönä pitäisi olla tilakokonaisuus. Ehdotettiin myös, että maatalojen energiaohjelmaan liittymisen voisi olla perusvaatimus kaikille tiloille ja myöhemmin siirtymäajalla voitaisiin vaatia energiasuunnitelman laatimista kaikilta tiloilta.

Teollisuus

Teollisuuden ympäristövastuun osa-alueiksi määriteltiin rehevöityminen, ilmastonmuutos, happamoituminen ja tuotteiden elinkaariajattelu. Luonnon monimuotoisuuden ei todettu olevan relevantti teollisuuden osalta. Rehevöitymiseen ja happamoitumiseen liittyen tulisi jäljittää päästöjä ilmaan ja vesiin, jätteitä, kuljetuksia, veden käyttöä sekä jäteveden laatua. Ilmastonmuutokseen liittyen kriteeriksi määriteltiin energiankulutus ja käytettävät energianlähteet. Tuotteiden elinkaaritarkastelu koskisi tuotteen elinkaaren ympäristövaikutuksia, tuotannon jätteitä ja sivuvirtoja, pakkauksen ympäristöystävällisyyttä, materiaalitehokkuutta sekä kierrätettävyyttä. Tietoa ympäristöasioista kerätään tuotantolaitosten ympäristöseurannan avulla. Lisäksi olemassa olevaa hyödynnettävää tietoa ovat yrityskohtaiset vapaaehtoiset vastuuraportit ja tuotteiden elinkaariselvitykset. Tietoa kootaan nykyisin yritysten omiin järjestelmiin. Elintarviketeollisuusliitto julkaisee Elintarviketeollisuuden ympäristövastuuraportin vuosittain (ETL 2012).

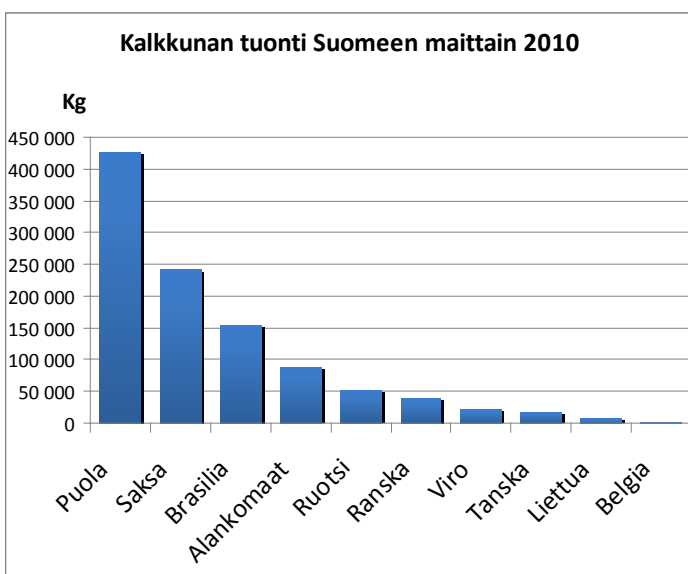
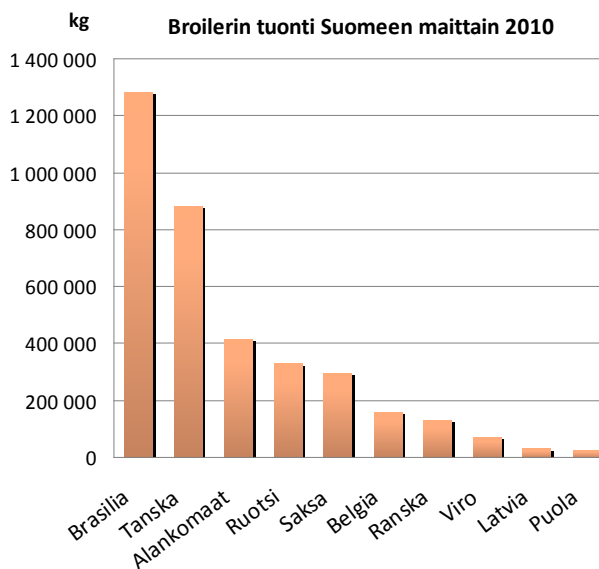
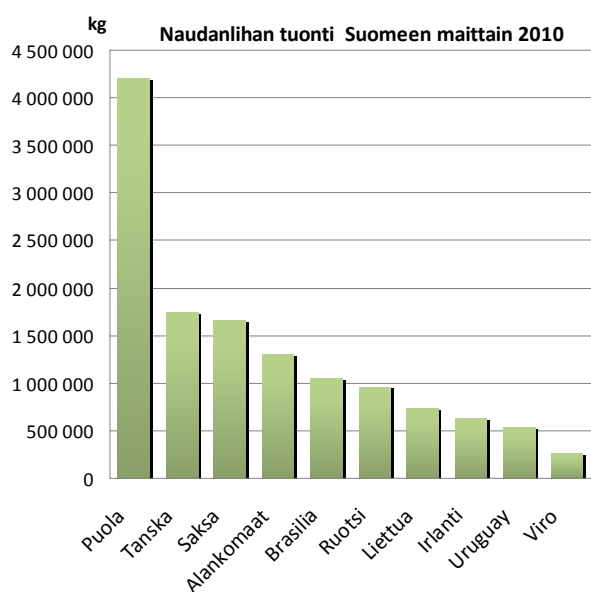
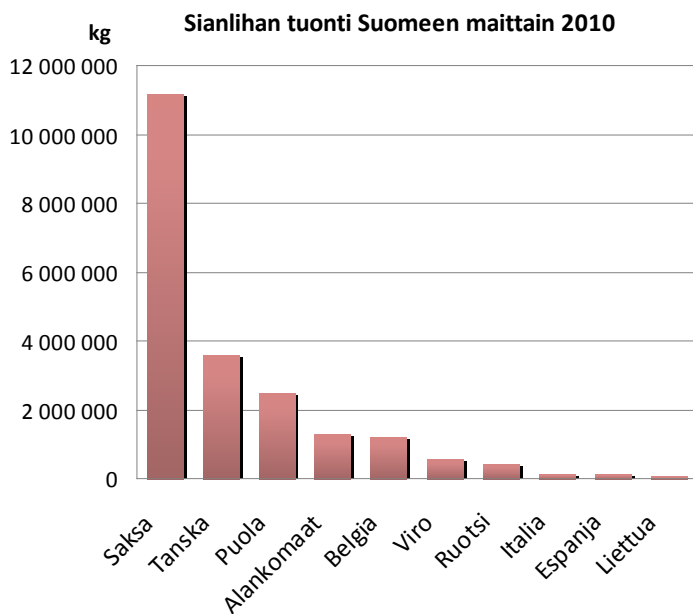
4 Miten Suomi sijoittuu kansainvälisessä lihantuotannon ympäristövertailussa – Lihaketjun ympäristöindikaattorien kansainvälinen vertailu

Tämän osatutkimuksen tarkoituksena oli vertailla kansainvälisesti lihaketjun ympäristöindikaattoreita alkutuotannon osalta. MTT:n lisäarvoa laatutyöstä -tutkimuksessa tunnistettiin suomalaisen elintarvikeketjun vahvuuksiksi eli lisäarvotekijöiksi ympäristövastuun osalta kasvihuonekaasujen tavoitteellinen vähentäminen, luonnonvarojen käytön optimointi, ravinnekuormituksen hallitseminen ja tavoitteellinen pienentäminen, maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen sekä energiatehokkuuden parantaminen (Kotro ym. 2011). Tulevaisuuden kehittämistyötä varten on tärkeää tietää, miten suomalainen lihaketju sijoittuu näiden lisäarvotekijöiden kansainvälisessä vertailussa. Tässä tutkimuksessa pyrittiinkin selvittämään, ovatko nämä lisäarvotekijät todellisia vahvuuksia vertailutietojen pohjalta vai olisiko suomalaisella lihaketjulla parannettavaa suhteessa muihin maihin. Jos muut maat ovat tietyissä asioissa Suomea edellä, olisi benchmarking-periaatteiden mukaisesti tärkeää tietää, mitä ne tekevät eri lailla ja voisiko suomalaisia käytäntöjä muuttaa (Bendell ym. 1993).

Tässä työssä keskityttiin tarkastelemaan nimenomaan alkutuotannon osuutta lihaketjusta, sillä suurimman osan elintarvikeketjun ympäristövaikutuksista on todettu muodostuvan alkutuotannossa (Berninger 2010, Virtanen ym. 2009).

Tarkoituksena oli siis vertailla eri maiden lihantuotantoa ympäristönäkökulmasta. Koska hankkeen ensisijaisena tarkoituksena oli tarkastella sianlihan tuotantoketjua, tarkastelu keskittyy sianlihan tuotannon ympäristövaikutusten kannalta merkittävimpiin teemoihin, jotka liittyvät energiaan, lantaan ja rehuntuotantoon. Lisäksi tarkastellaan elinkaarinäkökulmasta lihan hiilijalanjälkeä. Liitteessä I on tässä hankkeessa koottuja lisätietoja naudan- ja siipikarjanlihan tuotannon sekä koko maatalouden ja kasvintuotannon osalta.

Vertailussa ovat mukana seuraavat 10 EU-maata: Saksa, Tanska, Puola, Alankomaat, Belgia, Viro, Ruotsi, Liettua, Irlanti ja Ranska. Lisäksi tarkastellaan EU:n ulkopuolisena maana Brasiliata siltä osin kuin vertailukelpoisia tietoja oli käytettävissä. Tarkasteltaviksi valitut maat ovat niitä maita, joista tuotiin Suomeen eniten sianlihaa, naudanlihaa, broilerin ja kalkkunan lihaa vuonna 2010 (Kuva 4.1). Mukaan valittiin kunkin eläimen kohdalla seitsemän suurinta EU-tuontimaata. Valintakriteeri perustuu siihen, että tässä hankkeessa kehitetään järjestelmää kotimaan markkinoille ja silloin on järkevää verrata Suomen tilannetta niihin maihin, joista lihaa tulee Suomeen. Joukossa on myös useita Itämeren rantavaltioita, joten vesiensuojelullinen tarkastelu Itämeren paikallisongelmineen on mahdollista.



Kuva 4.1. Kymmenen suurimman sian-, naudan-, broilerin ja kalkkunanlihan tuontimaan tuontimäärät Suomeen vuonna 2010 tuotepainoisena lihana. Luvut eivät sisällä lihajalosteita. (Suomen Gallup Elintarviketieto Oy).

Tiedonlähteinä olivat EU:n ja eri maiden tilastot, viranomaisten laatimat tai tilaamat raportit, tutkimusraportit ja tieteelliset artikkelit. Tietoja tarkistettiin ja täydennettiin myös henkilökohtaisilla yhteydenotoilla alan asiantuntijoihin.

Tutkimuksessa etsittiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Miten Suomi sijoittuu kansainvälisessä lihan tuotannon ympäristövertailussa?
- Missä olemme hyviä ja missä olisi parantamisen varaa?
- Mitkä seikat selittävät näitä sijoituksia?

4.1 Sianlihan hiilijalanjälki

Lihan ympäristövaikutuksia on mahdollista kuvata mittareilla, joiden avulla esitetään lihan tuotannon ympäristövaikutuksia lihakiloa kohden laskettuna. Tällaisia mittareita ovat esimerkiksi hiilijalanjälki, rehevöitymisvaikutus ja energiankulutus tuotettua lihakiloa kohden. Tarkastelu perustuu yleensä elinkaariarviointiin, mutta esimerkiksi hiilijalanjälkiä on mahdollista laskea myös tilastotietoihin perustuvilla malleilla, kuten Lesschen ym. (2011). Tarkastelun rajauksissa ja laskentatavoissa on eroja, joten eri tutkimuksista saatavia arvoja ei voi suoraan verrata. Parasta vertailuaineistoa on samassa tutkimuksessa samoilla menetelmillä tuotettu tieto eri maista tai eri tuotantosuunnista.

Toisissa tutkimuksissa tulokset esitetään elävää painoa tai ruhopainoa kohden ja toisissa taas luuttoman lihan painoa kohden. On kuitenkin mahdollista muuntaa esimerkiksi ruhopaino luuttoman lihan painoksi, mutta valittavalla muuntokertoimella on suuri vaikutus tuloksiin (Nguyen ym. 2010a). Merkitystä on myös sillä, lasketaanko vaikutukset maatilalla portille saakka vai otetaanko myös sen jälkeiset vaiheet huomioon.

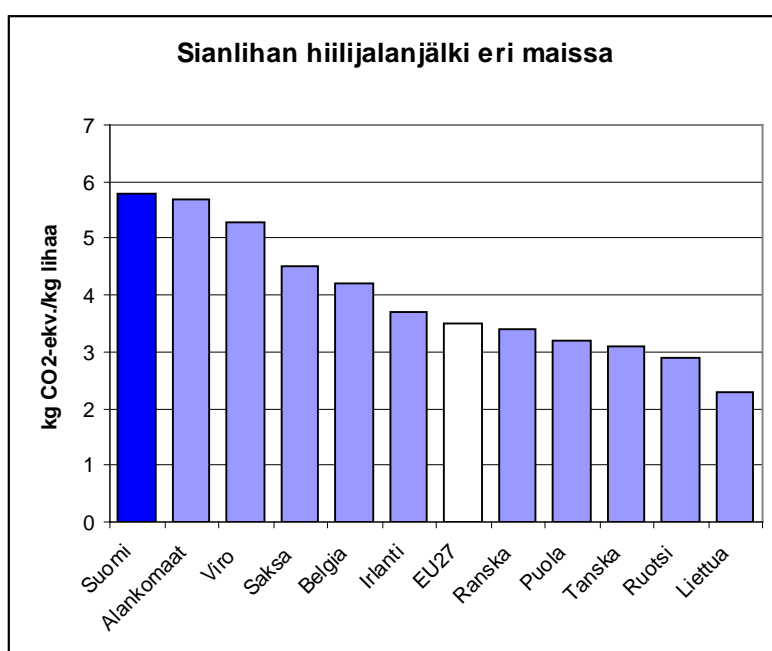
Tuotteen hiilijalanjäljellä tarkoitetaan sen ilmastomuutosvaikutuksia hiilidioksidiekvivalentteina laskettuna. Tällöin eri kasvihuonekaasujen (esim. CH₄ ja N₂O) ilmastoa lämmittävät vaikutukset on muunnettu vastaamaan hiilidioksidin vaikutuksia, yleensä 100 vuoden tarkasteluajalla (Baumann & Tillman 2004, s. 149–150, Mattila & Antikainen 2010). Eri laskentatavat eroavat toisistaan esimerkiksi tarkastelun rajauksissa. Erityisen suuri menetelmällinen kysymys on se, miten maankäytön muutosten aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt otetaan huomioon hiilijalanjälkilaskennassa. Monessa tutkimuksessa maankäytön muutoksia ei ole otettu lainkaan mukaan laskentaan. Alla ja liitteessä olevissa taulukoissa onkin erotettu maankäytön muutosten ilmastovaikutukset muista vaikutuksista.

Sianlihan hiilijalanjälki vaihtelee eurooppalaisten tutkimusten mukaan välillä 2,8–5,1 kg CO₂-ekv./kg CW (Taulukko 3) ilman maankäytön muutoksen vaikutusten huomioimista. Maiden välisiä eroja on tässä vaikea tarkastella, sillä erot saman maan eri tuotantotapojen välillä ovat monessa tutkimuksessa suurempia kuin maiden väliset erot. Esimerkiksi Kool ym. (2009) vertaili sianlihan hiilijalanjälkiä Alankomaissa, Tanskassa, Englannissa ja Saksassa eikä eri maiden välillä ollut merkitseviä eroja (Taulukko 3). Saman tutkimuksen mukaan luomusianlihan hiilijalanjälki on tavanomaista sianlihaa korkeampi hitaamman kasvun takia. Rehun osuus sianlihan tuotannon hiilijalanjäljestä on yli 60 % tavanomaisessa tuotannossa ja noin 50 % luonnonmukaisessa tuotannossa (Kool ym. 2009). Sianlihan tuotannon aiheuttamat maankäytön muutoksen ilmastovaikutukset ovat Kool ym. (2009) tutkimuksen mukaan noin puolet sianlihan suorista ilmastovaikutuksista (Taulukko 3).

Lesschen ym. (2011) vertailee eri maiden hiilijalanjälkiä ja heidän tutkimuksensa mukaan sianlihan hiilijalanjälki Suomessa on vertailtavista maista korkein (Kuva 4.2). Suomessa sianlihan hiilijalanjälkeä kasvattavat viljelyssä olevien turvemaiden päästöt sekä kylmä ilmasto, mikä lisää lämmityksen osuutta ilmastovaikutuksista. Esimerkiksi Aro-Heinilän (2002) mukaan joulukinkun elinkaaren aikainen energiankulutus on Suomessa noin 14 % suurempi kuin vastaavan Tanskan tuotteen (ks. luku 4.3.1, Taulukko 4.4).

Taulukko 4.1. Sianlihan hiilijalanjälkiä, yksikkönä kg CO₂-ekv./kg CW (ruhopaino). Laskennassa on käytetty seuraavia muuntokertoimia: ruhopaino/elävä paino=0.73, luuton liha/ruhopaino=0.59 (Cederberg 2002).

	Ilman maankäytön muutosta	Maankäytön muutos	Lähde
Ruotsi	3.4 2.8, intensiivinen tuotanto 2.8–2.9, luomu		Cederberg ym. 2009 Cederberg 2002 Cederberg & Nilsson 2004
Tanska	3.8–4.5, luomu 3.5		Halberg ym. 2010 Dalgaard 2008
Alankomaat, Tanska, Englanti, Saksa	3.5–3.7 4.0–5.0, luomu	1.8–2.1 2.1–2.2	Kool ym. 2009 Kool ym. 2009
Alankomaat	5.1		De Vries & De Boer 2010 (Blonk ym. 1997)
Ranska	3.2, intensiivinen tuotanto 4.8, laatusertifioitu (enemmän tilaa)		De Vries & De Boer 2010 (Basset-Mens & Van der Werf 2005)



Kuva 4.2. Sianlihan hiilijalanjälkien vertailu tarkastelussa mukana olevissa EU-maissa (Lesschen ym. 2011). Vertailussa ovat mukana turvemaiden viljelystä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt.

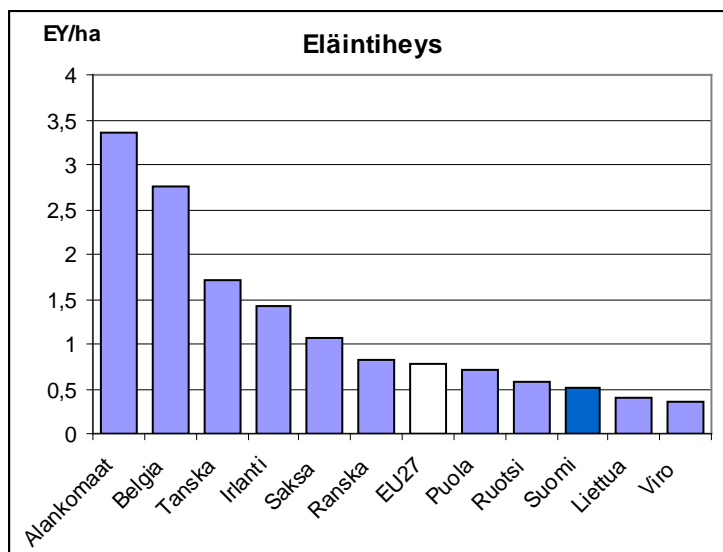
4.2 Lanta ja sen käsittely

Merkittävimmät lannasta ja sen käsittelystä aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat vesistöjen rehevöitymisvaikutus ja ilmastovaikutus. Potentiaaliseen ravinnekuormitukseen vaikuttaa olennaisesti syntyvän lannan määrä käytössä olevaa maatalousmaata kohden. Lannan käsittelyn osalta lannan varastointi, lannanlevityspinta-ala ja lannan prosessointi vaikuttavat potentiaaliseen ympäristökuormitukseen. Myös lannan levityksen ajankohta ja levitystapa ovat tärkeitä erityisesti vesistökuormituksen kannalta.

4.2.1 Eläintiheys ja maatalouden erikoistuminen

Eläintiheys kertoo potentiaalisista ongelmista lannan levityspinta-alan saatavuudessa. Mitä suurempi on eläintiheys, sitä vaikeampi lannalle on löytää sijoituspaikkaa. Maakohtaisia eläintiheyslukuja tarkasteltaessa on kuitenkin muistettava, että tilanne voi vaihdella maan sisällä eri alueilla. Esimerkiksi Suomessa on alueita, joihin sikatalous ja maitotalous on keskittynyt ja joissa eläintiheys on huomattavasti maan keskiarvoa korkeampi.

Kuvasta 4.3 näkyy, että Suomessa on vertailtavista maista kolmanneksi pienin eläintiheys, kun tarkastellaan kaikkia kotieläimiä eläinyksikköinä laskettuna. Pienempi eläintiheys on vain Liettuassa ja Virossa. Eläintiheydet vaihtelevat suuresti maiden välillä. Esimerkiksi Alankomaiden eläintiheys on noin 6.7 kertaa Suomen eläintiheyden suuruinen.



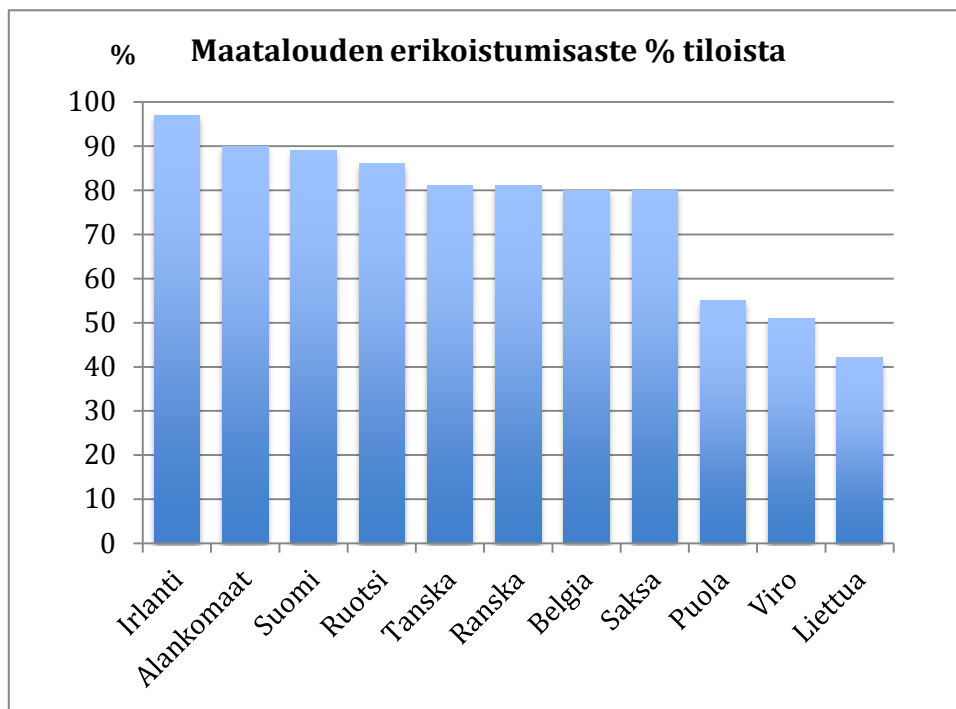
Kuva 4.3. Eläintiheys vuonna 2007 eläinyksikköjä hehtaaria käytössä olevaa maatalousmaata kohden (Eurostat 2009).

Suomi on eläinmäärinä lasketussa sikatiheydessä vertailtavista maista kuudentena hieman Ruotsia, Ranskaa ja Viroa edellä (Taulukko 4.2). Sikojen alueellinen keskittyminen ei ole Suomessa yhtä voimakasta kuin muissa tarkastelluissa maissa Irlantia lukuun ottamatta. Nautatiheys on Suomessa vertailtavista maista neljänneksi alhaisin eikä nautojen alueellinen keskittyminen ole Suomessa yhtä voimakasta kuin muissa vertailtavissa maissa (Kuva 5.5).

Suomessa näyttäisi siis olevan useimpiin tarkasteltaviin maihin verrattuna pienempiä ongelmia löytää riittävästi lannan levityspinta-alaa. Lannan levityspinta-alan saatavuuteen vaikuttaa myös se, miten erikoistunutta maatalous on eli onko eläintiloilla riittävästi omaa peltoalaa lannan levitykseen. Suomi on maatalojen erikoistumisessa vertailtavien maiden kärkiluokkaa (Kuva 4.4). Tässä tilanteessa on tärkeää varmistaa, että lannan siirto kotieläintiloilta kasvinviljelytiloille onnistuu.

Taulukko 4.2. Sika- ja nautatiheydet eri maissa laskettuna eläiminä hehtaaria maatalousmaata kohti (Eurostat tietokanta) sekä suurimmat alueelliset sika- ja nautatiheydet kussakin maassa (Eurostat tietokanta ja Tike). Eläinten lukumäärätiedot ovat pääosin vuodelta 2010, Irlannin tiedot ja Suomen alueelliset tiedot ovat vuodelta 2008. Käytössä olevan maatalousmaan osalta on uusin saatavilla oleva tieto kustakin maasta (vaihtelee välillä 2007–2010). - = tieto ei ollut saatavilla.

Maa	Sikatiheys eläintä/ha	Suurin alueellinen sikatiheys	Nautatiheys eläintä/ha	Suurin alueellinen nautatiheys
Alankomaat	6.4	21	2.1	3.8
Belgia	4.7	16	1.9	3.6
Tanska	4.7	5.5	0.62	0.79
Saksa	1.6	4.2	0.75	1.2
Puola	0.9	2.5	0.36	0.81
Suomi	0.6	1.3	0.40	0.80
Ranska	0.5	4.9	0.69	1.3
Ruotsi	0.5	1.4	0.48	3.6
Viro	0.5	-	0.29	-
Irlanti	0.4	0.4	1.4	1.5
Liettua	0.3	-	0.29	-



Kuva 4.4. Yhteen tuotantosuuntaan erikoistuneiden tilojen osuus kaikista tiloista eri maissa (Eurostat 2011).

4.2.2 Lannan prosessointi

Lannan prosessoinnin tavoitteena voi olla lannan energiasisällön hyödyntäminen, kuten biokaasutuksessa, tai eri ravinnepitoisuuksien erottaminen toisistaan, kuten lannan separoinnissa. Myös biokaasutetusta lannasta on mahdollista valmistaa lannoitustuotteita, joita on helpompi kuljettaa kuin käsittelemätöntä lantaa. Biokaasutus vähentää huomattavasti lannan käsittelyn ilmastovaikutuksia. Erityisen mielenkiintoisia ovat lantapohjaiset fosforipitoiset lannoitustuotteet, sillä fosfori on uusiutumaton luonnonvara, jonka tuotantohuipun on ennustettu tulevan vastaan vuonna 2035 (Foged 2011). Suomi sijoittuu biokaasutetun ja separoidun lannan osuudessa lannan kokonaismäärästä tarkasteltavien maiden neljänneksi ja viidenneksi heti intensiivisten eläintuotantomaiden jälkeen (Taulukko 4.3).

Taulukko 4.3. Lannan biokaasutus ja separointi eri maissa (Agro Business Park 2011).

Maa	Tilatason laitoksia kpl	Pieniä/keski- suuria ¹ laitoksia kpl	Suuria ² laitoksia kpl	Käsitellyn materiaalin määrä yht. 1000 t	Käsitellyn lannan määrä 1000 t	% Lannan kokonais- määrästä
<i>Lannan biokaasutus</i>						
Saksa	3800	-	-	58 500	27 495	13.61
Tanska	57	-	19	4 712	3 534	10.06
Alankomaat	-	100	30	3 625	2 712	3.74
Suomi	9	-	1	164	164	1.22
Belgia	4	19	8	424	417	1.01
Puola	3	2	2	337	252	0.26
Ranska	30	-	-	165	125	0.05
Ruotsi	7	2	-	106	61	0.28
Liettua	-	-	1	54	54	0.47
Viro	-	1	-	40	30	0.85
Koko EU	4692	459	105	88 041	49 034	3.55
<i>Lannan separointi</i>						
Belgia	1	76	3	1 320	1 294	3.14
Tanska	79	2	3	1 179	816	2.32
Alankomaat	-	31	16	1 320	1 046	1.44
Saksa	106	-	-	1 585	1 585	0.78
Suomi	31	-	-	61	61	0.46
Ranska	73	-	-	110	110	0.04
Koko EU	10 935	120	75	48 549	43 385	3.14

1 = prosessoi <50 000 t/v

2 = prosessoi > 50 000 t/v

4.3 Energia

Eläinsuojien lämmitykseen ja ylläpitoon kuluva energia sekä käytettävä energianlähde vaikuttavat kotieläintuotannon kasvihuonekaasupäästöihin. Vaikka suoran energiankulutuksen hiilidioksidipäästöt eivät ole kotieläintuotannon kasvihuonekaasupäästöjen lähteistä kaikkein suurin, siihen on helpompi vaikuttaa kuin esimerkiksi eläinten ruoansulatuksen metaanipäästöihin tai viljelyn typpioksiduulipäästöihin.

4.3.1 Sianlihan tuotannon energiankulutus

Aro-Heinilä (2002) vertaa suomalaisen ja tanskalaisen kauppaan toimitetun joulukinkun tuotannon elinkaaren energiankulutusta. Sekä tavanomaisessa että luonnonmukaisessa tuotannossa tanskalaisen kinkun tuottamiseen tarvitaan elinkaaren aikana vähemmän energiapanoksia kuin suomalaisen kinkun tuottamiseen (Taulukko 4.4). Tämä johtuu pitkälti ilmasto-olosuhteista, jotka lisäävät lämmitykseen käytettävän energian tarvetta Suomessa. Tanskassa luonnonmukaiset sikalat ovat yleensä lämmittämättömiä ja tavanomaisen tuotannon sikaloista noin 80 % lämmitetään. Luonnonmukaisessa tuotannossa keinolannoitteiden ja torjunta-aineiden valmistuksen energiankulutus jää pois ja rehunvalmistuksen energiankulutus on pienempi kuhin tavanomaisessa tuotannossa.

Taulukko 4.4. Joulukinkun (10 kg) elinkaaren aikainen energiankulutus (MJ) tuotettua kinkkua kohti kauppaan toimitettuna (Aro-Heinilä 2002).

	Tavanomainen	Luomu
Suomi	517	491
Tanska	453	332

4.3.2 Energiatohokkuuden parantaminen

Suomessa on käynnistynyt maatilojen energiaohjelma, joka tarjoaa tiloille neuvontaa ja mahdollisuutta saada tukea energiasuunnitelman tai energiakatselmuksen tekoon. Tavoitteena on energiatohokkuuden lisääminen ja uusiutuvien energiamuotojen lisääntyvä käyttö. Suomi on ainoa EU-maa, jossa maatilojen energiaohjelmaa toteutetaan näin systemaattisesti ja se kattaa koko maataloussektorin. Koko sikaketjun osalta on mahdollista seurata liittyneiden tilojen määrää, niiden arvioitua osuutta kaikkien sikatilojen energiankulutuksesta, tehtyjen suunnitelmien ja katselmusten määrää sekä toteutuneita toimenpiteitä ja niiden avulla saavutettua energiansäästöä.

4.4 Rehu

Rehun tuotannolla on tutkimusten mukaan sianlihan tuotannossa suurempi vaikutus energiankulutukseen, ilmastoon ja vesistöjen rehevöitymiseen kuin sikojen kasvatuksella (Cederberg 2002; Eriksson ym. 2005). Rehukiloa kohden laskettuna rehun ainesosista suurin ympäristövaikutus on soijalla, mutta koska viljojen osuus rehusta on proteiiniinirehun osuutta suurempi, nousee viljojen kokonaisvaikutus proteiiniinirehua suuremmaksi kaikissa vaikutusluokissa (Eriksson ym. 2005; Nguyen ym. 2010b). Rehun valkuaispitoisuudella on myös vaikutusta lannan tyyppipitoisuuteen ja sitä kautta rehevöitymisvaikutukseen (Kumm 2003). Kuljetusten osuus rehun ilmasto- ja energiankulutusvaikutuksista on huomattava, jopa 15–27 % (Van der Werf ym. 2005). Suurin vaikutus on maantiekuljetuksilla.

4.4.1 Valkuaisrehun vastuullisuus

Rehuntuotannon osalta yksi merkittävä kysymys on valkuaisrehun vastuullisuus, joka liittyy erityisesti soijan tuotannon ympäristövaikutuksiin Etelä-Amerikassa (Berninger 2010). Soijan kasvava kysyntä luo sen tärkeillä tuotantoalueilla Etelä-Amerikassa, kuten Brasiliassa ja Argentiinassa, maankäyttöpaineita, mikä lisää metsän raivaamista laidunmaaksi (Dalgaard ym. 2008, WWF 2010). Soijan viljelyn lisääntyminen johtaa siis yhdessä muiden maankäyttöpaineiden kanssa kiihtyvään metsäkatoon, josta huomattava osa tapahtuu Amazonin alueella. Metsäkato köyhdyttää luonnon monimuotoisuutta ja hiilivarastojen pienentyessä kiihdyttää myös ilmastomuutosta. Brasilian erityiskysymyksiä käsitellään liitteessä I.

Yksi seurattava mittari on kotimaisen proteiinin osuus proteiininlähteistä. Valkuaisrehun omavaraisuusaste on Suomessa alhainen verrattuna EU:n keskiarvoon (Taulukko 4.5). Alankomaissa valkuaisrehun omavaraisuusaste on vielä alhaisempi kuin Suomessa. Monen maan kohdalta nämä tiedot puuttuvat. Soijan osuus rehuseoksissa vaihtelee vähän alle viidenneksestä vähän yli neljännekseen niissä maissa, joista tieto on saatavilla (Taulukko 4.5).

Soijan osuutta rehuseoksissa on mahdollista pienentää ja valkuaisrehun omavaraisuusastetta kasvattaa viljelemällä kotimaisia valkuaisrehuja, kuten härkäpapua ja sinilupiinia. Myös rypsin osuutta rehuseoksissa on mahdollista kasvattaa. Suomessa rypsin viljelyala kaksinkertaistui vuonna 2010, mutta vuonna 2011 viljelyala supistui jälleen jopa 42 % edelliseen vuoteen verrattuna ollen 76 600 ha (Tike 2011a, b). Härkäpavun viljely on Suomessa lisääntynyt vuoden 2009 2 300 hehtaaria vuodelle 2011 9 700 hehtaariin (Tike 2011a, b). Härkäpavun viljelyalan kasvu näyttäisi nyt olevan tasaantumassa. Herneen viljelyala kasvoi Suomessa vuonna 2010, mutta vuonna 2011 se palautui lähes vuoden 2009 tasolle ollen 4 800 ha (Tike 2011a, b).

Taulukko 4.5. Valkuaisrehun omavaraisuusaste ja soijakakkujen osuus rehuseoksissa eräissä EU-maissa (Crépon 2005, MMM 2010, LRF 2011). - = Tieto puuttuu.

Maa	Valkuaisrehun omavaraisuusaste	Soijan osuus rehuseoksissa
Alankomaat	4 %	26 %
Saksa	30 %	-
Ranska	46 %	22 %
Suomi	15 %	-
Tanska	-	26 %
Belgia	-	17 %
Iso-Britannia	-	17 %
Ruotsi	Noin 40 %	-
EU keskiarvo	23 %	22

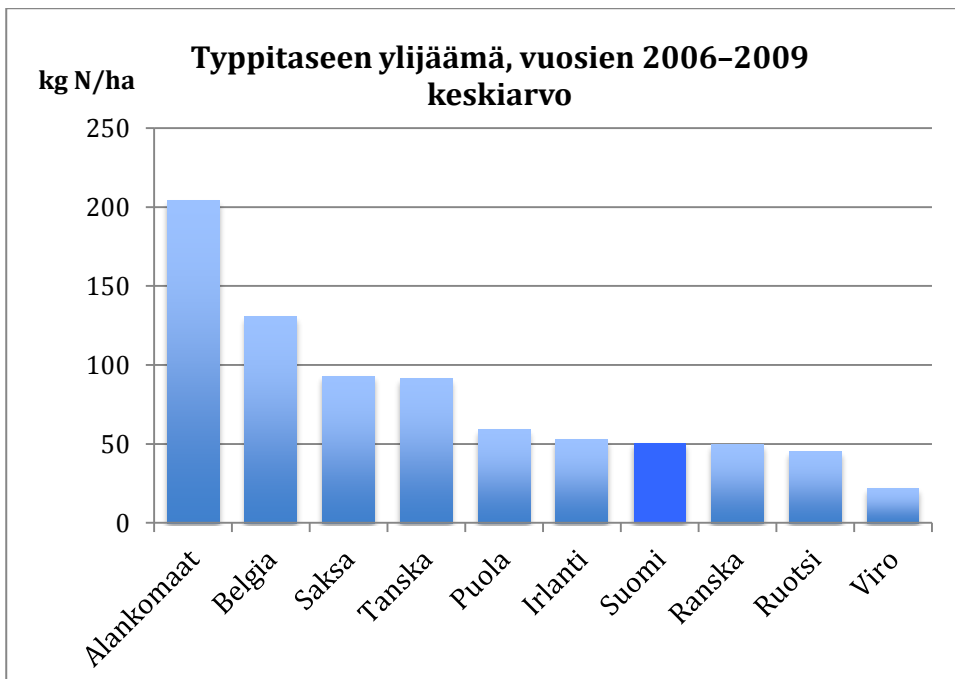
4.4.2 Kasvinviljelyn ympäristövaikutukset

Toinen rehuntuotantoon liittyvä kysymys on käytettävän rehuviljan tuotantotapa, joka tuo tarkasteltavaksi kasvintuotantoon liittyvät ympäristökysymykset. On vaikea erotella rehukasvien viljelyyn liittyviä ympäristövaikutuksia muusta kasvintuotannosta, joten tässä käsitellään kasvintuotantoa kokonaisuudessaan. Kasvintuotannon indikaattoreiksi on tässä työssä valittu typpi- ja fosforitaseiden ylijäämä sekä kemiallisten torjunta-aineiden käyttö, jotka kuvaavat vesistöjen rehevöitymisvaikutuksia sekä luonnon monimuotoisuusvaikutuksia. Lisää kasvintuotantoon liittyviä ympäristöindikaattoreita on liitteessä I.

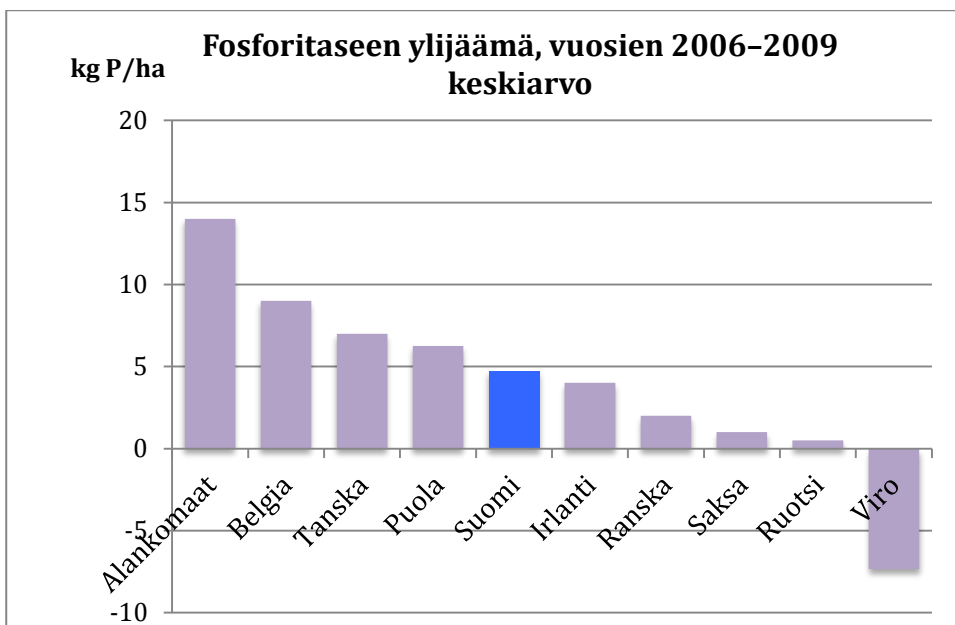
Ravinnetaseet

Ravinnetaseet kuvaavat sitä, miten paljon pellolle viedään enemmän ravinteita kuin kasvit voivat hyödyntää. Ravinnetaseet kuvaavat siis vesistökuormituspotentiaalia. Tiedot eri maiden typpi- ja fosforitaseiden ylijäämien keskiarvoista vuosilta 2006–2009 ovat peräisin Eurostatin indikaattoritietokannasta. Tietokannasta puuttuivat kokonaan Liettuan tiedot. Belgian, Tanskan ja Ranskan tiedot perustuvat Eurostatin arvioon. Muuten tiedot on kerätty jäsenmaista. Ravinnetasetietojen laskenta ei ole vielä täysin samanlaista eri maissa, mutta tämä on vertailukelpoinen käytettävissä oleva tieto. Tiedot on tässä esitetty usean vuoden keskiarvona siksi, että ravinnetaseet vaihtelevat vuosittain esimerkiksi sääolosuhteiden ja lannoitteiden hintojen mukaan. Jos kasvukausi on hyvä, kasvit sitovat enemmän ravinteita ja sellaisena vuonna ravinnetaseiden ylijäämäarvot jäävät alle tavanomaisen vuoden.

Typpitaseen ylijäämä on Suomessa vertailtavien maiden alimpia eli samaa tasoa kuin Irlannissa, Ranskassa ja Ruotsissa (Kuva 4.5). Virossa keskimääräinen typpitase on Suomea pienempi vähäisemmän väkilannoitteiden käytön takia. Fosforitaseen ylijäämä on Suomessa vertailtavien maiden keskitasoa (Kuva 4.6). Virossa fosforitase oli alijäämäinen kaikkina neljänä vuonna. Pitkään jatkuva alijäämä johtaa maaperän kasvukannon heikkenemiseen jos maaperässä ei ole varastoituneena edellisinä vuosina kertynyttä fosforia.



Kuva 4.5. Typpitaseen ylijäämä, keskiarvo vuosilta 2006–2009 (Eurostat 2011).

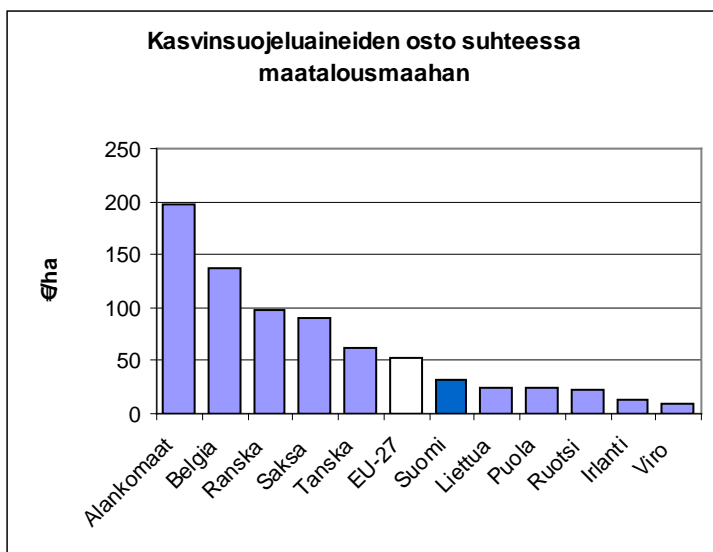


Kuva 4.6. Fosforitaseen ylijäämä, keskiarvo vuosilta 2006–2009 (Eurostat 2011).

Kemiallisten torjunta-aineiden käyttö

Kemiallisten torjunta-aineiden käytön on todettu vähentävän maatalousalueiden monimuotoisuutta. Torjunta-aineiden ekologinen vaikutus riippuu siitä, mitä tarkoitusta varten aine on kehitetty ja mikä sen vaikuttava aine on. Rikkakasvien torjunta-aineet vaikuttavat luonnonkasvien esiintymiseen ja tuhohyönteisten torjunta-aineet vaikuttavat myös muihin hyönteisiin. Alueilla, joilla käytetään paljon torjunta-aineita, hyönteispopulaatioiden määrät ja rikkakasvien määrät ovat pieniä. Esimerkiksi Tanskassa on havaittu torjunta-aineiden käytön muutosten vaikuttavan luonnonkasvien esiintymiseen maatalousympäristössä (Andreasen & Stryhn 2008). Eri puolilta maailmaa on todisteita pölyttäjähöynteisten vähenemisestä (Brittain & Potts 2011, Grünewald 2010, Potts ym. 2010). Monet viljelykasvit ja luonnonkukat ovat riippuvaisia pölyttäjähöynteisistä ja niiden väheneminen heikentää satoja huomattavasti (Potts ym. 2011). Pölyttäjähöynteisten vähenemiseen on useita syitä, joista yhtenä pidetään torjunta-aineiden käyttöä (Brittain & Potts 2011, Grünewald 2010, Potts ym. 2010).

Rikkakasvien ja hyönteisten väheneminen vaikuttaa myös linnustoon ravinnon vähenemisen kautta (Andreasen & Stryhn 2008). Torjunta-aineet saattavat myös vaikuttaa selkärankaisten eläinten elinkykyyn ja lisääntymiseen. Jotkut niistä kertyvät ravintoketjussa, jolloin niiden vaikutukset ovat suurimmat ravintoketjun huipulla oleville petoeläimille.



Kuva 4.7. Kasvinsuojeluaineiden ostosuhteessa maatalousmaata kohti vuonna 2007 (Eurostat 2009).

Kuvassa 4.7 on esitetty kasvinsuojeluaineiden ostosuhteiden arvo maatalousmaata kohti eräissä EU-maissa. Lukuun vaikuttaa käytettyjen aineiden lisäksi maan yleinen hintataso. Suomessa luku on reilusti EU-keskiarvoa pienempi, mikä selittyy ilmasto-olosuhteilla. Kylmässä ilmastossa on vähemmän tuholaisia kuin lämpimässä ilmastossa, mutta ilmaston lämpeneminen tuonee tulevaisuudessa uusia tuholaisia Suomeen.

Torjunta-aineiden kokonaismäärä tai rahallinen arvo kertoo vain karkealla tasolla torjunta-aineiden vaarallisuudesta. Mukana on erilaisia aineita, joiden myrkyllisyys, pysyvyys ja kulkeutumisominaisuudet ja siten niiden ympäristövaikutukset ovat hyvin erilaisia (Yli-Viikari 1999). Suomen kylmässä ilmastossa hajoaminen on hidasta, joten kemikaalien ympäristövaikutus voi olla Suomessa lämpimämpiä maita suurempi (Yli-Viikari ym. 2007).

4.5 Ympäristöindikaattorivertailun tulosten tarkastelu

Tässä tutkimuksessa vertaillaan kymmenen EU-maan ja Brasilian lihantuotannon ympäristöindikaattoreita Suomen vastaaviin. Koska tarkastelussa ovat pääasiassa mukana kunkin maan keskiarvotiedot, maiden sisäiset vaihtelut jäävät piiloon. Esimerkiksi Suomessa on ravinnetasetiedoissa suuria alueellisia vaihteluita, jotka eivät tule tässä tarkastelussa esille.

Indikaattorivertailussa on epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät käytettävissä olevaan aineistoon. Osa vertailun tiedoista on peräisin Eurostatin tilastoista, osa tieteellisistä tutkimuksista ja osa kansallisista lähteistä. Vaikka Eurostatin tilastojen tiedot perustuvat yhtenäisiin ohjeisiin, eri maiden laskentatavoissa voi silti olla eroja. Lisäksi osa Eurostatin tilastoista perustuu arvioihin, jos tietyn maan tietoa ei ole ollut saatavilla. Tieteellisistä tutkimuksista ja kansallisista raporteista kerätyt tiedot voivat menetelmiltään erota toisistaan. Kaikkein vertailukelpoisimpia tietoja ovat samassa tutkimuksessa eri maista esitetyt tiedot. Yllä esitetyistä epävarmuustekijöistä huolimatta voidaan kuitenkin sanoa, että nämä tulokset antavat melko hyvän kuvan siitä, miten Suomen lihan tuotanto sijoittuu kansainvälisessä vertailussa.

Se, millaisia johtopäätöksiä indikaattorivertailusta tehdään, riippuu näkökulmasta. Jos esimerkiksi tarkastellaan pelkästään ilmastovaikutuksia hiilijalanjälkitietojen perusteella, näyttäisi siltä, että Suomi pärjää vertailussa huonosti. Turvemaiden viljelyn vaikutus tähän tulokseen on suuri ja myös kylmästä ilmastosta johtuva eläinsuojien lämmitys vaikuttaa tulokseen. Näihin molempiin päästölähteisiin on

mahdollista vaikuttaa toimintatapojen muutoksilla. Maatalousmaana käytettävien turvemaiden pinta-alaa on mahdollista vähentää ja jäljelle jäävien turvemaiden monivuotinen nurmiviljelyn osuutta voidaan kasvattaa (Regina ym. 2009). Lämmitykseen taas on mahdollista käyttää uusiutuvia energialähteitä.

Jos ympäristövaikutuksia tarkastellaan myös lannan käsittelyn ja rehuntuotannon näkökulmasta, saadaan monipuolisempi kuva. Suomessa on suhteellisen pieni eläintiheys eikä kotieläintuotannon keskittyminenkään aiheuta yhtä suuria lannan käsittelyyn liittyviä ongelmia kuin intensiivisen eläintuotannon maissa. Toisaalta Suomen maatalous on pitkälle erikoistunutta, mikä aiheuttaa ongelmia lannanlevityspinta-alan suhteen mikäli yhteistyötä eläintilojen ja kasvinviljelytilojen välillä ei tueta. Suomessa on otettu käyttöön runsaasti biokaasu- ja lannan separointiteknologiaa jos syntyvän lannan kokonaismäärä ja eläintiheys otetaan huomioon. Näiden teknologioiden laajempaan käyttöön olisi hyvä potentiaali.

Rehuntuotannon ympäristövaikutukset voidaan jakaa kahteen ryhmään: ulkomaisen proteiinirehun ja erityisesti soijan tuotannon vaikutukset sekä kotimaisen rehuntuotannon vesistöjä rehevöittävät ja luonnon monimuotoisuusvaikutukset. Suomessa proteiinirehun omavaraisuusaste on alhainen verrattuna EU:n keskiarvoon. Toisaalta kotimaisessa kasvinviljelyssä ravinnetaseet ovat joko EU:n keskiarvoa tai sen alapuolella ja kemiallisten torjunta-aineiden käyttö on vähäistä verrattuna muihin EU-maihin.

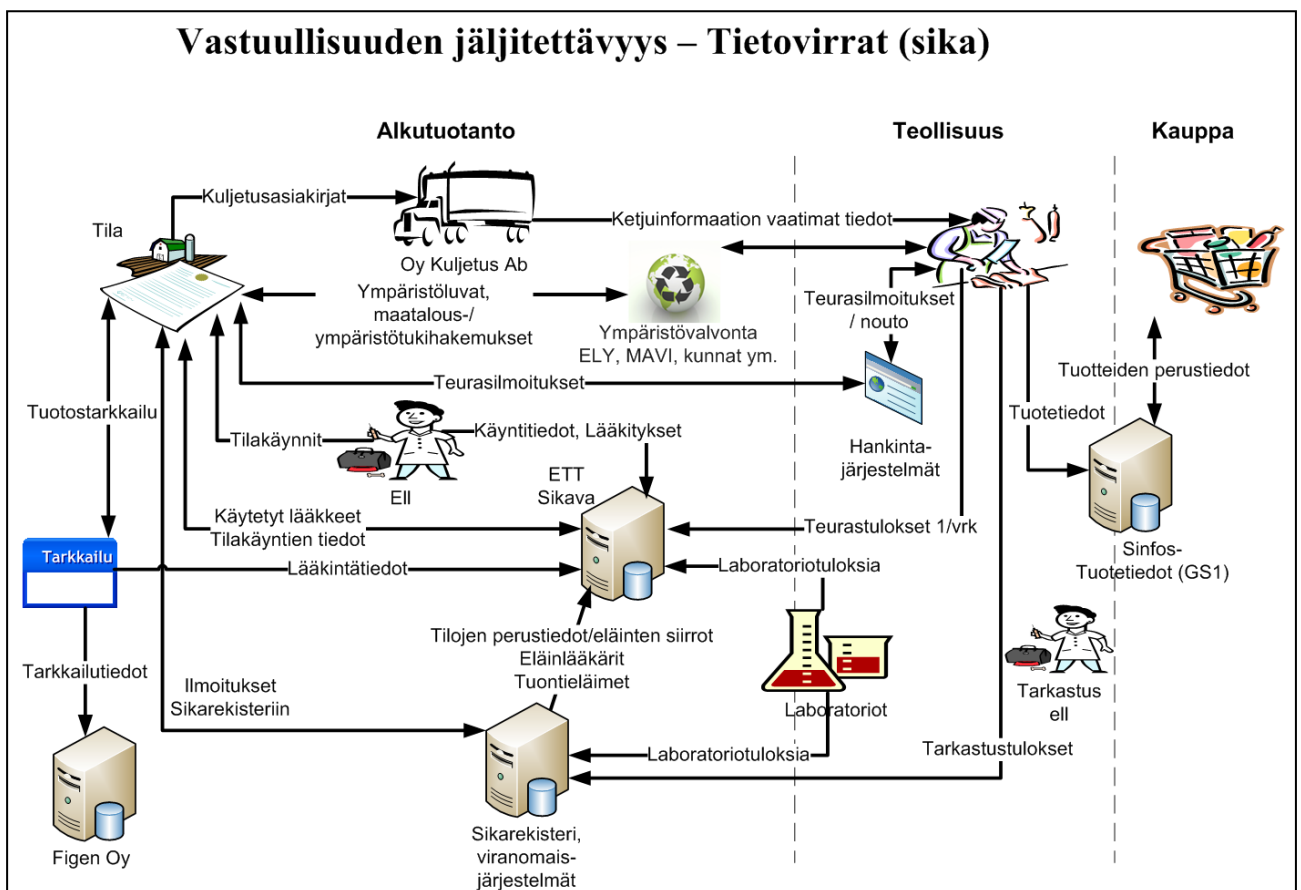
Miten Suomi pärjäs vertailussa?

- hiilijalanjälki tuotekiloa kohden korkea
- energiankulutus korkea, maatilojen energiaohjelma edistyksellinen keino
- eläintiheys alhainen, mutta maatalouden erikoistumisaste suuri
- lannan käsittely edistynyt suhteessa syntyviin lantamääriin
- valkuaisrehun omavaraisuusaste alhainen
- typpitaso alhainen, fosforitaso keskitasoa
- torjunta-aineiden käyttö reilusti alle EU:n keskiarvon

5 Vastuullisuustiedon tiedonhallinta sianlihan tuotantoketjussa

Hankkeen tiedonhallintaosuudessa selvitettiin lihaketjun eri osien, alkutuotannosta kauppaan, nykyisten tietojärjestelmien käyttö ja olemassaolo. Eli tutkittiin, millaisia tietojärjestelmiä on jo olemassa ja miten ja minkälaista jäljitettävyystietoa niissä nykyisellään tuotetaan, kerätään ja hallinnoidaan. Lisäksi tavoitteena oli selvittää minkälaisia vaatimuksia hankkeessa määritetyt vastuullisuusulottuvuudet asettavat tiedonhallinnalle ja miten nykyiset tiedonhallintaratkaisut vastaavat näihin vaatimuksiin. Tavoitteena oli myös muodostaa ehdotuksia ratkaisumalleista miten tiedonhallintaratkaisuja pitäisi kehittää ja integroida, jotta määritetyt vastuullisuusulottuvuudet voidaan hallita koko lihaketjussa.

Vastuullisuustiedon tiedonhallintakartoitus painottuu tässä hankkeessa eläimen elossaoloaikaan. Vastuullisuuden osalta tarkastellaan eläimen hyvinvointiin, tuoteturvallisuuteen ja alkutuotannon ympäristövaikutuksiin liittyvän tiedon tiedonhallintaa.



Kuva 5.1. Sikatiljan toimintaan liittyviä tietojärjestelmiä ja toimijoita.

Hankkeen alkuvaiheessa keskityttiin selvittämään, minkälaisia eri osapuolia liittyy sianlihan tuotantoon (Kuva 5.1). Toimijoita tarkasteltiin lähinnä alkutuotannon ja teollisuuden kannalta. Kaupan toimintaa ja tietojärjestelmiä ei tässä hankkeessa tarkasteltu Sinfos-tuotetietopankkia lukuun ottamatta. Toimijoiden ja tietojärjestelmien tunnistamisen jälkeen selvitettiin järjestelmien perustoimintaa, mutta tietosisältöä ei käyty yksityiskohtaisesti läpi, vaan pohdittiin jäljitettävyystiedon olemassaoloa ja tiedonsiirtoa eri järjestelmien välillä. Osa tiedoista kuuluu myös yritysten sisäiseen tiedonhallintaan, eikä ole julkista.

Sikatilalta siirtyy säännöllisesti tietoa tuotosseurannan järjestelmiin, teurastamolle, ETT:n Sikava-järjestelmään ja sikarekisteriin. Muihin viranomaisjärjestelmiin tietoa siirtyy tarvittaessa eli lähinnä toiminnan aloitusvaiheessa, vuosittaisia maataloustukia sekä ympäristö- ja rakennuslupia haettaessa. Osalta toimijoista tila saa myös vastineeksi tuotantotoimintaa kehittävää tietoa, kuten hedelmällisyysindeksejä, tuotantoennusteita, kasvuraportteja, teurastuloksia ja toimintaa ohjaavaa neuvontaa. Keskeiseksi rekisteriksi hankkeen aikana osoittautui sikaloiden terveydenhuollon seurantajärjestelmä – Sikava. Suuri osa toimijoista käyttää Sikavaa päivittäin, joko syöttäen tietoja järjestelmään tai tarkastellen sen sisältämiä tietoja.

5.1 Alkutuotanto ja viranomaiset

Eläimet sikarekisteriin

Jokaisen sikatuottajan on rekisteröidyttävä sikaeläintenpitäjäksi kuntansa maaseutuelinkeinoviranomaiselle ja ilmoitettava käyttämiensä eläinten pitopaikkojen tiedot. Tuottaja on myös velvoitettu ilmoittamaan sikarekisteriin eläintensä osto-, myynti- ja siirtotapahtumat sekä tilan eläinmäärätiedot ja eläinkuolleisuus. Tuottajan on tehtävä sikojen vastaanottamisesta, luovuttamisesta tai siirtämisestä johtuvat ilmoitukset seitsemän päivän kuluessa sekä eläinten lukumääräilmoitukset kolme kertaa vuodessa. Myös eläintenvälittäjät ja teurastamot ovat sikaeläintenpitäjiä ja joutuvat ilmoittamaan tapahtumia.

Tuottajan on merkittävä kaikki pitopaikassa syntyneet siat. Merkitsemättömiä eläimiä ei saa siirtää. Eläimet on merkittävä viimeistään silloin, kun niitä aletaan siirtää syntymäpaikastaan muualle esim. niiden mennessä teuraaksi tai toiseen pitopaikkaan. Jokaisella tuottajalla on nelinumeroinen merkintätunnus, joka yleensä tatuoidaan eläimeen. Tämän merkintätunnuksen avulla eläimen syntymäpaikka voidaan jäljittää.

Tuottaja voi tehdä lakisäätteiset ilmoitukset sikarekisteriin internetissä toimivan sovelluksen kautta, puhelimitse asiakaspalveluun tai paperilomakkeella postitse. Sikarekisterin omistaa Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) ja sitä ylläpidetään Tikessä (Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus) (Evira, Sikojen merkitsemis- ja rekisteröintiopas 2007).

Sikarekisteri uusittiin syksyllä 2011 ja se on nyt osa yleistä eläinrekisterijärjestelmää, jossa on myös vuonna 2008 otettu käyttöön lammas- ja vuohirekisteri. Yleinen eläinrekisteri laajenee tulevana vuosina siten, että sen piiriin tulevat myös hevoset, naudat ja siipikarja.

Uudessa sikarekisterissä on joitakin tuottajan työtä vähentäviä uudistuksia. Teurastamo voi osto-ilmoituksen yhteydessä tehdä samalla myynti-ilmoituksen rekisteriin ko. eläintenpitäjän puolesta ja eläinvälittäjän tekemän välitysilmoituksen yhteydessä vastaavat myynti- ja ostoilmoitukset syntyvät automaattisesti sekä myyjälle että ostajalle. Uudessa sikarekisterissä on myös sanomienvälitysrajapinta, jonka avulla teurastamot ja välittäjät voivat hakea ja lähettää tietoja suoraan eläinrekisterijärjestelmään.

Sikarekisterin tietojen ylläpito on tärkeä osa eläintautien torjuntatyötä. Tuottajille, eläinten välittäjille ja teurastamoille tietojen kirjaaminen tarkoittaa hieman lisätyötä, mutta mahdollisessa epidemiatilanteessa eläinten liikkuminen paikasta toiseen pystytään näin jäljittämään ja estämään tautien leviäminen.

Muut viranomaisrekisterit

Viranomaiskäytössä on useita tietojärjestelmäsovelluksia, jotka sisältävät monia alkutuotannon toimintaan liittyviä rekistereitä. Sikatilojen valvontaan ja hallintaan liittyviä sovelluksia ovat mm. Elite, Elvis, ID-valvonta ja Eläintenpitäjärekisteri. Lisäksi kunnilla ja Maaseutuvirastolla (Mavi) on omat tietojärjestelmänsä, joista tietoa siirretään myös Eviran ja MMM:n (Maa- ja Metsätalousministeriö) järjestelmiin.

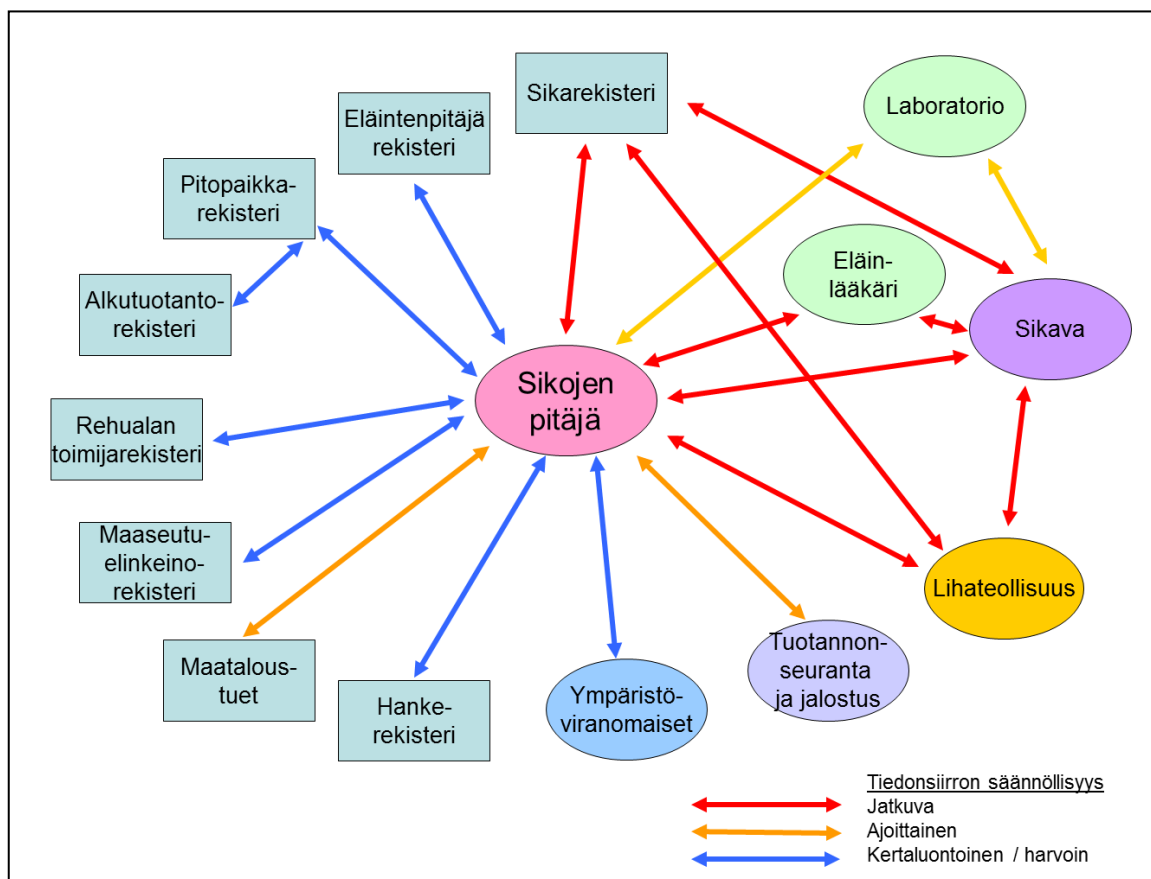
Eläinlääkintähallinnon tietojärjestelmä (Elite) on valvontatyökalu, jolla ylläpidetään hallinnonalan perusrekistereitä ja tietoja tehdyistä viranomaistehtävistä. Elitessä on eläinlääkäri-, eläinkuljettaja-, eläinvälittäjä- ja lääkevalmisterekisterit. Lisäksi Eliteen tallennetaan virkatoimituksia, tautitapauksia, tautivastustusohjelmat, täydentävien ehtojen tarkastukset, luvan- ja ilmoituksenvaraiset eläinten pitopaikat sekä rajoittavat määräykset. Elite käyttää maataloushallinnon kanssa yhteistä asiakas- ja

pitopaikkarekisteriä. Elite:ä käyttävät maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveysosaston, aluehallintovirastojen, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja Maatalouden laskentakeskus Oy (MLOY) sekä Evira. Elite-järjestelmän tekninen ratkaisu on vanhentunut ja sitä uudistetaan vuosina 2012-2014. Samalla tarkastellaan myös Eliten kytkentöjä muihin tietojärjestelmiin (Evira. Ohje 15903/3).

Eläinten hyvinvointisovellus (Elvis) sisältää komissiolle raportoitavien EU-eläinsuojelutarkastusten tulokset. Elvis käyttää asiakas- ja maatilarekistereitä sekä Eliteä. Elviksen pääasiallisia käyttäjiä ovat läänineläinlääkärit. Eliten uudistuksen yhteydessä myös Elvis-järjestelmän roolia harkitaan ja on mahdollista että, eläinten hyvinvoinnin valvontaan liittyvät toiminnallisuudet siirretään Eliteen. (Evira. Ohje 15903/3).

ID-valvonta -sovellusta käytetään eläinten merkintää ja rekisteröintiä koskevan täydentävien ehtojen valvontojen tietojen ylläpitoon. Tietojärjestelmistä ID-valvonta -sovellus on yhteydessä Tukisovellus- ja Elite-tietojärjestelmiin. Rekistereistä ID-valvonta -sovellus käyttää lammis- ja vuohi-, nauta-, sika-, eläintenpitäjä-, maatala-, asiakas-, tarkastuskohde- ja eläintenvälittäjärekistereitä. ID-valvonta -sovellusta käytetään ELY-keskuksissa, aluehallintovirastoissa, Evirassa sekä MMM:ssä (Evira. Ohje 15903/3).

Eläintenpitäjärekisteri-sovellus on Eviran omistama eläintenpitäjien rekisteröintiin tarkoitettu sovellus. Sovelluksella rekisteröidään kaikki lammis-, nauta-, sika- sekä vuohieläintenpitäjät sekä kananmunia myyntiin toimittavat munintakanalat. Sovelluksella rekisteröidään myös eläinten pitopaikat ja muodostetaan eläintenpitäjien tarvitsemat merkintätunnukset. Eläintenpitäjärekisteriä käyttävät Evira, läänineläinlääkärit, kunnaneläinlääkärit, ELY-keskukset sekä kunnan maaseutuviranomaiset (Evira. Ohje 15903/3).



Kuva 5.2. Sikatilaan liittyviä viranomaisrekistereitä ja muita toimijoita (Tike 2011).

Tietoja sikatilasta kertyy moneen erilaiseen rekisteriin (Kuva 5.2). Tila itse on aktiivisesti yhteydessä sikarekisteriin, eläinlääkäriin, Sikavaan, teurastamoon ja Maviin (maataloustuet) sekä tarvittaessa kunnan viranomaisiin. Hankkeen alussa MTT:n tekemässä kartoittavassa alkutuottajahaastattelussa, haastateltu pariskunta nosti esiin merkittävänä ongelmana byrokratian ja valvonnan määrän. Järjestelmät, joihin tietoa kerätään, koettiin epäsystemaattisiksi ja nähtiin, että tietoa annettiin eri tahoille samoista asioista hieman eri tavoin.

Sikatilojen tuotannonseuranta

Sikatilojen tuotannonseurantaan käytetään Suomessa kahta ohjelmaa, WinPig:iä ja FinPotkaa. WinPig on tanskalaisen Agrosoft Oy:n kehittämä sikatalousohjelma porsas-, yhdistelmä- ja lihasikatuotantoon. FinPotka on Faba osk:n (nyk. Figen Oy) 1990-luvulla kehittämä sikatarkkailun tuotosseurantaohjelma porsastuotannon suunnitteluun ja seurantaan. Yli 90 % tiloista käyttää WinPig:iä, koska suurimmat lihatalot edellyttävät sen käyttöä tuottajiltaan. FinPotka-ohjelman kehitystyö on lopetettu, mutta sitä käytetään vielä n. 50–100 tilalla ja joillakin tiloilla on molemmat ohjelmat käytössään. Tuotosseurannassa siirrytään vähitellen kokonaan WinPig-ohjelman käyttöön. Vain WinPig-ohjelmasta voidaan lähettää sairaus- ja lääkitystietoja Sikavaan. Tuotosseurantaohjelmista ei tällä hetkellä voi lähettää tietoja sikarekisteriin.

WinPig-tuotannonseurantaohjelman avulla voidaan seurata mm. porsaiden päiväkasvua, rehunkulutusta ja rehuhyötysuhdetta sekä kuolleisuutta ja kuolinsyitä. Ohjelman kautta tila voi kirjata myös sikalan lääkitykset ja tiedot siirretään suoraan Sikavaan tietojärjestelmään, josta ne ovat myös teurastamon käytettävissä.

WinPig:stä siirretään tuotosseurantatietoa teurastamoiden käyttöön, joko tuottajien itsensä, ProAgrian neuvojen tai teurastamoiden neuvojen toimesta. Ohjelmasta voi lähettää sähköpostin avulla joko raportin tai kopion tietokannasta. Teurastamoilla on käytössään omat WinPig-ohjelmat, joihin tietoja kerätään eri tavoin. Tiedonsiirto on tällä hetkellä jonkin verran automatisoitua ja osin manuaalista.

WinPig- ja FinPotka ohjelmista tuottaja tai neuvoja lähettää lisäksi tilan tuotosseurantatiedot Maatalouden Laskentakeskukseen sijaitsevaan Figenin tietokantaan. Tilalle lasketaan tilaraportti, jossa näkyvät tilan ja koko maan tulokset. Näin tila voi verrata omaa tuotostaan koko maan tuloksiin. Viikoittain tietokannasta lasketaan hedelmällisyysindeksit tuotosseurantatilojen emakoille, karjuille ja keinosiemennyskarjuille sekä fenotyyppitulokset (porsastuotto, kuolleisuus ja teurasominaisuusindeksit kantakoe-eläimistä). Tuotosseurantatietokanta sisältää yksilötason tietoja kantakoe-eläimistä, keinosiemennyskarjuista, tarkkailutilojen emakoista ja ensikoista sekä ei-tarkkailutilojen siitoseläimistä (emakot ja karjut). Tietokanta sisältää tietoja polveutumisesta, tiineytyksistä, porsimisesta ja sairauksista. Suomalaisista sioista on yksilömerkittyjä n. 30 % ja tietokannassa on n. 300 tuotosseurantatilan tiedot (keskiemakkoluku n. 70).

5.2 Teollisuus

Teurastamojen omavalvonta

Elintarvikelainsäädäntö (Elintarvikelaki 23/2006, 20§) edellyttää, että kaikilla elintarvikeyrityksillä on kirjallinen omavalvontasuunnitelma, jota noudatetaan päivittäisessä toiminnassa. Suunnitelma on myös pidettävä ajan tasalla ja sen toteutuksesta ja todentamisesta on pidettävä kirjaa. Kirjanpito on pystyttävä esittämään valvojalle. Valvontaviranomaiset suorittavat valvontakäyntejä, joilla varmistetaan että omavalvontasuunnitelmaa noudatetaan ja toteutetaan suunnitellusti. Omavalvontasuunnitelman tavoitteena on, että elintarvikealan toimija itse vähentää elintarvikkeiden käsittelyn riskejä, varmistaa lainsäädännön vaatimusten täyttymisen ja näin tuottaa turvallisia elintarvikkeita.

Teurastamot toteuttavat omavalvontaa lainsäädännön määräysten ja ohjeiden mukaisesti ja joillakin teurastamoilla on lakisääteisiä vaatimuksia laajempi omavalvonta- tai laatujärjestelmä varmistamassa tuotteiden turvallisuutta ja laatua. Omavalvonta perustuu raaka-aineiden, valmistusprosessien ja tuotteiden turvallisuusarviointeihin ja niiden perusteella tehtyihin hallintaohjelmiin. Jokaisella tuotanto-osastolla on omat ohjeensa, joita päivittäisessä toiminnassa noudatetaan. Käytännössä osaston esimies yleensä vastaa omavalvonnan noudattamisesta. Valvonnan tulokset dokumentoidaan osastoilla säilytettäville lomakkeille. Omavalvontaraportit ovat yleensä paperiversiona, mutta yhteenvedotietoja tallennetaan myös digitaalisesti esim. Excel- tai Word-tiedostoina. Teurastamon oman henkilökunnan valvonnan lisäksi, tarkastuseläinlääkäri suorittaa viikoittaisia ja kuukausittaisia tarkastuksia osastoittain tarkistaakseen omavalvonnan toimivuuden.

Omavalvontatieto on pääasiallisesti yrityksen omassa hallussa lähinnä lomakemuotoisena. Tietoja ei välttämättä kerätä edes yritysten omiin tietojärjestelmiin eikä järjestelmällisesti mihinkään keskitettyyn rekisteriin. Keskitetty rekisteri yhtenäistäisi tiedon muodon ja mahdollistaisi helpomman viranomaisvalvonnan erityisesti todentamisen suhteen. Omavalvonnassa on huomioitu lukuisia yritys- ja toimialakohtaisia ohjelmia, kuten kansallinen salmonellavalvontaohjelma, elintarvikkeiden vierasainevalvontaohjelma ja kansallinen eläinten terveydenhuoltojärjestelmä.

Ketjuinformaatio

Ketjuinformaatiolla tarkoitetaan tietoja, joita alkutuottaja välittää jalostavalle teollisuudelle teurastettavista eläimistä. Kun tuottaja lähettää tilalta eläimiä teurastettavaksi, eläimistä on toimitettava teurastamoon niiden terveydentilasta ja kasvatusolosuhteista kertovaa tietoa. Myös teurastamo on velvollinen antamaan lihantarkastustietoja takaisin tilalle.

Tuottajan on annettava seuraavat tiedot eläimistä:

- tautien esiintyminen alkuperätilalla (salmonelloosi, trikiinooosi, sikaruusu, muu lihan turvallisuuteen vaikuttava tauti)
- tilan yleinen terveystilanne
- eläinten terveydentilassa havaitut poikkeamat
- varoajalliset lääkitys- ja rehutiedot (viimeiset 3 kk)
- tiedot ja tutkimustulokset otetuista näytteistä
- tiedot aiempien lihantarkastusten tuloksista
- muut tuotantoon liittyvät ja tautien esiintymiseen vaikuttavat tiedot (viimeiset 3 kk)
- hoitavan eläinlääkärin nimi ja yhteystiedot

Tuottaja ilmoittaa suurimman osa vaadituista tiedoista tehdessään teurasilmoitusta, mutta lääkitystiedot tuottajan on pitänyt ilmoittaa Sikavaan (ETT:n ylläpitämä Sikaloiden terveystietorekisteri), jos tuottaja on mukana Sikava-järjestelmässä. Teurastamo saa tällöin ketjuinformaatiotiedot Sikavasta.

Teurastamo toimittaa ketjuinformaatiotietoyhteenvedot edelleen teurastamon tarkastuseläinlääkärille. Tietojen tulee olla olemassa ja tarkastettu 24 tuntia ennen sikojen teurastamista. Teurastamo ei saa vastaanottaa eläimiä, jos ketjuinformaatiotiedot puuttuvat. Teurastamon tarkastuseläinlääkäri voi sallia tietojen toimittamisen ja käsittelyn myöhemmin, mutta eläimiä ei saa teurastaa ilman tarkastuseläinlääkärin lupaa. Ketjuinformaatiotietojen käsittely ja toiminta tulee kuvata teurastamon omavalvontasuunnitelmassa.

Ketjuinformaation tarkoituksena on lisätä elintarvikkeiden turvallisuutta ja myös lisätä tuottajan tietoisuutta mahdollisista ongelmakohtista. Tuottajalle annettavan palautteen tarkoituksena on mm. lisätä eläinten hyvinvointia tilalla.

Teurastamoiden tiedonkäsittely

Sikoja käsitellään teurastamoissa ryhminä. Eläimet tulevat tiloilta osastoittain, joten kustakin eläimestä on tiedossa miltä tilalta se on saapunut ja missä osastossa se on tilalla ollut. Sioista ei siis ole saatavissa yksilökohtaisia tietoja, jalostuseläimiä lukuun ottamatta.

Teurastamoilla on erilaisia internet-pohjaisia hankintajärjestelmiä, joihin tuottajat ilmoittavat eläimiä noudettavaksi ja saavat sitä kautta myös palautteen esim. noutoajasta. Tällaisia järjestelmiä ovat mm. HK-Agrin Sinetti, Atrian A-netti ja Snellmanin Anelma.

Tuottaja voi ilmoittaa eläimiä teuraaksi internet-palvelun tai puhelinpalvelun kautta. Internet-palvelun kautta voi tehdä teuras- ja välityseläinilmoitukset, tarkistaa noutoajat ja katsoa punnitus-, luokitus- ja tilitystietoja sekä tarkastella erilaisia raportteja. Samalla annetaan myös lain vaatimat ketjuinformaatiotiedot. Kun teurasilmoitukset tehdään internetin kautta, voidaan ketjuinformaation vaatimat tiedot antaa samalla. Tarkemmat hoito- ja lääkitystiedot teurastamo voi hakea tai tarkistaa Sikavan tietojärjestelmästä (tarkistettava vähintään 24h ennen eläimen teurastusta). Erityisesti varoajalliset lääkitystiedot ovat tärkeitä eläimen jatkokäsittelyn kannalta. Ketjuinformaation vaatimia tietoja käytetään mm. teurastuksen ja leikkuun suunnitteluun sekä ruhojen käytön ja työn optimointiin. Teurastamo voi tarvittaessa

suunnitella teurastukseen liittyviä erityisjärjestelyjä ja tiedot ovat myös tarkastuseläinlääkäriin tukena lihantarkastuksessa, arvioitaessa eläimen terveydentilaa ennen teurastusta.

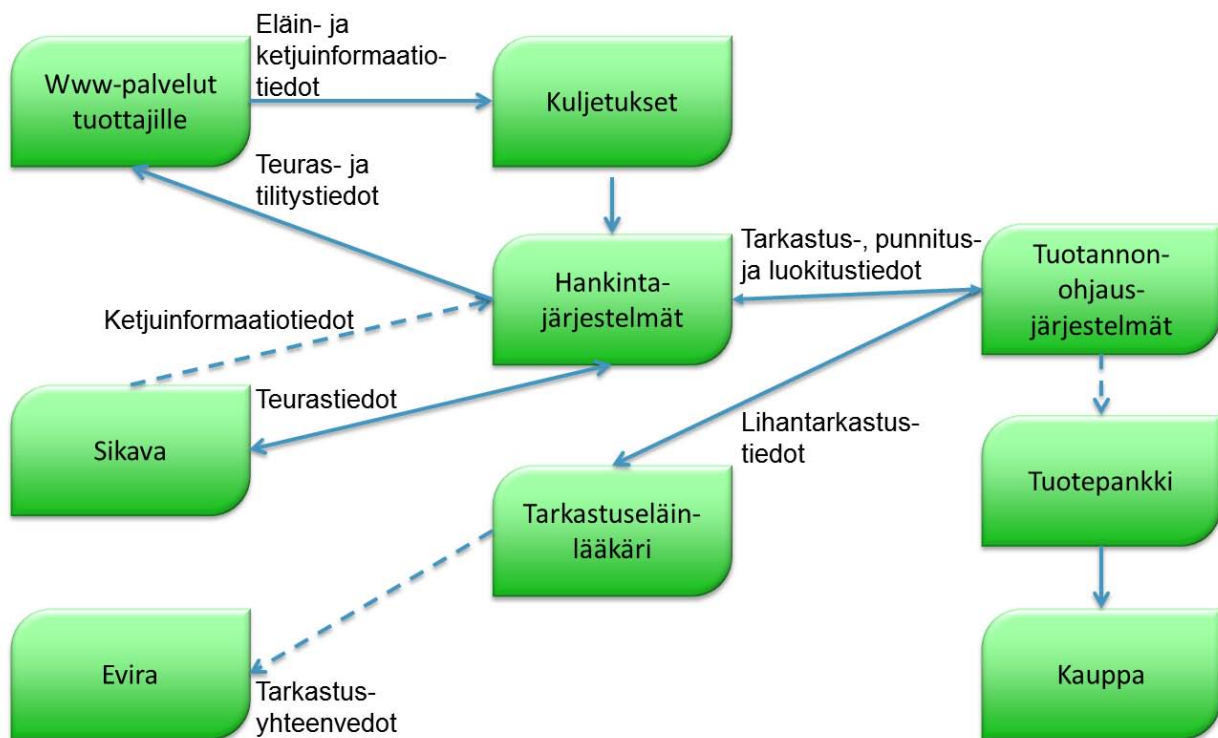
Kuorman- ja teurastuksen suunnittelun jälkeen eläimet noudetaan teurastettavaksi. Kuljettaja voi korjata ja täydentää tietoja hankintajärjestelmään eläinten noudon yhteydessä. Kuljettaja kirjaa eläintenkuljetusjärjestelmään mm. tietoja lastausajoista ja eläinten hyvinvoinnista kuljetuksen aikana. Navettahenkilökunta ja tarkastuseläinlääkärit tarkastavat ketjuinformaatiotiedot päivittäin ja ohjaavat teurastusta sekä lihantarkastusta sen mukaisesti.

Teurastuksen jälkeen liha tarkastetaan, punnitaan ja luokitellaan. Luokittelu tapahtuu usein automaattisella luokitusskannerilla, joka tuottaa tietoa mm. rasvapitoisuuksista ruhon eri osissa ja ohjaa näin jatkokäsittelyä. Luokituksen jälkeen ruhon tiedot viedään teurastamon tietojärjestelmän kautta tuottajan saataville internet-palveluun. Tuottaja saa eläimestään mm. tilitys- ja lihantarkastustiedot (hylkäykset, todetut terveystoimenpiteet) sekä punnitus- ja luokitus-tiedot (paino- ja lihaprosentin). Internet-palvelussa tuottaja voi myös tarkastella tuotantoraportteja ja ylläpitää omaa tuotantosuunnitelmaansa.

Teurastamoilla on erilaisia hankinta- ja tilitysjärjestelmiä, jotka ovat alkutuotannon hankintayhtiöiden pääjärjestelmiä. Niillä hoidetaan eläinten hankintaa ja tilityksiä. Eläinkuljetusohjelmat ovat usein osa näitä järjestelmiä. Suuremmilla teurastamoilla on käytössä Digia Oyj:n tekemä Tiltu-sovellus. Järjestelmä sisältää tiedot kuormittain, tuottajittain, tatuoinneittain ja ruhoittain. Järjestelmästä löytyvät mm. lihantarkastus- paino- ja laatuluokkatiedot. Hankinta- ja tilitysjärjestelmistä teuras- ja tilitystiedot siirtyvät takaisin internet-järjestelmiin, joissa tuottajilla on mahdollisuus tarkastella omia tietojaan. Lopuksi lihantarkastustiedot siirretään hankintajärjestelmistä myös Sikavan-rekisteriin.

Teurastuslinjan alkupäässä ruhot ripustetaan koukkuihin, jotka sisältävät radiotaajuus tunnisteen (RFID, Radio Frequency Identification). RFID-tunnisteeseen yhdistetään myös tuottajatilän tatuointinumero ja näin ko. tilan ruhoja voidaan seurata linjalla. Tämä jälkeen ruho punnitaan, leimataan ja luokitellaan.

Tiedonkulku teollisuudessa



Kuva 5.3. Tiedonkulku teollisuuden järjestelmissä.

Tuotteiden ja raaka-aineiden jäljitettävyys teurastamoiden järjestelmissä

Ruhotietoja seurataan teurastamoissa RFID-tunnisteella ja ruhonumerolla. Kaikki lihateollisuuden myyntituotteet ovat jäljitettävissä päivätasolla ja teollisuuden sisällä käytettävät liharaaka-aineet vielä tarkemmin. Teurastamolla eläimet ovat jäljitettävissä koko prosessin ajan (naudat yksilöinä, siat tilakohtaisesti) leikkaamoon asti, jossa jäljitettävyys siirtyy teurastuspäivätasolle. Ruhokohtainen jäljitettävyys häviää leikkauksessa. Liharaaka-aineen siirtyessä tuotantoon, jossa siitä valmistetaan eri tuotteita, jäljitettävyys siirtyy leikkauspäivätasolle. Naudoilla kulkee mukana myös laitosnumero, joka kertoo missä teurastamossa eläin on teurastettu.

Valmiista tuotteista löytyy siis valmistus- tai pakkauspäivä, jonka perusteella voidaan tarvittaessa jäljittää tuotteista löytyvät raaka-aineet. Jokaisella teurastamolla on omat tietojärjestelmäkohtaiset menetelmänsä tuotteiden ja tuote-erien jäljittämistä varten. Lisätietoa tuotteista ja tuotetoimituksista löytyy teurastamoiden toiminnanohjausjärjestelmistä. Mahdollisessa tuotteiden takaisinvetotilanteissa voidaan joutua yhdistelemään tietoja eri järjestelmien välillä ja tekemään myös manuaalista työtä. Teollisuuden eri järjestelmissä esiintyviä valtakunnallisia tunnisteita ovat mm. tilatunniste (viranomaistunniste), sikojen merkintätunnus eli tatuointinumero, pitopaikkatunnus ja y-tunnus.

Eläinten hyvinvointiin liittyvä tiedonhallinta teurastamoissa

Eläinten hyvinvoinnin tarkkailu teurastamoissa keskittyy lähinnä eläinten kuljetus- ja teurastusolosuhteista huolehtimiseen. Eläinten kuljetuksessa hyvinvoinnin mittareita ovat kuljetuskuolleisuus ja -kunto, kuljetusolosuhteet sekä kuljetuskaluston kunto. Sairaita eläimiä ei saa kuljetukseen ottaa mukaan tai poikkeustapauksissa niiden kuljetus on erikseen järjestettävä. Eläinlääkärit seuraavat kuljetuskuntoisuutta teurastamolle ja raportoivat kuolleiden eläinten määristä Eviraan. Kuljetuskaluston kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja myös uudet autot tarkastetaan teurastamoilla. Kuljetusautojen korit ovat lämpöeristettyjä, ja korissa on lämmitys- ja viilennyslaitteet sekä juomanipat. Lisäksi eläinten hyvinvointia kuljetuksen aikana seurataan useimmissa autoissa koriin asennetulla videokameralla. Teurastamoiden kuljetusjärjestelmien avulla voidaan teurastamolla seurata auton liikkeitä ja valvoa kuljetusaikoja, esimerkiksi milloin viimeisen lastauspaikan lastaus on päättynyt, onko matkalla tullut viivettä ja poikkeako teurastamolle saapuminen ilmoitetusta ajoaikataulusta. Kaikissa ajoneuvoissa kuljetusolosuhtetiedot (lämpötila, ilmastointi) eivät kuitenkaan tallennu järjestelmiin, vaan kuljettajat tarkkailevat eläinten olosuhteita matkan aikana. Yli kahdeksan tuntia kestävässä eläinkuljetuksissa on oltava lämpötilan seuranta, josta voidaan tarvittaessa tulostaa raportti. Kuljetuksen ja eläinkuljetusautojen kunnan seuranta- ja valvontavastuu on tarkastuseläinlääkäreillä ja se on osa teurastamoiden omavalvontajärjestelmää.

Teurastusprosessissa valvotaan eläinten tainnutuksen onnistumista sekä eläimen käyttäytymisen että laitteiston toimivuuden osalta. Tainnutuslaitteen hiilidioksidipitoisuuden raja-asetusarvon sekä hiilidioksidisäiliön määrien tarkistus kirjataan päivittäin teurastamon esimiehen toimesta. Osassa teurastamoista tainnutuslaitteiston tekniset tiedot tallentuvat tainnutuseräkohtaisesti. Tainnutettujen eläinten tajunnan syvyyden testaus tehdään silmärefleksin avulla, joitakin kertoja päivässä valitulle eläinmäärälle. Tainnutuksen onnistumisen seuranta on myös osa omavalvontaa.

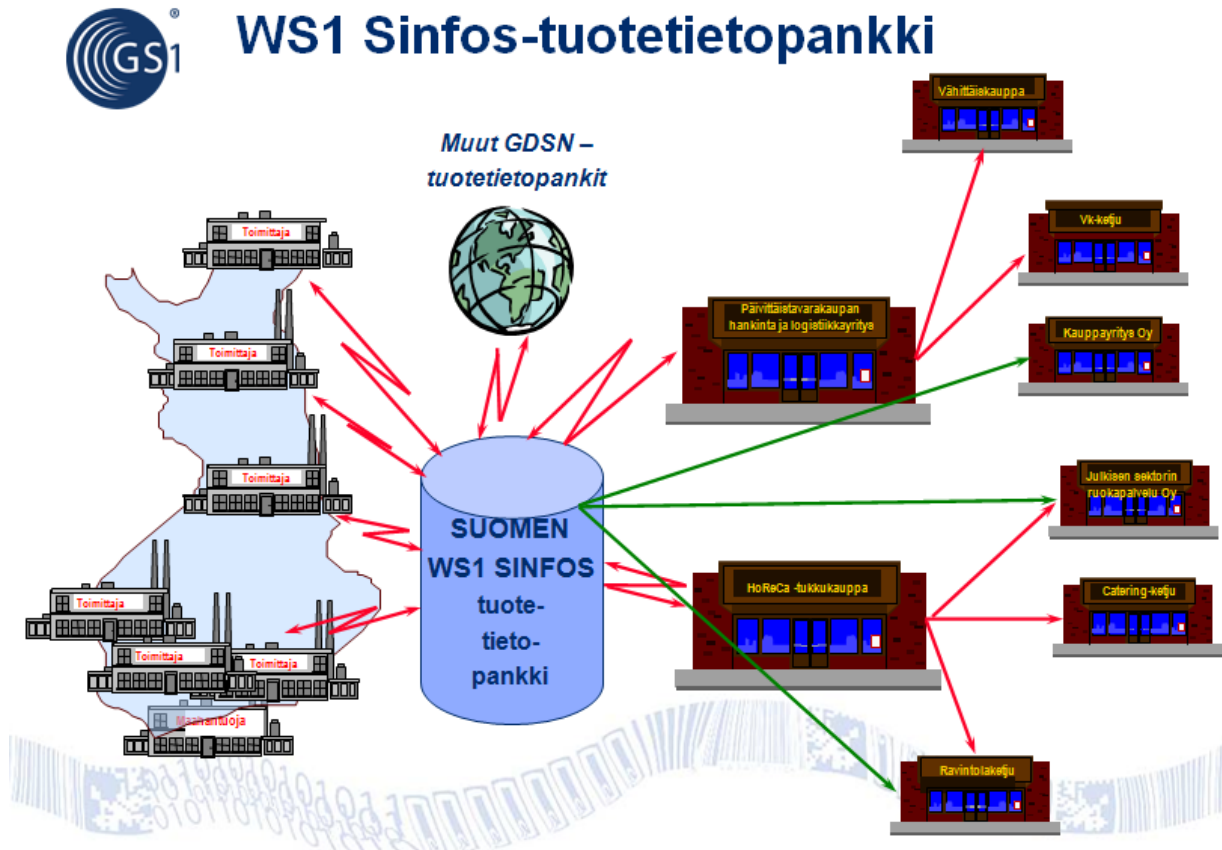
5.3 Kauppa

Teollisuuden ja kaupan yhteinen tuotetietopankki

GS1 on kansainvälinen organisaatio, joka kehittää ja ylläpitää erilaisia standardeja ja automaattisen tunnistamisen ratkaisuja yritysten yksilöinti- ja tiedonvaihtotarpeisiin. Standardit on suunniteltu tehostamaan yritysten tilaus-toimitusketjua. Eniten käytettyjä yksilöiviä tunnisteita ovat kaupananimikkeille annettavat GTIN -numerot (Global Trade Item Number), lavakuormia yksilöivät SSCC -numerot (Serial Shipping Container Code) ja sähköisessä sanomavälityksessä käytettävät GLN -osapuolitunnisteet (Global Location Number).

Keskuskauppakamarin omistama GS1 Finland Oy ylläpitää WS1 Sinfos-tuotetietopankkia, joka on teollisuuden ja kaupan yhteinen tuotetietokanta. Tuotetietopankki on kaikkien kaupan ryhmittymien käytössä. Tavarantoimittajat, teollisuus ja maahantuojat, voivat tallentaa tietopankkiin määrittelyjen mukaisia tuotetietoja ja tiedon vastaanottajat, kuten kaupat, käyttävät niitä omien tarpeidensa mukaan.

Sinfosta käytetään tällä hetkellä Suomessa päivittäistavaratoimialan ja ravitsemisalan yrityksissä. Kaikkiaan Sinfos-tuotetietopankkiin liittyneitä jäsenyrityksiä on noin 580. Vain näillä on oikeus hyödyntää tuotetietopankin sisältämää tuotetietoutta (Metso 2006, Hakala 2012).



Kuva 5.4. Kaupan ryhmittymät hyödyntävät teollisuuden ja tavarantoimittajien tuottamaa tuotetietoa.

Sinfoksessa tuotteille voidaan antaa enimmillään noin 200 tietoa, tavararyhmästä riippuen. Tuotteen yleisten perustietojen ohella annettavia tietoryhmiä ovat mm. ravintosisältö, mittatiedot, tavararyhmäluokittelut, vaaralliset aineet, allergeenit, kuljetuspakkaustiedot ja lavatiedot (GS1 Finland Oy 2011).

Yksittäiselle tuotteelle voidaan kirjata mm. seuraavia jäljitettävyyteen liittyviä tietoja:

- tuotteen kaikkien pakkausvarianttien GTIN-koodit (kuluttajapakkauksissa EAN-viivakoodina)
- alkuperämaa, joka kertoo missä tuote on valmistettu
- viimeisin valmistusmaa, jossa tuotetta on viimeiseksi käsitelty tai valmistettu ennen sen tuontia
- luonnonmukainen alkuperä, onko tuote sertifioitu luomutuotteeksi tai luomutuotteen muutosprosessi on kesken
- valvontaorganisaation tai -viranomaisen tunnusnumero, joka on sertifioinut luonnonmukaisia tuotteita valmistavan tai markkinoivan yrityksen
- luomumerkki
- onko vähittäistuotteen pakkauksessa tai kuljetuspakkauksessa viivakoodi
- onko tuotteessa RFID-tarra eli RFID-lukijalla luettava elektroninen tuotekoodi (Radio Frequency Identification)
- tavarantoimittajan tuotenumero
- onko tuote tai yksikin sen osa, raaka-aine tai ainesosa geneettisesti muunneltu.
- sisältääkö tuote geeniteknikalla muunneltua raaka-ainetta

Tuotteelle voidaan suhteellisen helposti lisätä yksittäisiä tuotetta kuvaavia attribuutteja, mutta uuden tietoryhmän lisääminen vaatii jo enemmän aikaa. Kaikki muutospyyntöjä menevät kehitystyöryhmän käsiteltäväksi ja edelleen globaalin GS1-organisaation standardien kehittämisprosessin yhteiseen kehitys- ja hyväksymiskäsittelyyn. Vahvistetuiksi standardimuutokset tulevat kehitysprosessin osallisten avointen äänestyspäätösten kautta.

Tuotteen yksilöintiin käytetty koodi on GTIN, joka kuluttajapakkauksissa on esitetty EAN-viivakoodilla. GTIN koodilla voidaan tunnistaa vain tuotetyyppi ja tuotteen perustiedot, mutta ei tiettyä tuote-erää. Eli yksittäisen tuotteen kulkua tuotantoketjussa ei voida tätä kautta valvoa.

Tuotantoketjun toimijat, kuten teurastamot ja lihanjalostustehtaat, siirtävät tuotetietonsa Sinfos-järjestelmään joko internet palvelun kautta tai järjestelmien välisellä sanomanvälityksellä. Tällä hetkellä vain kymmenkunta suomalaista toimijaa lähettää tietoja sanomanvälityksen kautta. Muut toimijat käyttävät itse Sinfosin www-palvelua tietojen syöttöön tai ostavat tietojen syötön tallennusyrityksiltä (Hakala 2012).

Kauppa käyttää tuotetietopankkia hakeakseen tuotteiden perustietoja omiin järjestelmiinsä. Kaupparyhmittymät ovat toteuttaneet myös uudenlaisia kuluttajille suunnattuja mobiilipalveluita, joissa voi mm. laatia ostoslistan, tarkastella tuotetietoja ja jakaa reseptejä ystäville. Lisäksi käyttäjä voi tallentaa oman ruokaprofiilin, joka huomioi allergiat ja dieetit. Nämä sovellukset eivät välttämättä noudata GS1:n sanomanvälitystandardia.

Sinfos tuotetietopankin käytön etuja on tiedon saaminen yhdestä paikasta. Tieto on oikeaa ja ajantasaista, kun sen tuottaja vastaa tiedoista. Sähköinen tiedonsiirto on lisäksi kätevää ja tehostaa tiedonkäyttöä. Tuotetietopankki kertoo kuitenkin vain kyseisen tuoteartikkelin sisällöstä eivätkä kaikki tuotteelle ilmoitettavat tiedot ole pakollisia. Tuotetietopankkia ei yksittäisen tuotteen jäljittämiseen voi käyttää, koska se ei myöskään kerro yksittäisen tuotteen kulkureittiä.

5.4 Yhteenveto tiedonhallinnan nykytilasta

Vastuullisuus

Sikava tarjoaa hyvän pohjan vastuullisuustiedon keruuseen. Sikavan peruslähtökohta jo nykyisellään on vastuullinen sianlihan tuotanto ja se on alkutuotannon ja teollisuuden yhteinen keskitetty järjestelmä. Sikavaan kuuluvat käytännössä lähes kaikki sianlihantuottajatilat. Tuottajien käyttämät tuotosseuranta-järjestelmät ovat sinällään käyttölaajuudeltaan varsin kattavia, mutta ovat hajautettuja eivätkä sisällä vastuullisuusulottuvuutta. Myöskään viranomaisjärjestelmissä ei ole vastuullisuusulottuvuutta.

Ympäristövastuullisuuden ulottuvuuksia ei sisälly Sikava-järjestelmään. Sen osalta tulee selvittää, voidaanko viranomaisen ympäristötukijärjestelmä integroida osaksi vastuullisuusjärjestelmää (esim. rajapintaratkaisuin), riittääkö ympäristötukijärjestelmään kuulumisen ja sen tiedon tallentaminen esim. Sikavaan kattamaan ympäristövastuullisuusulottuvuus sekä pitääkö ympäristövastuullisuus toteuttaa omavalvontajärjestelmän tyypisesti esimerkiksi niin, että tiedot tallennetaan sähköiseen järjestelmään.

Sikavaa hallinnoivan ETT:n kanssa tulee selvittää muun muassa, voidaanko Sikavaa laajentaa sisältämään myös muita vastuullisuusulottuvuuksia, tietoa tuottajan kuulumisesta vastuullisuusjärjestelmään sekä tuottajatilan mahdollisesta auditoinnista. Sikava tarjoaa pohjan alkutuotannon vastuullisuustietojen (myös uusien) kokoamiseen, mutta ei kata vastuullisuustietoja eläinten kuljetuksesta tai teurastuksesta eikä jakelusta tai kaupasta.

Jäljitettävyys

Tiedonhallintaselvityksen lähtökohtana oli kuvata mahdollisuudet jäljitettävyyden toteuttamiseksi mahdollisimman pitkälle nykyjärjestelmin ja perustuen rajapintaratkaisuihin.

Sianlihan tuotannossa eläinakohtainen jäljitettävyys ei ole mahdollista, koska sikoja ei käsitellä eikä rekisteröidä tietojärjestelmiin yksilöinä. Jäljitettävyys on mahdollista tehdä tilatasolla. Käytännössä tämä on jo toteutettu tuotantoketjun alkupäässä, koska Sikava on alkutuotannon ja teurastamojen yhteinen tietojärjestelmä, jonka kautta alkutuotannon vastuullisuustietoja siirretään teurastamoille.

Alkutuotannon jäljitettävyys voitaisiin yksinkertaisimmillaan toteuttaa siten, että lihanpakkauksessa pakkaukseen tulostetaan kasvatustilan tiedot tai koodi/linkki, jota kautta alkuperätiedot voidaan etsiä. Leikkaamovaiheen jälkeen eri tiloilla tuotettujen eläinten lihaa ei tällä hetkellä kuitenkaan pystytä pitämään erillään niin, että tuotepakkauksessa olevasta sianlihasta tiedettäisiin, miltä alkutuottajalta se on.

Nykyinen toimintatapa on riittävä, jos tieto siitä, miltä tilaryhmältä liha on peräisin, vastaa kuluttajan käsitystä jäljitettävyydestä. Tällöin tilakohtaista jäljitettävyystietoa ei tarvita. Jos taas kuluttajat haluavat tietää, miltä yksittäiseltä tilalta liha tulee, tulisi selvittää, millaisin edellytyksin (tuotantoprosessit, tietojärjestelmät) leikkaamoprosessi on muutettavissa niin, että eri tiloilta tullut liha voidaan pitää erillään.

Nykyinen toimintatapa on riittävä, jos tieto siitä, miltä tilaryhmältä liha on peräisin, vastaa kuluttajan käsitystä jäljitettävyydestä. Tällöin tilakohtaista jäljitettävyystietoa ei tarvita. Jos taas kuluttajat haluavat tietää, miltä yksittäiseltä tilalta liha tulee, on selvitettävä, millaisin edellytyksin (tuotantoprosessit, tietojärjestelmät) leikkaamoprosessi on muutettavissa niin, että eri tiloilta tullut liha voidaan pitää erillään.

Sikava tarjoaa pohjan alkutuotannon jäljitettävyyteen, mutta ei kata jäljitettävyyttä teurastuksen jälkeen jalostusvaiheessa, jakelussa, eikä kaupassa.

6 Kuluttajat ja jäljitettävyys

6.1 Kuluttajien tiedontarpeet ja maksuhalukkuus

Viimeisen kymmenen vuoden aikana eläinten hyvinvointi on saavuttanut pysyvän aseman osana julkista keskustelua. Myös kuluttajien mielenkiinto lihatuotteiden alkuperää ja tuotantoeläinten kohtelua sekä hyvinvointia kohtaan on tuonut uudenlaisia haasteita alalla toimiville yrityksille. Kuluttajat kaipaavat lisää tietoa lihatuotteista tehdäkseen omiin arvomaailmoihinsa sopivia ostopäätöksiä. Tiedon tuottaminen ja esimerkiksi tuotantoeläinten hyvinvoinnin luotettava todentaminen nostaa kuitenkin kustannuksia tuotantoketjuissa. Näin ollen herääkin kysymys, ovatko kuluttajat myös valmiita maksamaan lisähintaa lihatuotteiden jäljitettävissä olevista tiedoista kuten eläinten ruokinnasta, hyvinvoinnista tai alkuperästä. Eläinten hyvinvoinnin ja muiden lihatuotteiden jäljitettävyystietojen vaikutuksesta kuluttajien maksuhalukkuuteen onkin tehty lukuisia tutkimuksia (esimerkiksi Napolitano ym. 2007; Napolitano ym. 2010; Meuwissen ym. 2007; Mariá 2006).

Tutkittujen attribuuttien, kuten tilatason jäljitettävyuden, alkuperämaan, eläinten hyvinvoinnin, eläinten ruokinnan ja kasvatuksen sekä tuoteturvallisuuden, vaikutus kuluttajien maksuhalukkuuteen vaihtelee tutkimuksittain selvästi. Tätä ristiriitaisuutta selittävät varmasti osaltaan käytettyjen tutkimusmenetelmien kirjo, eri tutkimusmaat ja niiden väliset kulttuurierot sekä mahdollisesti lähiaikoina tapahtuneet, vastaajien muistissa olevat ruoantuotantoon liittyvät skandaalit tai julkiset keskustelut. Maksuhalukkuustutkimukset eivät myöskään aukottomasti vastaa kysymykseen, kuinka paljon tuotteesta voidaan saada lisähintaa. Tähänkin ovat osaltaan syynä vaihtelevat tutkimusmenetelmät: muun muassa kysyttäessä kuluttajilta suoraan maksuhalukkuudesta tai asetettaessa heidät hypoteettiseen valintatilanteeseen, he viestivät helposti todellista suuremmasta maksuhalukkuudesta. Näin ollen tutkimuksia tarkasteltaessa ei ole mielekästä takertua absoluuttisiin euro- tai dollarimääriin vaan tarkastella, mitkä tuoteattribuutit ylipäättään ovat vaikuttaneet positiivisesti maksuhalukkuuteen ja minkälaiseen järjestykseen attribuutit maksuhalukkuuden mukaan asettuvat. Tutkimuksissa ei pääsääntöisesti tuoda esiin muita maksuhalukkuuteen vaikuttavia tekijöitä kuten brändääminen tai tuotesijoittelu.

Tutkimustulosten epä johdonmukaisuuden tunnistivat myös Cicia ja Colantuoni (2010). He tarkastelivat aiheesta aiemmin julkaistuja tutkimuksia meta-analyysin avulla luotettavan kokonaiskuvan saamiseksi. Meta-analyysissä vertailtiin 23 aiheesta julkaistua tutkimusta. Tutkimuksessa selvisi, että kuluttajille tärkein jäljitettävä attribuutti on tuoteturvallisuus. Tuoteturvallisuusattribuuttiin sisältyivät mm. pakkauksessa olevat tiedot ”GMO-vapaa”, ”hormonivapaa” ja ”BSE-vapaa”. Kuluttajat olivat valmiita maksamaan eniten lisähintaa niistä lihatuotteista, joissa oli edellä mainittuja tuoteturvallisuutta indikoivia tietoja. Tilatason jäljitettävyystiedosta kuluttajat olivat valmiita maksamaan edellistä hieman vähemmän lisähintaa. Kuluttajat olivat myös valmiita maksamaan lisähintaa eläinten hyvinvointitiedosta, mutta vähemmän kuin turvallisuus- tai tilatason jäljitettävyystiedosta. Kuten edellisen tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä, kuluttajat ovat valmiita maksamaan lisähintaa useista lihatuotteisiin liitettävistä tuoteattribuuteista. (Napolitano ym. 2010).

Myös ympäristöattribuuteilla on vaikutusta maksuhalukkuuteen. Saundersin ym. (2010) tutkimuksessa kuluttajat suosivat valinnoissaan vaihtoehtoja, joissa hiilidioksidipäästöt olivat pienimpiä. Fischer (2009) tutki kuluttajien käsityksiä erilaisista ympäristömerkeistä ja totesi, että kuluttajat ovat valmiita maksamaan ainakin hieman lisähintaa tuotteista, joissa on ympäristöä säästävistä tuotantotavasta viestivä merkki. Vielä enemmän oltiin kuitenkin valmiita maksamaan, mikäli ympäristövastuullisuuden lisäksi merkki viesti reilun kaupan ominaisuuksista. Pirogin & Rasmussenin (2008) tutkimuksessa 44 % prosenttia kuluttajista kertoi toivovansa elintarvikkeisiin hiilijalanjälkimerkintöjä, mutta vain 9 % kuluttajista oli valmiita maksamaan merkillä varustetusta tuotteesta 5–10 % lisähintaa.

Ympäristömerkittyjen tuotteiden ohella myös luomutuotteet mielletään usein ympäristöystävällisiksi tuotteiksi, vaikka luomumerkki kuvaa luonnonmukaista tuotantotapaa alkutuotannossa eikä koko tuotteen elinkaaren aikaista ympäristömyönteisyyttä. Useat tutkimukset (Aryal ym. 2009; Gunduz & Baurabogly 2011; Griffith & Nesheim 2008) osoittavat, että kuluttajat ovat halukkaita maksamaan lisähintaa luomutuotteista. Lisähintaa ollaan valmiita maksamaan, koska luomutuotteiden ajatellaan olevan omalle

terveydelle parempi vaihtoehto, niitä pidetään ”puhtaana” ruokana. Sen sijaan ympäristösyöt jäävät selvästi jälkeen ostopäätökseen vaikuttavana tekijänä verrattaessa terveysaspektiin ja tuotteen makuun.

Amerikkalaisen tutkimuksen (Pirog & Rasmussen 2008) mukaan 79 % kuluttajista toivoo, että elintarvikepakkauksista löytyisi tieto myös kotimaisten tuotteiden tarkemmasta maantieteellisestä alkuperästä. Tosin vain 15 % kuluttajista oli valmiita maksamaan lisähintaa tästä tiedosta. Loureiro ja Umberger (2007) selvittivät valintakokeiden avulla amerikkalaisten kuluttajien mielenkiintoa ja maksuhalukkuutta naudanlihapihviä alkuperämerkkejä ja jäljitettävyyttä kohtaan. Tutkimuksen mukaan kuluttajat suosivat ja arvostivat eniten ympäristöministeriön sertifiointia ja siitä viestivää merkkiä tuotteissa. Pelkkä tuotteen jäljitettävyys ei yksin riitä kuluttajille, vaan se tulee liittää laatua ja turvallisuutta indikoivaan tietoon, kuten sertifioidusta järjestelmästä viittaavaan laatumerkkiin (Gellynck ym. 2001). Saksalaisen tutkimuksen (Lichtenberg ym. 2008) mukaan kuluttajat, jotka yhdistivät jäljitettävyys-termiin alkuperätiedon lisäksi eläinten hyvinvoinnin ja kohtelun, olivat halukkaimpia maksamaan lihatuotteista lisähintaa. Myös kuluttajat, joille jäljitettävyys tarkoitti lyhyempiä tuotantoketjuja ja sen myötä pienempiä ympäristövaikutuksia, olivat valmiita maksamaan tuotteista korkeampaa hintaa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että jäljitettävyytietä lihatuotteiden kohdalla on kuluttajille tärkeää, mutta tiedontarpeet ja tiedon vaikutus maksuhalukkuuteen vaihtelee tutkimuksittain, maittain ja sen mukaan, mistä asioista julkisuudessa on kyselyajankohtana käyty keskustelua. Siksi kuluttajien tiedontarpeita ja maksuhalukkuutta tulisi tutkia kontekstisidonnaisesti.

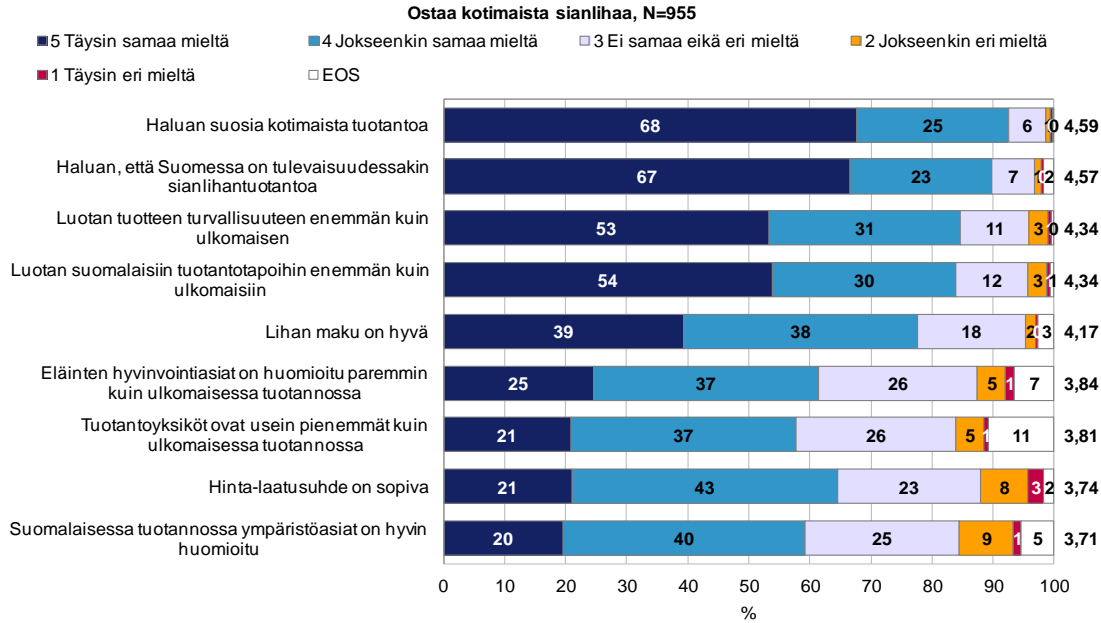
6.2 Suomalaisen kuluttajien näkemyksiä sianlihan tuotannon vastuullisuudesta

Suomalaisten kuluttajien sianlihan tuotannon vastuullisuuteen liittyvien näkemysten ja tiedontarpeiden kartoittamiseksi hankkeessa toteutettiin vuoden 2012 alussa laaja kysely. Sähköisesti toteutettuun kyselyyn vastasi 1000 kuluttajaa, mikä muodosti edustavan otoksen suomalaisista 18–79-vuotiaista kuluttajista. Vastaajien rekrytoinnista ja teknisestä toteuttamisesta vastasi Taloustutkimus Oy. Kyselyn alussa vastaajista karsittiin pois ne kuluttajat, jotka eivät osta sianlihaa. Kaikista kyselyn aloittaneista 4 prosenttia vastasi, ettei osta lainkaan sianlihaa.

6.2.1 Ostotottumukset

Kuluttajien ostotottumuksia kartoitettiin selvittämällä, miten usein ja mistä he ostavat sianlihatuotteita. 44 prosenttia vastaajista ostaa sianlihaa viikoittain, 38 prosenttia 1–3 kertaa viikossa ja loput harvemmin. Kuluttajat kannattavat kotimaisia tuotteita vahvasti. Lähes kolme neljästä ostaa kotimaista lihaa aina kun mahdollista. Yli 90 prosenttia kyselyyn vastanneista sanoi ostavansa kotimaista sianlihaa, koska haluaa suosia kotimaista tuotantoa (Kuva 6.1). 90 prosenttia haluaa, että Suomessa on tulevaisuudessakin sianlihantuotantoa. Kotimaisia tuotteita suositaan, sillä suomalaisiin tuotantotapoihin ja tuotteiden turvallisuuteen luotetaan enemmän kuin ulkomaalaisiin. Lihan maku oli myös merkittävä syy kotimaisen lihan ostamiselle. Lisäksi, lähes kaksi kolmasosaa vastanneista uskoo, että eläinten hyvinvointiasiat on hoidettu paremmin kotimaassa.

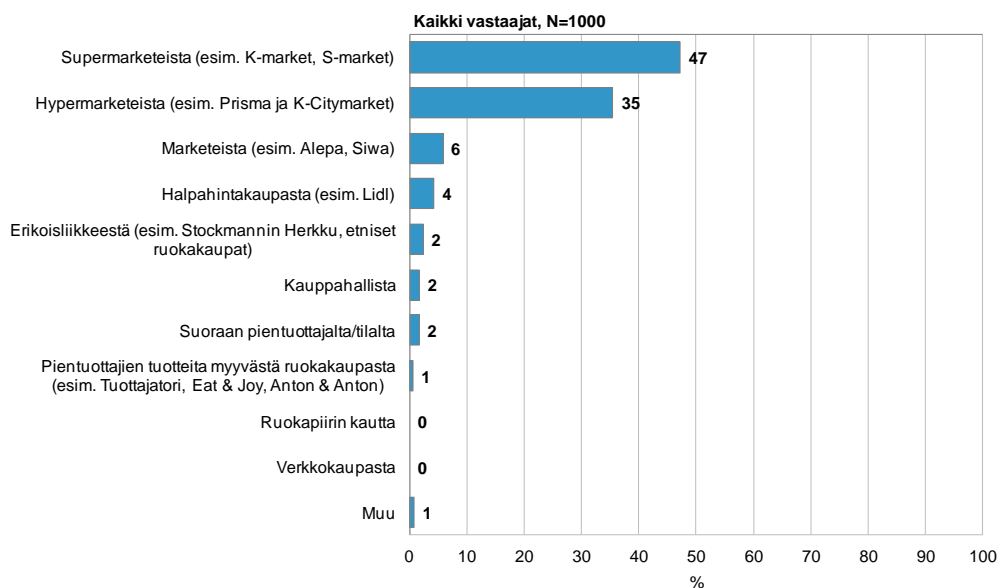
Ostan kotimaista sianlihaa, koska...



Kuva 6.1. Syyt kotimaisen sianlihan ostamiseen.

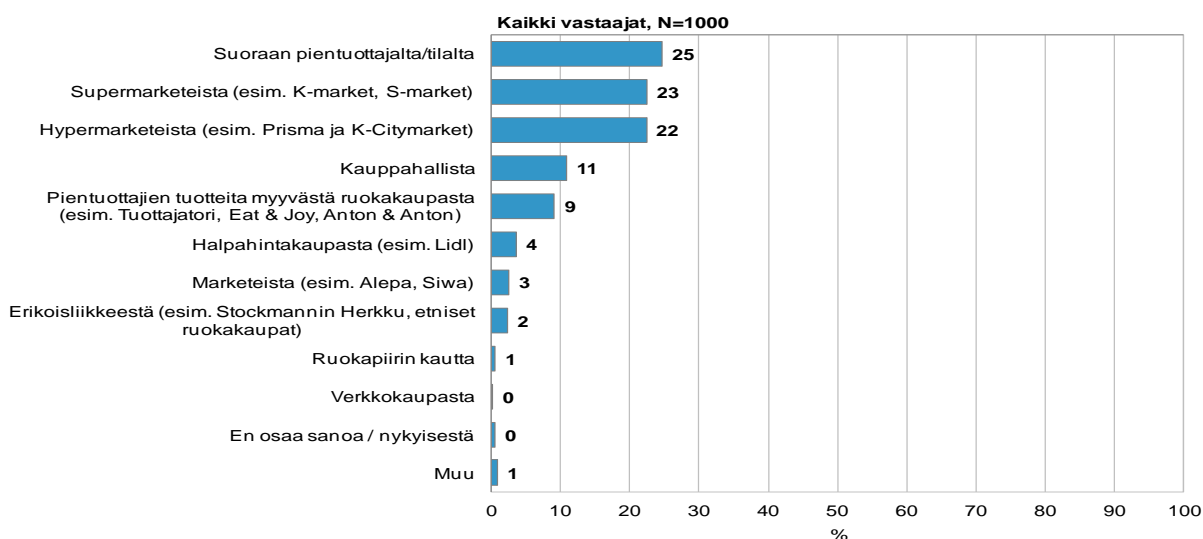
Tällä hetkellä vastaajat ostavat pääasiassa tuoretta sianlihaa super- ja hypermarketeista (82 %). Syynä tähän on ostamisen helppous eli muutkin ostokset tehdään samasta paikasta ja ostopaikan sijainti on sopiva. Valikoima, hinta-laatusuhde ja tuotteiden luotettavuus olivat myös merkittäviä syitä. Vajaa kymmenen prosenttia hankkii tietystä paikasta, koska haluaa ostaa kotimaisten pienvalmistajien tuotteita, lähellä tuotettua ruokaa tai vastuullisesti tuotettuja tuotteita. Kuvassa 6.2 on esitetty tulokset nykyisistä ja kuvassa 6.3 toivotuista tuoreen sianlihan ostopaikoista.

Ostapaikka, josta useimmin ostan tuoretta sianlihaa



Kuva 6.2. Nykyiset tuoreen sianlihan ostopaikat.

Jos mahdollista, ostaisin tuoretta sianlihaa mieluiten



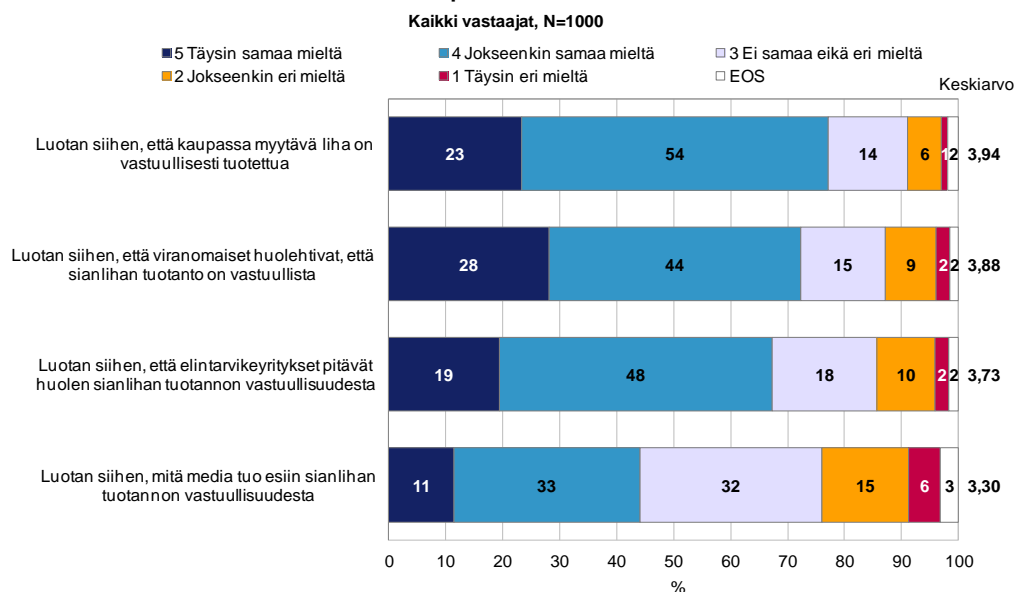
Kuva 6.3. Toivotut tuoreen sianlihan ostopaikat.

Kaikkein mieluiten kuluttajat haluaisivat ostaa tuoretta sianlihaa suoraan pientuottajalta (25 %). Tällä hetkellä suoraan pientuottajalta ostoksensa tekeviä on vain kaksi prosenttia. Super- ja hypermarketeista haluaisi edelleen ostaa yhteensä 45 prosenttia kuluttajista. Kauppahallista tai pientuottajien tuotteita myyvistä ruokakaupasta sianlihansa haluaisi ostaa 20 % kuluttajista, nykyisen kolmen prosentin sijaan.

6.2.2 Luottamus ketjun toimijoihin ja heidän viestintäänsä

Kuluttajilla on vahva luottamus siihen, että ketjun toimijat huolehtivat tuotannon vastuullisuudesta (Kuva 6.4). Yli kolme neljästä kuluttajasta luottaa siihen, että kaupassa myytävä liha on vastuullisesti tuotettua. Reilut 70 prosenttia kuluttajista luottaa siihen, että viranomaiset huolehtivat tuotannon vastuullisuudesta ja lähes yhtä moni siihen, että myös elintarvikeyritykset huolehtivat siitä. Noin yksi kymmenestä ei luota siihen, että viranomaiset tai elintarvikeyritykset huolehtivat tuotannon vastuullisuudesta. Vajaa puolet vastaajista vastasi luottavansa siihen, mitä media tuo esiin tuotannon vastuullisuudesta, mutta noin 20 prosenttia ei luota median antamaan kuvaan.

Olet ostamassa sianlihaa/sianlihatuotetta. Vastaa seuraaviin väittämiin mielipiteesi mukaan.



Kuva 6.4. Yleinen luottamus ketjun erilaisiin toimijoihin.

Kyselyssä selvitettiin myös kuluttajien luottamusta eri sianlihaketjun toimijoiden viestintään (ks. Kuva 6.5).



Kuva 6.5. Luottamus ketjun toimijoiden viestintään.

Vahvimmin kuluttajat luottavat viranomaisten viestintään. Toiseksi luotettavimpana nähtiin maatilyritysten oma viestintä. Omalta kauppiaalta tai perheeltä ja tuttavilta saatu tieto nähtiin myös melko luotettavana. Yksi kymmenestä vastaajasta vastasi, ettei luota kenenkään viestintään. Kuluttajien luottamusta ketjun eri toimijoiden viestintää kohtaan tulisi tulosten perusteella vahvistaa. Heikoimmin luotetaan eläinsuojelujärjestöjen tai -yhdistysten tiedotukseen.

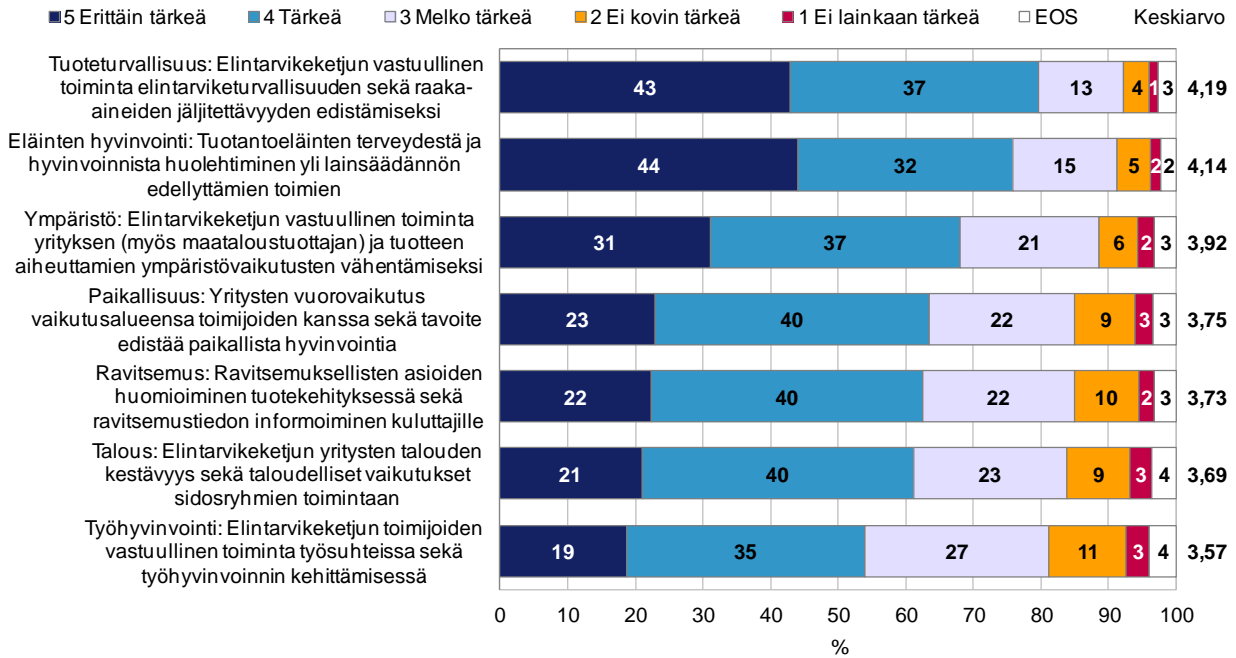
6.2.3 Tiedonsaantikanavat ja tietotarpeet

Tuotepakkaus on kuluttajille ylivoimaisesti tärkein tiedonsaantikanava. Yli 80 prosenttia kuluttajista saa ostopäätöksensä tueksi tietoa pakkauksesta. Kaupassa saatu tieto palvelutiskiltä, konsulentilta tai myyjältä oli toiseksi tärkein kanava (43 %), josta kuluttajat saavat tietoa. Perheeltä saadut kokemukset ja hyllyssä oleva lisätieto olivat myös olennaisia ostopäätökselle.

Kuluttajat haluavat selvästi saada lisätietoa sianlihaketjun vastuullisuudesta. Lisätiedon saanti kaikkien vastuullisuusulottuvuuksien kohdalla nähtiin hyvin tärkeänä. Kaikki ulottuvuudet nähtiin keskimäärin vähintään melko tärkeinä. Kaikkein tärkeimmät vastuullisuusulottuvuudet, joista kuluttajat haluaisivat saada lisätietoa lihaketjun toiminnasta, olivat tuoteturvallisuus ja eläinten hyvinvointi. Kolmanneksi tärkein oli ympäristö.

Kuinka tärkeänä pidät, että saisit lisää tietoa suomalaisen sianlihaketjun toiminnasta seuraavien vastuullisuusulottuvuuksien suhteen?

Kaikki vastaajat, N=1000

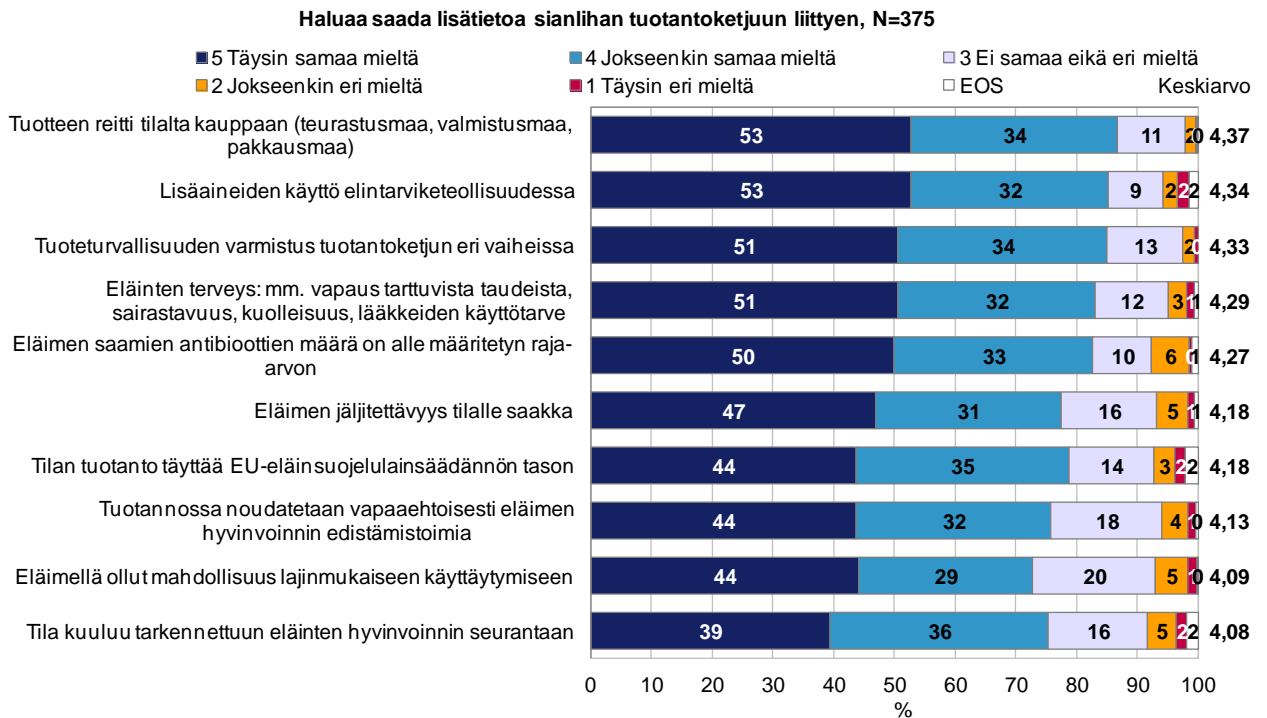


Kuva 6.6. Vastuullisuusulottuvuuksista saatavan lisätiedon tärkeys.

Kuluttajilta kysyttiin erikseen maatalan, teollisuuden ja kaupan osalta, kuinka tärkeänä he pitävät, että toimija panostaa eri vastuullisuusulottuvuuksiin liittyviin asioihin. Heitä pyydettiin järjestämään eri ulottuvuudet tärkeysjärjestykseen sen perusteella. Maatalan kohdalla tärkeimpinä ulottuvuuksina pidettiin ylivoimaisesti eläinten hyvinvointia ja tuoteturvallisuutta. Teollisuuden ja kaupan osalta tuoteturvallisuus oli tärkein. Kaupan kohdalla tuoteturvallisuus korostui selkeästi verrattuna muihin ulottuvuuksiin. Teollisuudelle erittäin olennaisena nähtiin myös eläinten hyvinvointi. Mielenkiintoisesti kuluttajat näkivät kuitenkin myös kaupalla tärkeän roolin eläinten hyvinvointiin panostamisessa, sillä se nousi toiseksi tärkeimmäksi ulottuvuudeksi. Seuraavaksi olennaisimpina ulottuvuuksina, joihin kuluttajien mielestä toimijoiden tulisi panostaa, olivat työhyvinvointi ja ravitsemus. Ympäristö ja paikallisuus olivat seuraavaksi tärkeimmät panostettavat ulottuvuudet. Talous priorisoitiin kaikkien toimijoiden kohdalla viimeiseksi.

Kyselyn mukaan noin 40 prosenttia kuluttajista haluaisi saada nykyistä enemmän tietoa sianlihan tuotantoketjusta. Kuvassa 6.7 näkyvät tärkeimmät tiedontarpeet.

Olet ostamassa sianlihaa/sianlihatuotetta vuonna 2015. Kuinka tärkeänä pidät, että saat tulevaisuudessa seuraavia lisätietoja ostamastasi sianlihasta? (1/3)

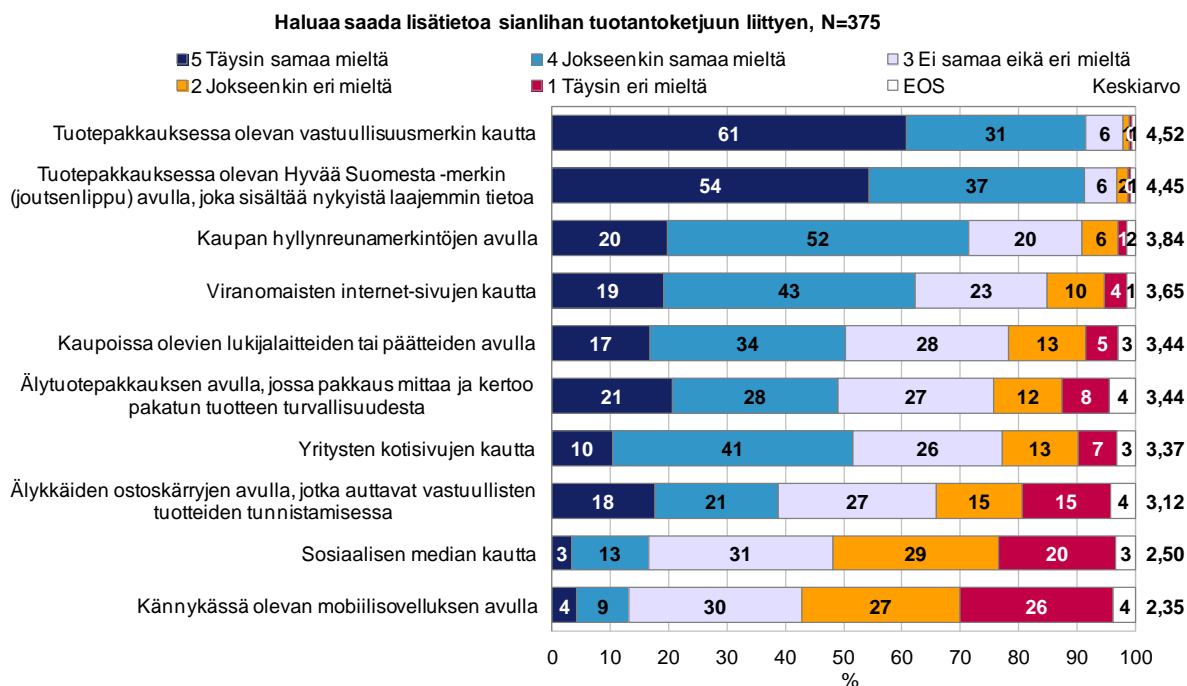


Kuva 6.7. Tärkeimmät lisätiedon tarpeet tulevaisuudessa.

Lisää tietoa halutaan erityisesti jäljitettävyydestä, tuoteturvallisuudesta ja eläinten hyvinvoinnista. Kuluttajat haluaisivat tietää tuotteen koko reitin tilalta kauppaan, teurastus- ja valmistusmaasta pakkausmaahan, sekä eläimen jäljitettävyyden tilalle saakka. Tuoteturvallisuuteen liittyen tietoa halutaan erityisesti lisäaineiden käytöstä, käytännöistä tuoteturvallisuuden varmistamiseksi ketjun eri osissa, eläimien saamien antibioottien määrästä ja GMO-muunnellun rehun käytöstä ruokinnassa. Eläinten hyvinvoinnin osalta lisätietoa kaivataan erityisesti eläinten terveystilanteesta sekä tilalla tehdyistä eläinten hyvinvointia edistävästä toimista.

Kuluttajilta kysyttiin myös, mistä kanavista he haluaisivat mieluiten tulevaisuudessa tietoa vastuullisuudesta (Kuva 6.8).

Olet ostamassa sianlihaa/sianlihatuotetta vuonna 2015. Seuraavat uudet tietokanavat ovat tulevaisuudessa käytössä. Minkä kautta haluaisit mieluiten saada tietoa vastuullisuudesta



Kuva 6.8. Mieluisimmat tietokanavat tulevaisuudessa.

Pakkausmerkinnät, uusi vastuullisuusmerkki tai sisällöltään laajennettu Hyvää Suomesta -merkki koetaan luontevimmaksi kanavaksi saada myös tulevaisuudessa tietoa vastuullisuudesta. Kaupan hyllynreunamerkinnet nähdään myös merkittävänä tiedonhankintakanava jatkossakin. Kännyköiden mobiilisovellukset ja sosiaalinen media nähtiin vähiten kiinnostavina kanavina, mutta taustalla voi olla myös epäselvyys siitä, mitä ne käytännössä katsoen tarkoittaisivat. Tulosten perusteella vastuullisuustietoa halutaan mahdollisimman helposti ja nopeasti ostohetkellä.

6.2.4 Maksuvalmius eri tuotantotavoille

CRNetin koordinoimassa SUVALI-hankkeessa on kehitetty kansalliseen laatujärjestelmään pohjautuvaa vastuullisen lihantuotannon tuotantotaluokitusta tämän hankkeen rinnalla. Kuluttajakyselyssä kartoitettiin kuluttajien maksuvalmiutta näille erilaisille tuotantotavoille, jotka olivat perus, auditoitu, vastuullinen ja luomu. Taulukko 6.1 kertoo tuotantotapojen sisältämistä lupauksista, joiden perusteella kuluttajat arvioivat maksuvalmiuttaan (euroa per kilo) sekä kotimaisesta että ulkomaisesta ulkofileepihvistä. Kuluttajille esitettiin tuotantotapakuvaukset vaihtelevassa järjestyksessä. Kuluttajat saivat halutessaan lisätietoa tuotantotapakuvausten kriteereistä siirtämällä hiiren kursorin alleviivatun tekstin kohdalle. Lisätiedot on merkitty taulukkoon kursivoituna.

Taulukko 6.1. Tuotantotapakuvaukset

Perus (käytössä)	Auditoitu	Vastuullinen	Luomu (käytössä)
<p>Täyttää nykyiset <u>lakisääteiset kriteerit</u> tavanomaiselle tuotannolle</p> <p><i>Tilavaatimus: Lattia-ala 0,65 m² noin 90 kg lihasialla.</i></p> <p><i>Karjuporsaiden kivunlievitys</i> kastroitaessa käyttöön vuoden 2012 aikana. Porsaiden kastrointia tehdään siksi, ettei kuluttajille myytävässä lihassa ole karjunhajua.</p> <p><i>Emakoiden porsitushäkit</i> kielletään vuoden 2013 alussa.</p>	<p>Täyttää nykyiset <u>lakisääteiset kriteerit</u> tavanomaiselle tuotannolle</p> <p><i>Tilavaatimus: Lattia-ala 0,65 m² noin 90 kg lihasialla.</i></p> <p><i>Karjuporsaiden kivunlievitys</i> kastroitaessa käyttöön vuoden 2012 aikana. Porsaiden kastrointia tehdään siksi, ettei kuluttajille myytävässä lihassa ole karjunhajua.</p> <p><i>Emakoiden porsitushäkit</i> kielletään vuoden 2013 alussa.</p>	<p>Täyttää nykyiset <u>lakisääteiset kriteerit</u> ja lisäksi <u>tilavaatimus</u> suurempi kuin laki edellyttää</p> <p><i>Tilavaatimus suurempi kuin tavanomaisessa: Lattia-ala 0,90 m² noin 90 kg lihasialla.</i></p> <p><i>Karjuporsaiden kivunlievitys</i> kastroitaessa käyttöön vuoden 2012 aikana. Porsaiden kastrointia tehdään siksi, ettei kuluttajille myytävässä lihassa ole karjunhajua.</p> <p><i>Emakoiden porsitushäkit</i> kielletään vuoden 2013 alussa.</p>	<p>Täyttää nykyiset <u>lakisääteiset kriteerit</u> <u>luomutuotannolle</u></p> <p><i>Luomulla</i> tarkoitetaan EU:n luomulainsäädännön mukaista Eviran valvontajärjestelmään kuuluvaa eläintuotantoa, joka ei ole haitallista ympäristölle, eikä ihmisten, kasvien tai eläinten terveydelle ja hyvinvoinnille.</p> <p><i>Tilavaatimus suurempi kuin tavanomaisessa: Lattia-ala 1,2 m² noin 90 kg lihasialla.</i></p> <p><i>Karjuporsaiden kivunlievitys</i> kastroitaessa käytössä. Porsaiden kastrointia tehdään siksi, ettei kuluttajille myytävässä lihassa ole karjunhajua.</p> <p><i>Emakoilla ei porsitushäkkejä</i></p> <p><i>Ulkoilumahdollisuus kesäisin</i></p> <p><i>Luomurehun käyttö</i></p>
		<p>Tuoteturvallisuus erityistasolla</p> <ul style="list-style-type: none"> - salmonellavapaa tuotanto - lääkeaineiden käytön minimointi - <u>tautisuojaus</u> - <u>eläimen jäljitettävyys</u> <p><i>Tautisuojaus:</i> Huolehditaan omavalvontajärjestelmällä tautisuojauksesta muun muassa noudattamalla ohjeita maahantuotaville eläimille ja sitoutumalla rehuhankeihin ns. positiivilistalla olevilta yrityksiltä, joilla käytössä tarkennettu toiminnan laadunvarmistussuunnitelma</p> <p><i>Jäljitettävyys:</i> Lakisääteisten kriteerien lisäksi muun muassa lisätoimintaohjeita ja vaatimuksia jalostussikaloille, joista eläinten siirrot kasvattamoille.</p>	
		<p>Eläinten hyvinvointia seurataan tarkennetusti</p> <ul style="list-style-type: none"> - ruokinta - olosuhteet - terveys - käyttäytyminen <p><i>Perustuu kansainvälisen Welfare Quality® mittarein.</i></p>	
<p>Tila noudattaa voimassaolevaa kotieläintuotantoa koskevaa lainsäädäntöä, mitä viranomaiset valvovat.</p>	<p>Tila noudattaa voimassaolevaa kotieläintuotantoa koskevaa lainsäädäntöä, mitä viranomaiset valvovat.</p> <p>Tuotantotapa tilalla viranomaisvalvonnan lisäksi auditoitu eli tarkastettu riippumattoman organisaation toimesta.</p>	<p>Tila noudattaa voimassaolevaa kotieläintuotantoa koskevaa lainsäädäntöä, mitä viranomaiset valvovat.</p> <p>Tuotantotapa tilalla viranomaisvalvonnan lisäksi auditoitu eli tarkastettu riippumattoman organisaation toimesta.</p>	<p>Tila noudattaa voimassaolevaa kotieläintuotantoa koskevaa luomutuotantoa koskevaa lainsäädäntöä, mitä viranomaiset valvovat.</p>

Tulosten perusteella kuluttajat ovat valmiita maksamaan perus- ja auditoidusta tuotannosta vähiten ja luomusta eniten. Vastuullisen tuotannon ja luomun maksuvalmiudet olivat melko lähellä toisiaan, vaikka kyselyssä vastuullisessa tuotannossa luvattiin enemmän asioita. Tulosten perusteella voisi todeta, että luomutuotannolla on vahva asema kuluttajien mielissä.

Mitä alhaisempi maksuvalmius kuluttajilla oli, sitä vähemmän eroja maksuvalmiudessa eri tuotantotapojen välillä oli ja mitä korkeammalle maksuvalmius nousi, sitä suuremmaksi ero tavanomaisen ja luomun välillä kasvoi. Kuluttajat, joilla on korkea maksuvalmius, kokevat enemmän lisäarvoa tuotantotapojen välillä ja ovat halukkaampia maksamaan enemmän vastuullisesta ja luomutuotannosta. Kotimaisesta tuotannosta ollaan valmiimpia maksamaan suhteessa enemmän kuin ulkomaalaisesta.

6.3 Kuluttajahaastattelut kaupassa, sianlihatuotteiden ostotilanteessa

Kuluttajien sianlihan ostamiseen liittyvän käyttäytymisen ja ostopäätökseen vaikuttaneiden tekijöiden kartoittamiseksi toteutettiin 40 haastattelua kolmessa eri pääkaupunkiseudun ruokakaupassa (Prisma, Citymarket sekä Stockmann Herkku) joulukuussa 2011. Yksi osallistuneista ei ostanut sianlihatuotetta, joten hänen vastauksiaan ostopäätökseen vaikuttaneiden tekijöiden yhteydessä ei huomioitu. Ne kuitenkin huomioitiin haastattelun toisessa osiossa eli reaktioissa tuotantotapakuvauksiin. Kuluttajia haastateltiin kauppojen sisällä lihahyllyjen yhteydessä sianlihatuotteen valinnan jälkeen, jotta tuotteen valintaprosessiin päästiin mahdollisimman lähelle kiinni. Henkilöt valittiin satunnaisesti lihatuotteiden valinnan jälkeen. Haastattelut kestivät neljästä minuutista reiluun 10 minuuttiin.

Haastateltavat olivat 26–81-vuotiaita, joista kaksi kolmasosaa (26/39) oli naisia. Talouden koot vaihtelivat yhden hengen taloudesta kuuden hengen talouteen. Osallistuneista noin puolet osti leikkeleitä, 11 henkilöä fileettä, kolme jauhelihaa ja neljä jotain muuta. Otokseen pienuuden vuoksi tutkimuksen perusteella ei voi tehdä yleistettäviä johtopäätöksiä, mutta tulokset tuovat suuntaa-antavaa tietoa kulutuskäyttäytymisestä sianlihatuotteiden kohdalla.

6.3.1 Sianlihatuotteiden ostopäätökseen vaikuttaneet tekijät

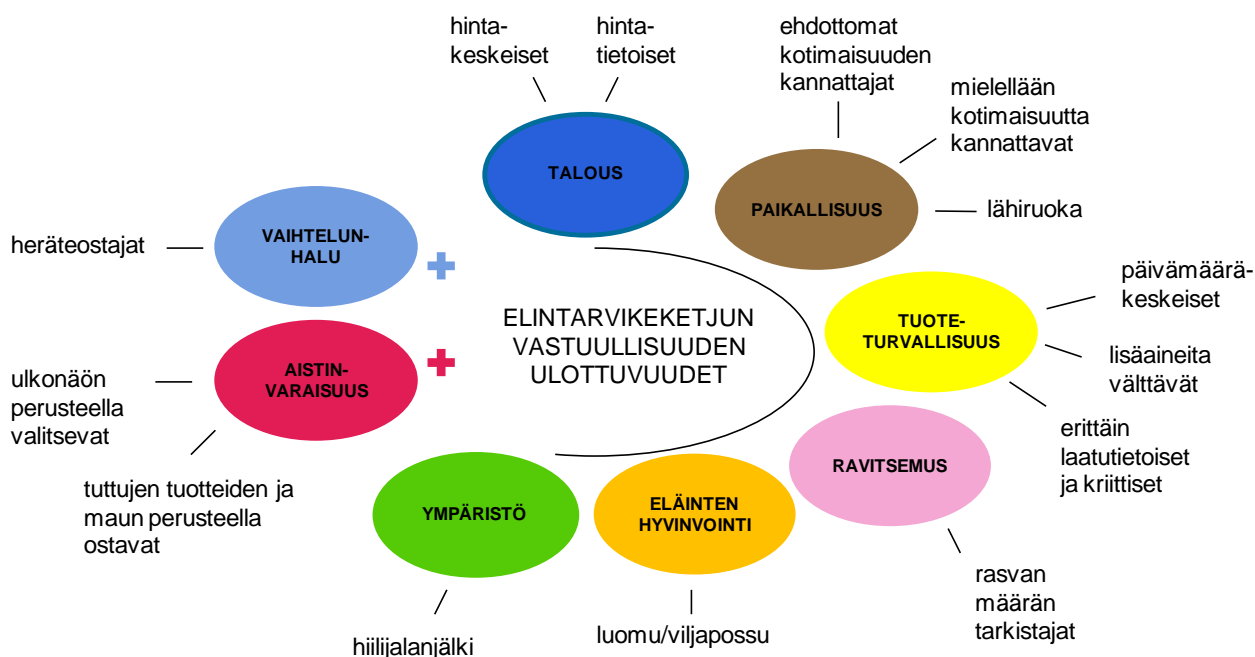
Sianlihatuotteen ostopäätökseen vaikutti vähimmillään yksi ja enimmillään seitsemän tekijää. Tärkeimpinä asioina, joita haastateltavat sanoivat katsoneensa tuotepakkauksista, olivat päivämäärä (21/39) suomalaisuus (17/39) sekä hinta (15/39). Merkittäviä tekijöitä olivat myös rasvan määrä ja ulkonäkö (11/39) sekä pakkauskoko/paino (8/39). Lisäksi tuoreus, maku, ennestään tutut tuotteet tai uutuudet olivat olennaisia valinnalle.

Leikkeleiden, fileiden ja jauhelihan ostopäätökseen vaikuttivat osittain eri tekijät. Kaikkien tuoteryhmien ostajat kiinnittivät eniten huomiota päivämäärään. Fileiden ostajat kiinnittivät lisäksi paljon huomiota hintaan, joka ei ollut yhtä tärkeä tekijä leikkeleiden ja jauhelihan kohdalla. Leikkeleissä ostopäätökseen vaikuttaneita tekijöitä oli enemmän suhteessa fileeseen ja jauhelihaan. Suomalaisuus, ulkonäkö, hinta, rasvan määrä, pakkauskoko, maku, ohuus, kokoliha ja käyttötarkoitus nousivat muun muassa olennaisina tekijöinä esiin leikkeleiden kohdalla. Leikkeleiden ostoliha oli usein toistuva tapahtuma. Fileettä ostettiin harvoin ja silloin päivämäärän lisäksi tärkeinä tekijöinä nousivat esiin useimmin hinta, suomalaisuus, pakkauskoko/paino, ulkonäkö, tuoreus ja uutuustuotteet. Fileen ostossa tuoreus ja heräteostokset näyttivät nousevan voimakkaammin esiin kuin enemmän perusostoksiin kuuluvien leikkeleiden ja jauhelihan kohdalla. Rasvan määrä ei ollut fileen kohdalla olennainen, toisin kuin leikkeleiden ja jauhelihan kohdalla. Jauhelihan ostajia oli vain kolme henkilöä, mutta näiden vastaajien perusteella jauhelihan ostopäätös vaikutti huomattavasti yksinkertaisemmalta kuin muiden tuotteiden. Kaikki mainitsivat päivämäärän ja suomalaisuuden, kaksi kolmesta rasvan määrän.

6.3.2 Kuluttajien ostokäyttäytymisessä esiintyneet teemat

Haastatteluaineiston perusteella ei ollut mahdollista tunnistaa yhtenäisiä, yksiselitteisiä kuluttajaprofiileita sianlihatuotteiden ostajille. Tuotevalinta on yksilöllinen ja monisyinen ja hajontaa vastausten välillä olikin paljon. Aineistoa lähdettiin tulkitsemaan vastuullisuuden seitsemän ulottuvuuden kautta (Forsman-Hugg ym. 2009), joita nousikin esiin talous, paikallisuus, tuoteturvallisuus ja ravitsemus sekä yksittäisinä mainintoina eläinten hyvinvointi ja ympäristö. Ainoastaan työhyvinvointi ei noussut kuluttajakäyttäytymistä selittäväksi tekijäksi lainkaan, mikä on ymmärrettävää, sillä ostotilanteessa työntekijöiden työhyvinvointi tuntuu luultavasti etäisimmältä kuluttajista. Nämä vastuullisuusulottuvuudet eivät

kuitenkaan riittäneet kattamaan kaikkia kuluttajakäyttäytymisen tyyppisiä vaan lisäksi esiin nousseita teemoja olivat aistinvaraisuus ja vaihtelunhalu. Esiinnousseet teemat ja niiden alaiset erilaiset ns. kuluttajatyypit on kuvattu kuvassa 6.9.



Kuva 6.9. Sianlihatuotteiden ostokäyttäytymistä kuvaavat teemat.

Talousulottuvuus selitti hintakeskeisten ja hintatietoisien käyttäytymistä. Hintakeskeisillä kuluttajilla alennukset, tarjoukset tai kilohinta määräisivät ostopäätöksen. Hinta oli ensisijainen kriteeri. Hintatietoisilla kuluttajilla hinta oli yksi useammasta kriteeristä, joka tarkistettiin yhtenä muiden kriteerien kanssa. Tarjoukset saattoivat toimia huomion kiinnittäjinä. Hinta ei ollut kuitenkaan määräävä tekijä, vaan muut tekijät olivat tärkeämpiä.

”...mä en vielääkään löytänyt hintaa, mutta ei se hinta ole tärkeintä. Tuoreus on ykkösasia.” (Mies, 68 v., eläkkeellä oleva virkamies)

Paikallisuusulottuvuuteen liittyvät kuluttajat olivat joko ehdottomia, että tuotteiden on oltava kotimaisia tai pyrkivät mielellään kannattamaan kotimaisuutta. Lähiruoan kannatus nousi haastatteluissa myös esiin.

”En mä osta, jos ei oo kotimaista.” (Nainen, 69 v., eläkkeellä oleva opettaja)

”Toivottu, että olisi kotimainen.” (Nainen, 64 v., teollinen muotoilija)

Tuoteturvallisuuteen liittyivät päivämääräkeskeiset, lisäaineita välttävät sekä erittäin laatu-tietoiset ja kriittiset kuluttajat. Päivämäärä oli kaikkein yleisin mainittu kriteeri. Päivämääräkeskeisille kuluttajille päivämäärä oli erittäin olennainen tekijä tai ainakin yksi olennainen tarkistettava asia pakkauksessa muiden joukossa.

”Päivämäärät kyllä aina katsotaan. Viimeinen myyntipäivä on yleensä se, että jos on tän päivänen myyntipäivä ja siinä on vieressä pari päivää eteenpäin, niin kyllä me mieluummin semmonen otetaan.” (Mies, 64 v., eläkkeellä oleva linja-autonkuljettaja)

Lisäaineita välttävät pyrkivät välttämään turhia lisäaineita ja suosivat mieluummin maustamattomia tuotteita. Erittäin laatu-tietoiset ja kriittiset kuluttajat olivat Stockmannin asiakkaita. Näillä kuluttajilla kauppiaan brändi toimi laadun ja luottamuksen merkinä. Laatu-tietoiset ja kriittiset ilmaisivat myös epäluottamuksensa niin sanottuja tavallisia ruokakauppoja ja niissä myytäviä tuotteita kohtaan, minkä takia lihaa ei haluttu ostaa kyseisistä kaupoista.

Ravitsemusulottuvuuden alla tunnistettiin rasvan määrän tarkkailijoita. Rasvan määrän tarkkailijat seurasivat joko rasvattomuutta, vähärasvaisuutta tai rasvaisuutta. Moni mainitsi rasvan määrän yhtenä kriteerinä kertomatta kuitenkaan sen tarkemmin, mikä toivottu rasvapitoisuus oli.

Lisäksi haastatteluissa nousi esiin yksittäisinä mainintoina vastuullisuusulottuvuuksista eläinten hyvinvointi luomu- ja viljapossutuotteiden valinnan kautta sekä ympäristö hiilijalanjälkimerkinnän myötä.

Vastuullisuusulottuvuuksien lisäksi teemoina nousivat aistinvaraisuus ja vaihtelunhalu. Aistinvaraisuuteen liittyen esiintyivät ulkonäön perusteella valitsevat sekä tuttujen tuotteiden ja maun perusteella ostavat. Tuotteen ulkonäköön keskittyvät kuluttajat valitsivat joko pelkästään hyvän ulkonäön vuoksi, ulkonäkö saattoi toimia huomionkiinnittäjänä tai ulkonäkö tarkistettiin muiden kriteerien rinnalla. Tuttujen tuotteiden ja maun perusteella ostavat hankkivat yleensä samoja tuotteita kuin ennenkin, koska ne on todettu hyviksi omakohtaisesti tai perheenjäsenet pitivät niistä.

”...tietysti semmonen, mitä mä oon ennenki ostanu ja maistuu hyvältä, niin sitä mä ostan uudestaanki.” (Nainen, 72 v., eläkkeellä oleva eläinlääkäri)

Vaihtelunhaluun liittyen nousivat esiin heräteostajat, joiden kohdalla uusi tuote kiinnitti huomion ja herätti heidän mielenkiintonsa. Heräteostajilla on halu kokeilla jotain uutta.

”Se oli uus. Huomasin heti, että se oli joku, joka ei oo mun silmään osunu aikaisemmin ja sitten tuote itsessään oli uutena, että halusin maistaa.” (Nainen, 45v., terveydenhoitaja)

Kuluttajatyypin teemoista useimmin esiintyivät talous, paikallisuus, tuoteturvallisuus, ravitsemus ja aistinvaraisuus. Kuluttajien ostopäätöksissä esiintyi useita teemoja samanaikaisesti. Esimerkiksi kuluttaja saattoi olla ehdoton kotimaisuuden kannattaja ja sen lisäksi tarkkaili rasvan määrää ja päivämääriä. Osa kuluttajista teki ostopäätöksen vain yhden teeman perusteella, esimerkiksi pelkästään hinnan tai ulkonäön perusteella. Haastatteluaineisto antaa kuvan siitä, miten monin erilaisin tavoin kuluttajat tekevät ostopäätöksiä. Ostopäätös riippuu tietenkin monista asioista kuten kontekstista, ajankohdasta ja kuluttajan sen hetken preferensseistä. Eri tuotteiden kohdalla ostopäätökseen voivat vaikuttaa aivan erilaiset seikat. Aineisto kuvaa yhden tietyn sianlihatuotteen ostopäätökseen vaikuttaneita tekijöitä.

6.3.3 Tiedontarpeet tuotteesta tai tuotannosta

Haastatteluissa selvitettiin myös kuluttajien halua saada jotain muuta tuotteeseen tai sen tuottamiseen liittyvää tietoa, jota ei ollut saatavilla. Kuluttajien tiedontarpeisiin liittyen nousi esiin neljä erilaista ryhmää: riittävästi tietoa saavat, nykyiseen tiedonmäärään tyytyneet, tietoiset ja häiritsevän tiedon välttelijät sekä lisätietoa kaipaavat.

70 prosenttia (28/40) haastatelluista sai mielestään riittävästi tietoa, ei kaivannut lisätietoa tai ei keksinyt, millaista tietoa voisi haluta. Näille henkilöille tiedon nykyinen määrä oli riittävä, mikä johtui esimerkiksi luottamuksesta kotimaisuuteen, viranomaisiin tai kauppaan/brändiin. Tietoa myös nähtiin olevan tarpeeksi saatavilla tai sitä ei koettu tarpeelliseksi hakea.

”Mulle riittää et se on Suomesta.” (Mies, 26 v., opiskelija)

”Kyl mä nyt luulen, että jos hakee [tietoa] niin kyl varmasti saa, että ei siitä oo kiinni.” (Nainen, 49 v., yrittäjä)

Osa kuluttajilta piti lisäinformaation saamisen ajatusta positiivisena, mutta tyytyi siihen, ettei tietoa ole tarjolla.

”Ainahan se olisi kiva, jos sellaista olisi [tietoa tuottamisesta], mutta harvemmin näissä pakkauksissa sellaisia on.” (Nainen, 79 v., eläkeläinen)

Haastatelluissa nousi esiin myös kuluttajia, jotka olivat tietoisia mediassa näytetyistä sikaloihin liittyvistä kohuvideoista, mutta joiden käyttäytymiseen saatu informaatio ei ole kuitenkaan vaikuttanut tai jotka pyrkivät tietoisesti välttämään häiritsevää informaatiota.

”...noi sikajutut nyt. En muuten nyt ajatellut sitä, kun nappasin ton, mutta. Noi mitä nyt on, nää sikalat. Niin se kyllä vähän, tai siis vaikuttaa. Nyt ei kyllä käynyt ees mielessä koko sikala.” (Nainen, 59 v., työntekijä)

”Yritän vältellä niitä kuvia kaikista karmeuksista.” (Nainen, 34 v., toimistotyöntekijä)

Noin 30 prosenttia (12/40) haastatelluista kertoi haluavansa lisätietoa tuotannosta. Kuluttajat kaipasivat erityisesti kotimaisuuden jäljitettävyyttä sekä tietoa tuottajatilasta ja tuotantotavasta.

”...ja haluaisin tietää mistä Suomesta, miltä tilalta. Ainakin paikkakunta [pakkauksessa].” (Nainen, 46 v. toimistotyöntekijä)

”Ilman muuta, olisi hyvä olla tieto missä on tuotettu ja millaisissa olosuhteissa. ...ostopäätökseen vaikuttaa eläinten kohtelu ja on sellainen asia, joka rajoittaa lihan ostamista meidän perheessä.” (Nainen, 67 v. eläkkeellä oleva perushoitaja)

Kotimaisuuden esiintuomisessa koettiin parantamisen varaa. Ensisijaisesti halutaan varmistua, että tuote on varmasti kotimainen, mutta lisäksi tarkempaakin tietoa tilasta, tuotantotavasta ja eläimen olosuhteista haluttaisiin. Eräs kuluttaja etsi hiilijalanjälkimerkintää tuotteesta siinä onnistumatta eli olisi halunnut ympäristötietoa ostopäätöksen tueksi.

6.3.4 Kuluttajien reagointi ajatukseen markkinoille tuotavasta tuotantotapakuvauksesta

Kuluttajahaastatteluissa testattiin myös kuluttajien reaktioita ajatukseen, että kotimainen lihaketju toisi markkinoille SUVALI-hankkeessa kehitettävän kansalliseen laatuajatteluun pohjautuvan vastuullisen lihantuotannon tuotantotapaluokituksen, jonka varmentaisi puolueeton auditointitaho. Kuluttajille kerrottiin, että luokituksessa annettaisiin erityislupaukset eläinten hyvinvointiin ja tuoteturvallisuuteen liittyen, mikä tarkoittaa, että eläinten hyvinvoinnissa huomioidaan lainsäädännön vaatimuksia paremmin eläimen tarpeet ja tuoteturvallisuus pohjautuu hyvään jäljitettävyyteen sekä lainsäädännön vaatimuksia tiukempaan eläinten lääkinnän seurantaan ja sen minimointiin sekä salmonellavapaaseen tuotantoon. Lisäksi kerrottiin, että ensimmäisessä vaiheessa mukana olisi sianliha ja jatkossa naudanliha sekä siipikarja.

Kuluttajat reagoivat erittäin myönteisesti ajatukseen tuotantotapaluokituksesta, mikä vaikuttaisi kertovan siitä, että toiminnan läpinäkyvyyttä kaivataan voimakkaasti. Lähes 90 % (35/40) kuluttajista piti tuotantotapakuvaukseen positiivisena. Vain 12,5 % (5 henkilöä) ei pitänyt sitä tarpeellisenä. Kuluttajat näkivät järjestelmän erinomaisena ja kertoivat toivoneensa tämänkaltaista jo pitkään. Kuvaus nähtiin vastauksena erilaisiin huoliin, joita heillä oli sianlihan tuotantoketjusta. Haastatteluista edeltäneellä viikolla mediassa esitettiin ”Oikeutta eläimille” -ry:n videomateriaalia sikatiloista ja 20 % (8/40) haastatelluista mainitsikin haastattelun aikana kyseisen videon ja siitä johtuvan huolensa. Aihe on siis haastatteluajankohtana ollut ajankohtainen ja siitäkin johtuen huolestuneisuutta saattoi olla enemmän.

Kuluttajilla oli erilaisia positiivisia reaktioita tuotantotapakuvaukseen. Ensinnäkin, kuvauksella uskottiin olevan ohjaava vaikutus kuluttajakäyttäytymiseen. Sen koettiin voivan helpottaa valintatilannetta. Esimerkiksi kuluttaja, joka kyseenalaisti luomutuotannon, koki, että esitetty järjestelmä vastaisi paremmin hänen tarpeisiinsa.

”Kyl se vaikka en oo mikään silleen vihree enkä ajattele tai siis ajattelen luomusta sitä, että onks se nyt välttämättä niin luomua. Vähän kriittisesti suhtaudun tohon luomuun, mutta toi kuulostaa tosi hyvältä.” (Nainen, 49 v., työntekijä)

Toiseksi, tuotantotapakuvauksen nähtiin auttavan huoleen eläinten hyvinvoinnista ja epävarmuuteen tuoteturvallisuudesta. Kuluttajat kuvasivat huolta eläinten huonosta kohtelusta, olosuhteista ja lääkkeiden käytöstä.

”Kyllä se lisää sitä turvallisuuden tunnetta siinä mielessä, että tietää ostavansa turvallista ruokaa ja sitten tietysti se, että kyllähän toki tuotanto-olosuhteillakin on merkitystä mielikuviiin ja kaikki nää videot, joita on telkkarissa nähty, niin omaa mieltä rauhoittaakseen kyllä mielellään sitten haluaa tällaisen sertifoinnin, joka takais sen, ettei tarvis murehtia sitten enää kaupassa, että mitä ostaa.” (Nainen, 52 v. toimistotyöntekijä)

Reaktioista kävi myös ilmi, että monella kuluttajalla ei ollut realistista kuvaa tuotannosta ja kuvauksen avulla saataisiin läpinäkyvyyttä toimintaan. Kuluttajilla oli muun muassa mielikuvia siitä, että eläimille syötetään paljon lääkkeitä ja hormoneita. Eläinten olosuhteet haluttaisiin sellaisiksi, ettei eläimiä jouduttaisi lääkittämään ja ne saisivat elää lajinmukaista elämää. Tuotantokuvauksella merkittyjen tuotteiden valinnan nähtiin myös helpottavan huonoa omaatuntoa, mikä lihansyönnistä tällä hetkellä on.

Osa kuluttajista pohti koetun lisäarvon ja järjestelmän myötä mahdollisesti nousevien hintojen suhdetta. Näille kuluttajille hinta ei ollut tärkein asia. Lisäarvo nähtiin arvokkaana ja korkeampaa hintaa pidettiin siksi hyväksyttävänä. Järjestelmän luotettavuuden tulee kuitenkin olla taattu kuluttajille, jotta lisähintaa ollaan valmiita maksamaan.

”Se on erittäin hyvä, mutta tietysti hinta on tärkeä asia, että se ei saa olla hirveen paljon kalliimpaa sitten sellanen liha. ...Pannaan plussa sillä varauksella, että siinä on joku sellanen kipuraja, paljonko se voi olla kalliimpaa. 50 % tai 30 %, ettei rupee niin kun hurskastelemaan. ...Mut jos tämmönen järjestelmä, joka on vedenpitävä, luodaan, niin en mä voi luvata, että joka kerta ostetaan sitä, mutta kyllä varmasti ostetaan.” (Mies, 68 v. eläkkeellä oleva virkamies)

Tuotantotapakuvuus lupauksineen nähtiin myös mahdollisena luottamuksen palauttajana. Kuluttajat, jotka kokivat epäluottamusta niin sanottuihin tavallisiin kauppaketjuihin tai ylipäättään sianlihan tuotantoketjuun, näkivät järjestelmän luomisen voivan palauttaa heidän luottamuksensa. Myös lihan laadun koettiin voivan parantua järjestelmän myötä, mielikuvan tuotannosta parantuessa.

”Mun mielestä se on erittäin hyvä juttu. Esimerkiksi ihan vaikka tuossa pekonissa kun se on muuttunut, siihen on tullu se sydänystävällinen merkintä, niin kyl se mun mielestä ihan maistuukin ihan paremmalta jopa... Kyllähän se vois kuvitella näin äkkiseltään et eläimen hyvinvointi vaikuttaa myöskin sit karusti sanottuna. Ne elää paremman elämän...” (Mies, 29 v., valtion viranomainen)

Eräs kuluttajaryhmä otti ajatuksen tuotantokuvauksen positiivisesti vastaan, mutta oli skeptinen suunnitelman toteutumisesta ja järjestelmän luotettavuudesta. Nähtiin, että vastaavia asioita on aiemminkin yritetty nostaa esiin, mutta mitään ei ole kuitenkaan tapahtunut. Kuluttajien mahdollisuuksia päästä näkemään lupauksen toteutumista todellisuudessa myös kritisoitiin. Jäljitettävyyden nähtiin kuitenkin tuovan kaivattua uskottavuutta.

”...Mä en aina välttämättä usko siihen, kun joku puhuu, että tää on tehty puhtaammin ja näin pois päin, niin millä tavallinen kuluttaja sen oikeesti pystyy toteamaan. Niin siihen nähden vois hyvinkin olla jotain tämmöstä tietoo olemassa. Tähän on sinänsä hyvä, että joku tämmönen jäljitettävyyys on, niin sehän on ihan jees.” (Mies, 49 v., asentaja)

Kuluttajien negatiiviset reaktiot tuotantotapakuvaukseen liittyivät ensinnäkin siihen, että koettiin vastuun tuotantoeläinten hyvinvoinnista ja tuoteturvallisuudesta olevan muilla ketjun toimijoilla kuin kuluttajilla. Toiseksi, luottamus viranomaisiin ja lainsäädännön asettamaan tasoon nähtiin myös olevan jo niin korkealla tasolla, että järjestelmälle ei nähty olevan tarvetta, eikä siten hinnannousuakaan oltu valmiita hyväksymään. Eräs kuluttaja kertoi hinnan olevan ensisijainen ostotekijä, joten hinnannousun takia ei olisi valmis hyväksymään tällaista järjestelmää.

”Ihan hyvähän se on, että tuottaa...valvomaturvallista ruokaa, mut kyl mä väitän, että Suomessa on jo ihan riittävän korkeella tasolla tää elintarviketurvallisuus, että sinänsä tää periaattees turhana päällekkäisyytenä sitte jo olemassa olevien kanssa. ...kuluttajainnoissa se näkyy kuitenkin sitte taas se lisävarmuus.” (Mies, 36 v. valtion virkamies)

On kuitenkin huomioitava, että negatiivisia reaktioita oli vain viidellä kuluttajalla 40 kuluttajasta.

Positiivisten reaktioiden realisoimiseksi jäljitettävyyjärjestelmältä vaaditaan sen luotettavaa todentamista ja järjestelmän tuoman lisäarvon viestintää kuluttajille, jotta he olisivat valmiita hyväksymään todennäköisen hinnannousun ja kannattamaan vastuullisen tuotantotavan tuotteita. Toimintaketjua tulee avata läpinäkyvämmäksi, jotta kuluttajat saavat kaipaamaansa informaatiota ja voivat luottaa siihen, että tuotantoketjun antamat lupaukset myös toteutuvat. Pakkausmerkintöjä ja viestintää tulee kehittää niin, että

kuluttajien on helppo tehdä valintoja erilaisten tuotantotapojen välillä. Kuluttajat kertoivat, että tuotantotapakuvuus voisi ohjata heidän kulutuskäyttäytymistään, mutta sen toteutumiseksi kuluttajien on voitava löytää kyseiset tuotteet nopeasti ja helposti.

6.4 Mitä kuluttaja katsoo valitessaan lihatuotetta – Katsekameratutkimus

Hankkeessa toteutettiin myös katsekamerapilottitutkimus, jossa tutkittiin kuluttajakäyttäytymistä lihatuotteiden osalta silmänliikkeitä rekisteröivällä katsekameralla (ks. Kuva 6.10). Katsekameran avulla pystyttiin saamaan kuvamateriaalia siitä, mihin kuluttajan katse kohdistui hyllyillä ja tuotepakkauksissa eli mitkä asiat kiinnittävät huomion ostotilanteessa. Etukäteen rekrytoidut osallistujat tekivät normaalin ostoskierroksensa tutussa kaupassa kypärään kiinnitetyn katsekameran kanssa, jonka jälkeen videonauhaa käytiin läpi haastattelussa ostettujen lihatuotteiden tai broilerin osalta. Tutkimuksen oli tarkoitus kohdistua vain sianlihatuotteisiin, mutta se osoittautui liian haastavaksi, koska osallistujille ei haluttu etukäteen paljastaa, mikä tutkimuksen fokus on.



Kuva 6.10. Tutkimuksessa käytetty katsekamerakypärä.

Tutkimukseen osallistui 19 henkilöä loka-marraskuussa 2011. Tutkimus toteutettiin Uudellamaalla kahdessa kauppakeskuksessa, Prismassa sekä Citymarketissa. Osallistujat olivat 23–55-vuotiaita, joista 79 % (15/19) oli naisia. Talouden koot vaihtelivat yhden hengen taloudesta viiden hengen talouteen. Osallistujat rekrytoitiin etukäteen tekemään normaali ostoskierroksensa katsekypärän kanssa pientä palkkiota vastaan.

Uudenlainen tutkimusmenetelmä todettiin haastavaksi yksin, mutta videomateriaali yhdistettynä haastatteluun sai kuluttajat miettimään kuluttajakäyttäytymistään tavalla, joka ei olisi muuten ollut mahdollista. Kuluttajat muistivat asioita, joita katsoivat tuotepakkauksista ja hyllyiltä, joita eivät ilman videomateriaalia olisi välttämättä muistaneet. Videomateriaali sai heidät miettimään käyttäytymistään yksityiskohtaisemmin kuin pelkän haastattelun avulla. Katsekameran ja haastattelun yhdistäminen koettiin parhaaksi. Katseen kohdistuksen rekisteröinti oli myös ajoittain haasteellista, joten kaikkien osallistuneiden kohdalla videolla näkyvä katseen piste ei pitänyt täysin paikkaansa. Pelkkään videomateriaaliin luottaminen ei ole siis todenmukaista vaan siksi haastattelu on tarpeen.

6.4.1 Lihatuotteiden ostopäätökseen vaikuttaneet tekijät

Kuluttajien ostokäyttäytyminen vaihteli paljon henkilöstä ja tuotteesta riippuen. Osa kuluttajista käytti paljon aikaa tuotteiden tarkasteluun ja vertailuun. Joutsenlippu tai alkuperämaa tarkastettiin pakkauksesta, tuoteselostus luettiin läpi lisäaineiden selvittämiseksi ja päivämääriä sekä ulkonäköä vertailtiin pakkausten välillä. Erittäin tietoiset kuluttajat olivat hyvin valveutuneita ja tietoa tuotteista haettiin aktiivisesti sekä ostotilanteessa että ostotilanteen ulkopuolella. Ostokäyttäytymisellä myös ilmaistiin huolestuneisuutta niin eläinten kuin tuottajienkin hyvinvoinnista. Osa kuluttajista puolestaan teki hyvin nopeita, yksinkertaisia, usein ennalta päätettyjä ratkaisuja sen enempää tuotetta tarkkailematta.

Ostoskierroksen jälkeisissä haastatteluissa kuluttajat (N=19) mainitsivat vähimmillään kolme ja enimmillään 16 asiaa, kun kysyttiin, mitä he katsoivat tuotepakkauksista tai hyllyiltä. Ostoskierrosten pituudet vaihtelivat viidestätoista minuutista lähes puoleentoista tuntiin ja erilaisia lihatuotteita ostettiin yhdestä seitsemään, minkä takia ostopäätökseen vaikuttaneiden tekijöiden määrä vaihteli niin paljon.

Yhtä kuluttajaa lukuun ottamatta, kaikki tutkimukseen osallistuneet mainitsivat hinnan jollain tavoin haastattelussa. 12 henkilöä mainitsi tarjousten kiinnittäneen heidän huomionsa. Hinnan lisäksi tärkeimpinä ostopäätökseen vaikuttaneina tekijöinä nousi esiin tasavertaisesti suomalaisuus ja päivämäärä (13/19). Muita merkittäviä tekijöitä oli muun muassa tuotteen ulkonäkö, maustamattomuus, tuotteen tuttuus, pakkauskooko, rasvaprosentti, luomu ja uutuudet. Neljä kuluttajaa mainitsi valmistajan, pientuottajat ja hyvän hinta-laatusuhteen.

6.4.2 Tuotteiden etsimiseen ja tutkimiseen käytetty aika

Katsekamera-aineiston videomateriaalista analysoitiin tuotteiden etsimiseen ja pakkausten tutkimiseen käytetyt ajat eri tuoteryhmien kohdalla (ks. Kuva 6.11). Tuotteen etsimiseen käytetty aika alkoi siitä kun katse kohdistui selvästi hyllyyn ja päättyi kuluttajan tarttuessa tiettyyn tuotteeseen. Pakkauksen tutkimiseen käytetty aika alkoi tuotteeseen tarttumisesta ja päättyi katseen kääntymiseen tuotteesta pois tai kuluttajan laittaessa tuotteen kärryyn. Hyllylläoloaika oli näiden kahden yhdistelmä.

Tuoteryhmä:	Hyllyllä käytetty aika (keskiarvo, s)	Tuotteen etsimiseen käytetty aika (keskiarvo, s)	Tuote-pakkauksen tutkimiseen käytetty aika (keskiarvo, s)
Nakit ja makkarat (N=6)	21	8	13
Leikkeleet (N=16)	22	16	6
Jauheliha (N=10)	35	27	8
Broileri/kalkkuna (N=11)	40	30	10
Tuoreliha (N=7)	83	58	25

Kuva 6.11. Eri lihatuotteiden valintaan käytetyt ajat.

Hyllylläoloajat vaihtelivat 3,4 sekunnista reilusti yli kahteen minuuttiin. Nakit ja makkarat sekä leikkeleet olivat ne tuoteryhmät, joiden hyllyillä käytettiin kaikkein vähiten aikaa, keskimäärin vain 20 sekuntia. Jauhelihan ja broilerin kohdalla aikaa käytettiin keskimäärin 35–40 sekuntia. Tuorelihatuotteiden hyllyllä käytettiin selkeästi eniten aikaa, lähes puoli toista minuuttia.

Tuotteen etsimiseen eli tietyn tuotteen hakuun tai hyllyllä eri vaihtoehtojen tarkasteluun käytetty aika vaihteli kahdeksasta sekunnista nakkien ja makkaroiden kohdalla lähes minuuttiin tuorelihan kohdalla. Tuotteen etsimiseen käytetty lyhin aika oli 1,4 sekuntia ja pisimmillään lähes kaksi minuuttia.

Tuotepakkauksia tarkasteltiin leikkeleiden kuudesta sekunnista tuorelihan lähes puoleen minuuttiin. Tuotepakkaus sai pienimmillään vain sekunnin mittaisen tarkastelun. Pisimmillään pakkausta tarkasteltiin lähes minuutin ajan. Keskimäärin tuotepakkausten tarkasteluun käytettiin vain vähän aikaa. Valintatilanteet olivat hyvin nopeita, erityisesti tuttujen tuotteiden kohdalla. Tuorelihan kohdalla tuotteen valintaan käytettiin huomattavasti enemmän aikaa.

6.5 Yhteenveto kuluttajatutkimusten tuloksista

Kysely-, haastattelu- ja katsekameratutkimusten tulosten perusteella kuluttajat kaipaavat entistä avoimempaa, läpinäkyvää ja jäljitettävää lihaketjua. Kuluttajat suosivat kotimaisia lihatuotteita ja luottavat suomalaisen ruokaketjun toimintaan. Lisätietoa kuitenkin kaivataan erityisesti eläinten hyvinvoinnista ja tuoteturvallisuudesta. Lihan alkuperä on erittäin tärkeä ostokriteeri kuluttajille ja se haluttaisiin myös selkeämmin esiin. Kaikissa kolmessa kuluttajatutkimuksessa nousi esiin toive myös alkuperämaata tarkemmasta tiedosta eli toivottiin tietoa tilasta, jolta liha on lähtöisin. Kaikkein vaativimmat kuluttajat toivoivat tietoa koko lihan kulkeman ketjun varrelta.

Sekä katsekameratutkimuksessa että haastatteluissa nousi tärkeimpinä ostopäätökseen vaikuttaneina tekijöinä hinta, suomalaisuus ja päivämäärä. Kotimaisuus on tulosten perusteella erittäin olennainen osa lihatuotteen valintaa. Katsekamera-aineisto liittyy ylipäätään lihatuotteisiin ja haastatteluaineisto pelkästään sianlihatuotteisiin eli ne eivät ole suoraan verrattavissa, mutta mielenkiintoisesti samat tekijät kuitenkin nousivat esiin. Lisäksi muun muassa tuotteen ulkonäkö, pakkauskoko, maustamattomuus, tuotteen tuttuus ja lisäaineiden välttäminen nousivat molemmissa tutkimuksissa esiin olennaisina ostotekijöinä.

Mieluiten tietoa haetaan ostohetkellä tuotepakkauksista. Hyllypuhujissa erityisesti tarjoukset kiinnittävät kuluttajien huomion. Tietoa halutaan mahdollisimman nopeasti ja helposti ostohetkellä. Tämä asettaakin haasteen sopivan viestintäkanavan valinnalle sekä ymmärrettävän ja luotettavan viestin suunnittelulle. Myös vastuullisuuteen liittyvä informaatio halutaan mieluiten saada pakkauksista merkintöjen avulla. Katsekameratutkimuksen yhteydessä kuluttajat esittivät toiveita, jotka kertoivat siitä, että ostotilanne haluttaisiin entistäkin kuluttajalähtoisemmäksi – yksinkertaisemmaksi ja nopeammaksi. Kuluttajat ehdottivat esimerkiksi, että hyllyillä voisi näkyä selkeämmin alkuperämaa sekä marinoitua ja marinoimattomia tuotteita. Alkuperämaan toivottiin näkyvän selkeämmin myös pakkauksissa. Myös lisäaineita toivottiin selvemmin esiin pakkausmerkinnöissä. Luomu oli alkanut kiinnostaa kuluttajia, mutta luomutuotannon sisällöstä kaivattiin enemmän tiedottamista. Luomuvaihtoehtoja toivottiin myös laajemmaksi.

Tarve ketjun toiminnan avoimuudelle on tutkimusten tulosten perusteella selvä. Kyselytutkimuksessa nousi esiin, miten vahvasti ja paljon erilaista lisätietoa kuluttajat kaipaavat sianlihan tuotantoketjusta. Kuluttajahaastatteluissa esitetty markkinoille tuotava tuotantotapaluokitus herätti haastatteluissa erittäin vahvan positiivisen reaktion. Ajatus tuotantotavan avaamisesta ja toiminnan varmentamisesta oli erittäin toivottu ja lisäsi kuluttajien luottamusta. Kuluttajat haluavat varmistua ostamansa ruoan turvallisuudesta, sen alkuperästä ja tuotantotavasta. Kuluttajat ovat huolestuneita ja kiinnostuneita tuotantoketjun vastuullisuudesta, erityisesti eläinten hyvinvoinnista ja tuoteturvallisuudesta. Vastauksena tähän huoleen ja kiinnostukseen, kuluttajien tulee saada enemmän informaatiota, jotta he voivat tehdä tietoisempia valintoja ostohetkellä. Tietoa tulee saada helposti ostohetkellä, mutta kuluttajilla tulisi olla myös mahdollisuus saada laajemmin luotettavaa ja uskottavaa informaatiota. Vuorovaikutusta erityisesti tuottajien ja kuluttajien välillä olisi tulosten perusteella tarpeen lisätä, sillä kuluttajat haluaisivat reilusti nykyistä enemmän ostaa lihaa suoraan tilalta, jos se olisi mahdollista ja ketjun toimijoista viranomaisten ja maatalojen viestintään luotetaan eniten.

7 Katsaus ulkomaisiin laatu- ja jäljitettävyyssjärjestelmiin

Hankkeen aikana tehtiin kaksi tutustumismatkaa Norjaan ja Ruotsiin kolmeen erilaiseen laatu- ja jäljitettävyyssjärjestelmään, joista kerrotaan alla. Lisäksi esitellään lyhyesti isobritannialainen Red Tractor ja kansainvälinen GLOBALG.A.P.

7.1 eSpring – Norjalainen ruoan jäljitettävyyssprojektin

Norjan ruoka- ja maatalousministeriö aloitti kattavan jäljitettävyyssjärjestelmän rakentamisen teollisuuden tarpeisiin vuonna 2006 tapahtuneen E. coli epidemian jälkeen. Projekti alkoi valtion aloitteesta vuonna 2007 ja se on valtiovarainministeriön rahoittama ja hallinnoima. Projektiin on budjetoitu vuosille 2007–2012 yhteensä 67 miljoonaa Norjan kruunua (n. 8,9 miljoonaa euroa), josta on käytetty maaliskuuhun 2012 mennessä noin 59,5 miljoonaa Norjan kruunua (n. 7,9 miljoonaa euroa) (eSpring 2012a). Mukana pilottiyrityksinä on ruoka-alan yrityksiä eri toimialoilta, yhteensä noin 50 kpl. Järjestelmän tavoitteena on lisätä elintarvikkeiden turvallisuutta, parantaa jäljitettävyyttä sekä helpottaa ja nopeuttaa mahdollisten riskitilanteiden ja takaisinvetojen hallintaa. Projekti ei aiheuttanut lainsäädännöllisiä muutoksia, mutta sen vaatimukset ovat hiukan lainsäädännön yläpuolella.

Järjestelmä on kehitetty teollisuudelle ja kaupalle ja se on tarkoitettu niin isoille kuin pienillekin yrityksille. Tietojärjestelmäratkaisulla on mahdollistettu myös pienten yritysten mukaan liittyminen. Alkutuottajat eivät ole aktiivisesti mukana, mutta he voivat halutessaan liittyä järjestelmään. Järjestelmässä ovat mukana liha, kasvis (myös tuonti), kala, vilja ja maito/maitotaloustuotteet. Lihasektori on ollut hankkeessa ja sovelluksen testauksessa vahvasti mukana. Liha-ala on myös tehnyt oman vaatimusmäärittelynsä siitä, mitä jäljitettävyyss lihan osalta merkitsee.

eSpring on kansallinen, elektroninen infrastruktuuri ruoan seurantaan ja jäljittämiseen. Järjestelmässä seurataan tuote/raaka-aine-eriä, ei yksittäisiä tuotteita. Kukin toimija saa itse määritellä seurattavan erän suuruuden. Erä voi olla autollinen sikoja tai troolarin kalalasti. Varsinkin lihan kohdalla erät saattavat olla isoja ja erien välillä on paljon sekoittumista. Mitä suurempi riskitaso tuotteella on, sitä pienemmäksi erä yleensä määritellään. Erälle voidaan antaa yksitoista toisiaan seuraava vaihetta, jotka kuvaavat erän tilaa (esim. sekoitettu johonkin, jaettu, siirretty sellaisenaan jne.). Järjestelmän idea on erien tilan/statuksen muuttaminen eri vaiheissa. Tämä tieto voidaan esittää selkeänä kaaviona aikataunnisteen kera, jolloin saadaan tarkka kuva erän liikkeistä ja sen koostumuksesta. Järjestelmä linkittää eri toimijoita ja tuotteita yhteen ja ongelmatilanteissa ilmaisee myös kuka tuote-erää ei ole käsitellyt. Tällä voidaan välttää aiheeton maineen menetys.

Järjestelmän rakenne

Järjestelmä käyttää kansainvälisen GS1 -organisaation kehittämiä tunnisteita, mutta koska kaikki yritykset eivät käytä niitä, käytössä on myös paikallisia tunnisteita, jotka muunnetaan kansainvälisiksi tunnisteiksi (global identifiers). Tunnuksen avulla erään voidaan liittää muutakin kuin jäljitettävyyssietoa esim. lämpötiloja ja etikettitietoja. Lisäksi kansainvälinen tunniste mahdollistaa pienten toimijoiden mukaan liittymisen.

Järjestelmä koostuu kolmesta erillisestä tietokannasta. Perustiedot sisältävät mm. yritysten, tilojen, eläinten ja tuotteiden tietoja. Jäljitettävyyssietoa ja käyttäjä/käyttöoikeudet ovat omissa tietokannoissaan sekä lisäksi on vielä historiatietokanta. Tietokantana on Oracle. Tietoa syntyy 4 miljoonaa tietuetta viikossa, eikä kaikkea tietoa tallenneta pysyvästi, jotta tietomäärä pysyy hallinnassa.

Suuret ja keskisuuret yritykset voivat lähettää tietojaan automaattisesti omista järjestelmistään. Pienille yrityksille on tarjolla internet-sovellus, jolla eriä ja niiden tapahtumia voi kirjata suoraan keskustietokantaan.

Järjestelmän haasteena on tiedon jaettavuus. Osan tiedosta täytyy olla julkista ja sitä täytyy voida jakaa yritysten haluamalla tavalla. Kaikki tieto ei ole kuitenkaan julkista ja yrityksillä on oikeus päättää, kuka mitään tietoa näkee. Järjestelmän pääkäyttäjällä on kriisitilanteessa mahdollisuus kytkeä täydelliset valvontaoikeudet itselleen, jolloin hän pääsee käsiksi kaikkeen informaatioon järjestelmässä. Tällöin myös muut osapuolet näkevät, että ”valvonta” on päällä. Tieto tästä menee niille yrityksille, joiden tietoja katsotaan. Mm. lihasektorilla on valittu yksi henkilö, joka hallinnoi kaikkien osapuolten tietoja ja valvoo päivittäistä toimintaa.

Järjestelmässä on tällä hetkellä kaksi loppukäyttäjän sovellusta:

- arvoketjun tarkastelu (eSporing value chain application). Voidaan tarkastella tuotteiden reittiä ja järjestelmä luo reaaliaikaisen jäljitettävyysskaavion
- ilmoitusjärjestelmä (eSporing notification system). Häiriötilanteessa lähetetään tiedotus, teollisuudelle ja kaupalle. Järjestelmän avulla voidaan lähettää tiedotteita ketjun eri toimijoille.

Järjestelmän päälle rakennettavilla sovelluksilla teollisuus ja kauppa voivat myös lisätä kuluttajaa kiinnostavaa tietoa tuotteisiinsa tai antaa tietoa kuluttajalle muilla tavoin. eSporing luo vain järjestelmäalustan, jota yritykset käyttävät itsenäisesti.

Järjestelmää ei ole tehty elintarviketurvallisuusviranomaisten kontrolloitavaksi vaan yrityksille. Yritykset voivat jäljittää kohteita erikseen tai yhdessä ja antaa halutessaan tietoja viranomaisille. Yksi järjestelmän eduista on, että tieto standardoidaan, mikä helpottaa tiedonvaihtoa. Rajapintaa viranomaisten järjestelmiin ei tosin tällä hetkellä ole. Norjan viranomaiset eivät määritä miten tai millaisessa muodossa he jäljitettävyystiedon haluavat.

eSporing on tarkoitus ottaa käyttöön lähivuosina 2012/2013, mutta projekti on toistaiseksi pilottivaiheessa ja järjestelmää kehitetään edelleen. Järjestelmän hallinnoinnista, ylläpidosta ja kustannusten jakautumisesta ei ole vielä päästy yksimielisyyteen. Tulevaisuudelle nähtiin kolme vaihtoehtoa: 1) valtio omistaa järjestelmän ja kattaa kustannukset, 2) teollisuudenalat/yritykset omistavat järjestelmän ja kattavat kustannukset yhdessä tai 3) jokin edellä mainittujen yhdistelmä. (eSporing 2011; eSporing 2012b)

7.2 KSL – the Norwegian Quality System for Agriculture & Nyt Norge

Norjan maatalousministeriö aloitti vuonna 2007 KSL:n eli alkutuotannon laatujärjestelmän ja Nyt Norgen eli menekinedistämisorganisaation yhdistämisen eli laatujärjestelmä ja markkinointi (brändääminen) kulkevat nykyisin käsi kädessä. Yksi järjestelmä, yksi organisaatio on nähty hyvänä ja kustannustehokkaana.

KSL – alkutuotannon laatujärjestelmä

KSL on laadunvarmennusjärjestelmä, ei sertifiointijärjestelmä. Järjestelmää kehitetään läheisessä yhteistyössä maanviljelijäjärjestöjen ja teollisuuden kanssa. Kehitystyötä tehdään vuosittain. Järjestelmän omistaa ja sitä hallinnoi Matmerk. Noin 96 % koko maataloustuotannosta on mukana järjestelmässä. Matmerkillä ei ole sanktiota niille tiloille, jotka eivät ole mukana järjestelmässä. Tilat, jotka eivät ole järjestelmässä saavat kuitenkin heikompa hintaa teollisuudelta ja teollisuus voi kieltäytyä hyväksymästä heidän tuotantosuunnitelmaansa). KSL on vuonna 2011 saanut Norjan elintarviketurvallisuusviranomaiselta valtuudet tulla nimitetyksi kansalliseksi suositukseksi kaikelle maanviljelylle Norjassa, elintarvikelain mukaisesti.

Järjestelmän rahoitus muodostuu ”the Agricultural Agreement” pohjalta eli valtion ja maanviljelijäjärjestöjen välisten neuvottelujen pohjalta. Viljelijät itse eivät maksa järjestelmästä mitään. Standardeja laatujärjestelmässä on 11. Yksi keskittyy yleisiin vaatimuksiin tilanpidolle ja eri tuotantosuunnille on omat erilliset standardinsa. Standardit perustuvat sekä lainsäädäntöön että lainsäädännön ylittäviin asioihin. Vaatimukset perustuvat 60–80 % lakiin ja määräyksiin ja loput sopimuksiin siitä, millaista norjalaisen alkutuotannon tulisi olla. Vaatimukset on jaettu kahteen ryhmään: kirjalliseen dokumentaatioon ja sen osoittamiseen tai selittämiseen, miten asioita tehdään. Kirjallisen dokumentaation

muodolle ei ole vaatimusta ja se voi olla paperisena tai elektronisena. Materiaalin sähköistämistä jatkossa pohditaan.

Auditointeja on kahdentyyppisiä: sisäinen auditointi (itseauditointi) 12 kuukauden välein sekä ulkoisia auditointeja Matmerkin aloitteesta. 10–12 prosenttia tiloista eli 4500–5000 tilaa auditoidaan vuosittain. Matmerk kouluttaa auditoijat, mutta he eivät ole Matmerkin alaisia, sillä auditointi hankitaan ostopalveluna.

Matmerk omistaa tietokannan, johon tila- ja auditointitietoa kerätään ja sitä kehitetään edelleen. Teollisuudella on pääsy tietokantaan nähdäkseen, mitkä tilat ovat järjestelmässä ja mitkä eivät. Teollisuus käyttää järjestelmää toimittajiensa erotteluun. Tiedon/datan vaihtoa viranomaisjärjestelmien välillä ollaan kehittämässä ja tulevaisuudessa yhteistyö eSpring-järjestelmän kanssa voi olla mahdollinen.

Järjestelmä ei ole GLOBALG.A.P -sertifioitu, mutta sitä tullaan viemään lähemmäs sitä. Tällä hetkellä järjestelmä on kustannustehokas ja GLOBALG.A.P-sertifiointi toisi lisäkustannuksia. Auditointikustannukset ovat tällä hetkellä noin kuudesosan GLOBALG.A.P auditoinnin kustannuksista.

Tulevaisuuden haasteita järjestelmälle ovat kaikkien tilojen saaminen mukaan, järjestelmän kehittäminen hyödylliseksi työkaluksi niin, että kaikki ruokaketjun toimijat voisivat olla mukana, ulkoisen auditoinnin määrän kasvattaminen, parempien digitaalisten järjestelmien kehittäminen, Nyt Norgin käytön laajentaminen, jotta laatujärjestelmään kuuluvien tilojen tuotteet erottuisivat muiden tilojen tuotteista sekä KSL:n laajentaminen sertifiointijärjestelmäksi. Tuotteissa ei tällä hetkellä näy, tuleeko tuote laatujärjestelmään kuuluvalta tilalta vai ei. Osassa tuotteita näkyy Nyt Norge -merkki.

Nyt Norge

Nyt Norge on menekinedistämiseen kehitetty järjestelmä, joka edistää ”Nyt Norge” -merkin (”nauti Norjasta”) avulla norjalaista ruokaa. Merkin tarkoituksena on vahvistaa norjalaista ruoantuotantoa ja tehdä kuluttajille helpommaksi löytää norjalaisiin raaka-aineisiin pohjautuvat tuotteet. 27 yritystä ja yli 1030 tuotetta on hyväksytty käyttämään Nyt Norge -merkkiä. Merkin rahoitus koostuu valtion, markkinasääntelyrahaston (Market Regulation Fund), Matmerkin ja kaupan osuuksista.

Merkin ensisijaiset vaatimukset ovat 1) 100 % norjalaiset raaka-aineet, 2) prosessoiduissa tuotteissa 75 % norjalaisia raaka-aineita (liha, maito ja muna aina 100 %), 3) KSL laatujärjestelmä tilatasolla sekä 4) Norjassa valmistettu. Alkutuotannon laatujärjestelmä KSL on siis erittäin tärkeä merkille, sillä se on yksi sen vaatimuksista. Nyt Norgin kehittämisessä on otettu mallia Hyvää Suomesta -merkistä.

Tulevaisuuden haasteita merkille ovat kalan, riistan, hotellien ja ravintoloiden sekä muiden mahdollisten toimialojen mukaan saaminen. Lisäksi haasteena on, miten kertoa alkutuotannon laatujärjestelmän sisällöstä kuluttajille eli siitä, mitä tiloilla tehdään. Viestintää pitäisi saada sekä kuluttajille että tiloille laatujärjestelmän tuomasta arvosta. (Matmerk 2011; Matmerk 2012)

7.3 Svenskt Sigill

Svenskt Sigill on Ruotsissa tuotetun ruoan ja koristekasvien laadunvarmistusmerkki, joka on otettu käyttöön vuonna 2003 ensimmäisenä kasvituotteilla ja viljatuotteilla. Nykyään se on käytössä maito- ja meijerituotteissa, vilja- ja leipomotuotteissa, hedelmissä, marjoissa, perunassa, vihanneksissa, hunajassa ja lihassa (sika, nauta, siipikarja). Järjestelmän avulla tuotetaan markkinoille ruotsalaisen alkuperän, tuoteturvallisuuden, ympäristön ja eläinten hyvinvoinnin varmistavia tuotteita. Jokainen tuote voidaan jäljittää tilalle asti. Laadunvarmistusmerkki takaa myös sen, että tuotannon tarkastus toteutetaan kolmannen osapuolen toimesta. Jotta Svenskt Sigill -merkkiä voi käyttää, täytyy toimijan täyttää IP SIGILL-laatustandardin vaatimukset.

Ruotsin MTK, Lantbrukarnas Riksförbund, LRF omistaa ja hallinnoi Svenskt Sigill- laatujärjestelmästandardin. Standardin omistaa Sigill Kvalitetssystem AB, joka on Lantbrukarnas Riksförbundin (LRF) tytäryhtiö.

Sertifiointi on yksittäisten tilojen tai ryhmien sertifiointia. Ryhmäsertifioinnissa on ryhmän sisäiset tarkastukset, joita on noin neliöjuuri jäsenten määrästä. Lisäksi tarkastajien pitää olla koulutettuja ja

tarkastusjärjestelmästä ja ryhmän toiminnasta pitää olla laatujärjestelmämäinen kuvaus. Ryhmän toiminnasta vastaa johtava auditori (lead auditor) Ulkopuolinen sertifiointiorganisaatio (CB) auditoi järjestelmän ja osan tiloista.

Maatila ilmoittautuu sertifiotavaksi valitsemalla sertifiointiorganisaation Sigillin listasta ja vastaa pitkään kysymyssarjaan sen perusteella, minkä alan sertifikaatin haluaa. Vastauslomake on tavallaan tarkastuslista, johon voi kirjoittaa myös aikataulun tarvittavista korjauksista ja toimenpiteistä. Tämä lista lähetetään sertifiointiorganisaatiolle (tai ryhmän tarkastajalle ryhmäsertifioinnin tapauksessa). Ulkoinen tarkastus tehdään joka toinen vuosi. Maatila tarkistaa ja omavalvoo toimintaansa täyttämällä tarkastuslistan vuosittain ja lähettämällä sen sertifiointiorganisaatiolle.

Sikatiloille on perusstandardi GRUND GRIS, jota teollisuus alkoi vaatia kaksi vuotta sitten kun Ruotsissa esitettiin videoita sikojen kasvatusolosuhteista, joissa oli hyvinvointiongelmia. Tämän standardin läpäiseminen ei oikeuta laatumerkin käyttöön eikä se sisällä ympäristökriteereitä. Noin 1000 sikatilaa on standardin piirissä. Lisäksi on laajempi IP standardi, joka oikeuttaa merkin käyttöön. Näitä tiloja on vain 21. Myös teuraskuljetuksille ja teurastukselle on standardi.

IP Sigillin lisäksi on mahdollista saada lisäsertifiointi ilmastotoimenpiteistä tai niittylihasta. Niittylihasertifiointi on saatavilla naudanlihan tuotannolle. Niittylihamerkinnän kriteerinä on, että yli puolet laidunmaista on luonnonlaitumia ja eläimet laiduntavat puolet laidunajasta luonnonlaitumilla. Lisärehun antamista on rajoitettu.

Svenskt Sigill -merkittyyä tuotteita on tällä hetkellä noin 1000 kappaletta. Merkin tunnettuus kuluttajien keskuudessa on hyvä: noin 84 % ruotsalaisista kuluttajista tuntee merkin. (Svenskt Sigill 2011; Svenskt Sigill 2012)

7.4 The Red Tractor

Red Tractor on Iso-Britanniassa käytössä oleva alkuperä- ja laatumerkki, joka takaa ruoan tulevan tiloilta ja yrityksistä, joissa noudatetaan ruokaturvallisuudelle ja hygienialle, eläinten hyvinvoinnille sekä ympäristönsuojelulle asetetut korkeat vaatimukset. Merkki takaa, että tuote on tuotettu Iso-Britanniassa. Standardi kattaa koko ketjun, esimerkiksi pihvilihan osalta rehuntoimittajista, tuotantotiloista, eläinkuljetuksista, teollisuuteen ja kauppoihin. Mikäli kauppa myy ainoastaan pakattua lihaa, se ei tarvitse Red Tractor -lisenssiä.

Iso-Britanniassa oli käytössä useita yrityskohtaisia standardeja, mutta pian todettiin, että kansallisesti sovittu standardi olisi huomattavasti tehokkaampi ja tunnistettavissa helpommin, joten kehitystyö koko ketjun kattavasta järjestelmästä käynnistyi. Red Tractor on ollut käytössä vuodesta 2000. Red Tractor sateenvarjostandardin alle on yhdistetty useita yksittäisiä standardeja, joiden harmonisointi yhtenäiseksi Red Tractor -standardiksi on käynnissä. Kuluttajakysely osoitti, että kuluttajat haluavat riippumattoman tahon tarkastuksia ja auditoinnin varmistuksen siitä, että tuottajat noudattavat standardin ehtoja. Kuluttajat halusivat myös helposti tunnistettavan, luottamusta lisäävän symbolin. Merkki takaa kuluttajille, että toiminta ketjun eri vaiheissa on varmistettu standardi mukaiseksi. Lisäksi se takaa mahdollisuuden jäljittää ruoka tiloille asti. The Red Tractor -merkki ei kuitenkaan kerro ruoan alkuperästä muuta yksityiskohtaisempaa tietoa kuin sen, että se on tuotettu Isossa-Britanniassa.

Tällä hetkellä järjestelmään kuuluu 78 000 alkutuottajaa ja yli 500 elintarvike- ja pakkausteollisuuden yritystä. The Red Tractor -logo on käytössä tuhansissa tuotteissa, kuten pihvilihassa, lampaassa, siassa, kalkkunassa, maidossa, juustossa, kermassa, muroissa, vihanneksissa, sokerissa, jauhoissa, hedelmissä ja salaateissa.

Red Tractoria hallinnoi, kehittää ja markkinoi voittoa tavoittelematon järjestö Assured Food Standards (AFS), jonka omistajina ovat ketjun eri osia edustavat organisaatiot. Organisaatioiden lisäksi AFS:n hallituksessa on tieteen edustajia sekä kuluttajia, eläinlääketiedettä, eläinten hyvinvointia, kaupan standardeja ja ympäristöä edustavia alan ammattilaisia. Ketjun laaja-alaisella edustuksella halutaan taata AFS:n toiminnan objektiivisuus ja kuluttajalähtöisyys. Hallinnointi on jaettu alajärjestelmiin: nauta & lammas, maito, sika, siipikarja, viljelykasvit, tuore tuotanto (kasvikset/hedelmit). Alajärjestelmillä on omat hallitukset, tekniset neuvontakomiteat sekä johto. Tekninen komitea arvioi ja kehittää standardeja varmistukseksi keskeisimpien tavoitteiden (ruoan turvallisuus, eläinten hyvinvointi ja ympäristönsuojelu)

kattamisen. AFS asettaa ketjun eri osissa sovellettavia varmennusstandardeja, joiden auditoinnista vastaa itsenäinen kolmas osapuoli, joka koostuu asiantuntijaorganisaatioista. Jokaiselle alajärjestelmälle on määritelty omat standardinsa. AFS on pieni organisaatio, jonka hallinnolliset kulut katetaan tuottajien ja elintarvikealan yritysten auditointi- ja lisenssimaksuilla.

Red Tractor -logoa voidaan käyttää pakkausten lisäksi ruokalistoissa, näyttötauluilla, esitteissä ja muualla. Tyypillinen tapa on käyttää merkin sijaan tai lisäksi esimerkiksi mainintaa ”kaikki tuore liha ja siipikarjan liha on Red Tractor varmennettua”. (Red Tractor 2012; Assured Food Standards 2011)

7.5 GlobalG.A.P.

GLOBALG.A.P on yksityisen sektorin organisaatio, joka asettaa vapaaehtoisia ja kansainvälisiä standardeja maataloustuotantoprosessien sertifiointiseksi (GlobalG.A.P 2012). GlobalG.A.P -standardi toimii ohjeistuksena hyvälle maatalouden tuotantotavalle (G.A.P). Se takaa sertifioidujen maatilojen toiminnan täyttävän standardin edellyttämät vaatimukset. Standardi asettaa vaatimuksille minimitason, mutta maan lakisääteinen taso voi olla standardin vaatimusta korkeampi. Siksi GlobalG.A.P.-sertifioidujen tuotteiden tuotantotavat voivat vaihdella maasta riippuen. Suomessa on auditoitu kaksi vihannestilaa vuonna 2010.

Tässä hankkeessa tarkasteltiin alustavasti suomalaisten sianlihatuotannon käytännön vastaavuutta GLOBALG.A.P-kriteereihin. GLOBALG.A.P-standardin siantuotantoon liittyvästä osasta on tehty suomenkieliset käännökset (MTT ja Helsingin yliopiston Ruralia Instituutti). Monet GLOBALG.A.P:n vaatimuksista on otettu huomioon jo Suomen lainsäädännössä tai elinkeinon sopimissa toimintaohjeissa. Muun muassa hygieniaosaaminen on huomioitu Suomen lainsäädännössä huomattavasti tiukemmin kuin GLOBALG.A.P vaatii. Osa vaatimuksista ei myöskään ole relevantteja Suomessa, sillä esimerkiksi kasvuhormonien käyttö on kielletty ja sikojen häntien työstäminen on Suomen eläinsuojelulain vastainen. Järjestelmään sisältyy myös vaatimuksia, joihin ei oteta Suomen lainsäädännössä tai ohjeistuksissa kantaa.

GLOBALG.A.P:issä on paljon tuoteturvallisuuteen ja eläinten hyvinvointiin liittyviä vaatimuksia. Eläinten hyvinvoinnin ja tuoteturvallisuuden vaatimukset ovat pitkälti yhteneväisiä. Ympäristöön liittyviä vaatimuksia taas on GLOBALG.A.P:issä huomattavasti vähemmän ja vain muutamat vaatimuksista yltyvät pakolliselle tasolle. Lisäksi esimerkiksi kuolleen karjan hävittämisen ympäristövaatimus on sidottu vain lain noudattamiseen. GLOBALG.A.P:in sisältämät ympäristöuottuvuuteen liittyvät vaatimukset ovat hyvin yleisluontoisia, eikä siten kriteerien perusteella voida arvioida tilan ympäristövastuullisuuden tasoa. Standardissa ei aseteta selkeitä kvantitatiivisia vaatimuksia ympäristöön liittyen, vaan lähinnä kehoitetaan tekemään toimenpiteitä asioiden kehittämiseksi. Todellista ympäristövaikutusten lähtötasoa ei myöskään määritellä mitenkään. Ympäristövaatimukseen on Suomessa olemassa toimintaa sääteleviä säädöksiä ja tuotantotukiin liittyviä ehtoja.

8 Vaihtoehtoja läpinäkyvyys/jäljitettävyysjärjestelmän rakentamiseksi Suomeen

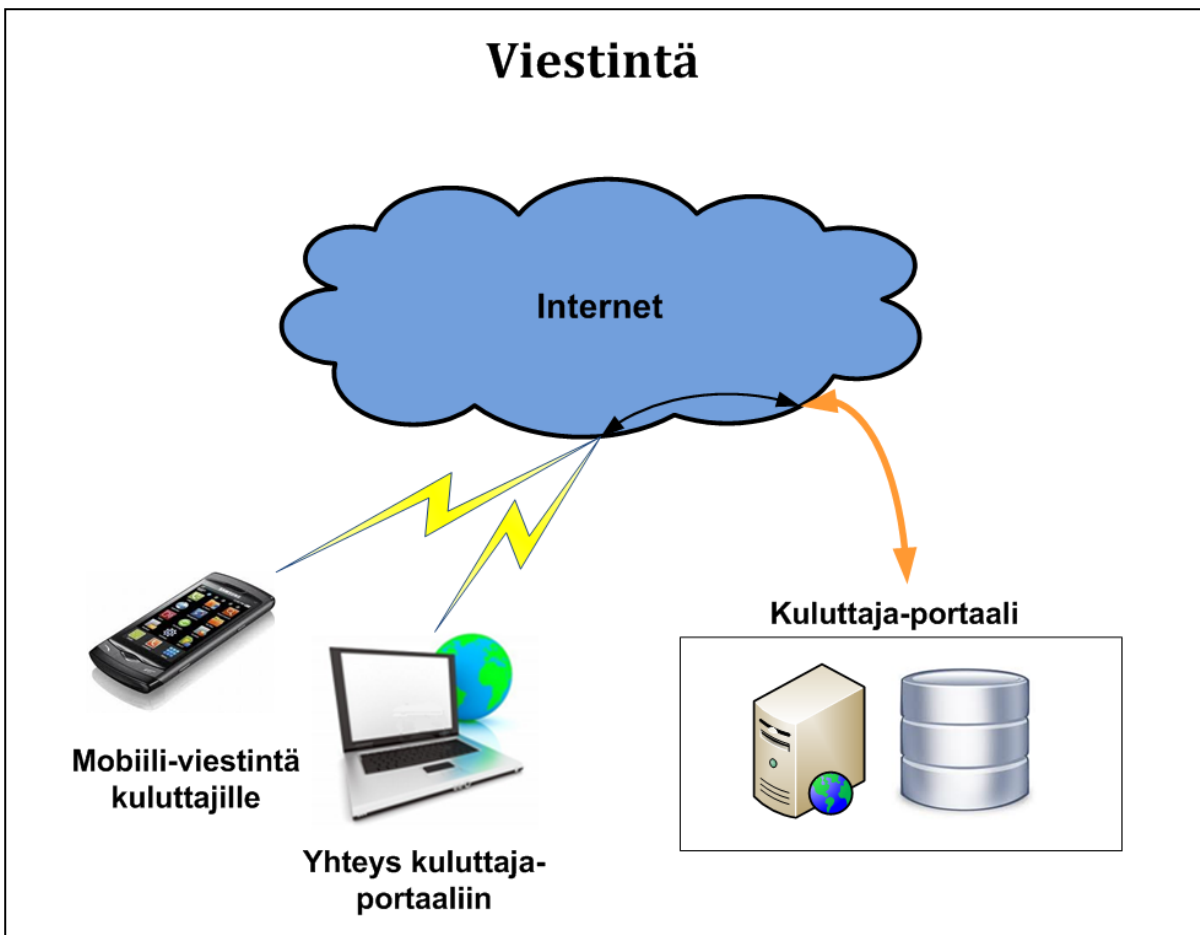
Hankkeen tavoitteena oli tuoda elintarvikeketjun toimijoiden ja sidosryhmien keskusteltavaksi ja arvioitavaksi erilaisia vaihtoehtoja jäljitettävyysjärjestelmäksi. Hankkeessa päädyttiin esittämään kuusi erilaista järjestelmävaihtoehtoa suomalaisen läpinäkyvyys/jäljitettävyysjärjestelmän rakentamiseksi. Vaihtoehdot ovat muotoutuneet erilaisiin järjestelmiin tutustumisen myötä ja niissä on huomioitu niin kuluttajien, yritysten kuin muidenkin sidosryhmien hankkeen aikana esiintuomat tarpeet. Ratkaisuehdotukset vaihtelevat pelkstä viestinnän lisäämisestä koko ketjun kattavaan uuteen vastuullisuusjärjestelmään. Hankkeen aikana työryhmille on esitetty erilaisia toteuttamisvaihtoehtoja kehittää toiminnan läpinäkyvyyttä. Kuusi vaihtoehtoa käytiin läpi kehittämistyöryhmässä, jossa sidosryhmien edustajat kommentoivat ja arvottivat eri vaihtoehtoja. Käsitellyt järjestelmävaihtoehdot ovat seuraavat:

8.1 Ei järjestelmää, pelkkä viestintä

Hankkeen aikana tarve läpinäkyvyydelle ja avoimuudelle on noussut toistuvasti esiin sekä toimijoilta että kuluttajatutkimuksissa kuluttajilta. Läpinäkyvyyden ja avoimuuden lisäämiseen tarvitaan viestintää. Järjestelmävaihtoehdoista toteutukseltaan kaikkein yksinkertaisin olisi vaihtoehto, jossa erillistä järjestelmää ei rakennettaisi vaan läpinäkyvyys perustuisi pelkästään tuotantoon ja tuotantotapoihin liittyvään viestintään. Erityisiä kriteereitä tuotannolle tai muille ketjun osille ei rakennettaisi. Kuluttajatutkimusten tulosten perusteella alkutuotannon toiminta ei ole kuluttajille tuttua, vaan tuotannosta kaivataan lisää tietoa esimerkiksi eläinten hyvinvointiin liittyvistä kysymyksistä. Kuluttajille tulisi viestiä, miten lihaa tuotetaan Suomessa. Yksi vaihtoehto on tuoda lihan tuottajan tarina esiin käyttäen esimerkiksi esimerkkitiloja. Kuluttajakyselyssä nousi esiin, että ketjun toimijoista tuottajien viestintä nähtiin toiseksi luotettavimpana viranomaisten jälkeen. Viestintää ketjun alkupäästä tulisi siis lisätä.

Viestinnän vaihtoehtoja olisi esimerkiksi esimerkkitilojen esittely, portaali, johon koottaisiin eri tahoilla tuotettavaa tietoa tai kenties uudet kuluttajaviestintäsovellukset, kuten NFC-tekniikkaan perustuvia mobiilisovelluksia.

Kuluttajakyselyssä nousi esiin, että kuluttajat kaipaavat informaatiota ostohetkellä helposti ja vaivattomasti ja he suosivat tuotepakkauksia tietokanavana. Tulevaisuudessa informaatiota vastuullisuudesta haluttiin ensisijaisesti pakkausmerkintöjen kautta, mobiilisovelluksia pidettiin toistaiseksi vähiten kiinnostavina. Älypakkaukset kiinnostivat teknologiaratkaisuista eniten kuluttajia. Erilaisten sovellusten tulisi olla sekä sisällöltään että teknologialtaan hyvin käyttäjälähtöisiä ja kuluttajien täytyisi kokea saavansa niistä todellista lisäarvoa, jotta kynnys käyttää palvelua olisi mahdollisimman matala.



Kuva 8.1. Kuluttajaviestintä www-portaalin kautta.

Kuluttajaviestintää varten voitaisiin perustaa uusi yhteinen internet-portaali tai liittää läpinäkyvyydestä ja vastuullisuudesta tiedottaminen osaksi jotakin olemassa olevaa viestintäsivustoa (esim. Lihätiedotus ry, www.lihatiedotus.fi tai Ruokatieto Yhdistys ry). Uuden tiedotussivuston perustaminen vaatisi laajaa kuluttajille suunnattua mainoskampanjaa, jotta sen tuottama informaatio löydettäisiin. Sivuston hallinto, tietosisältö ja tiedon ajankohtaisuus tulisi myös suunnitella tarkoin, jotta kuluttaja kokisi saavansa palvelusta lisäarvoa. Portaaliin olisi mahdollista liittää myös tiedotukseen liittyviä mobiilipalveluita, mutta varsinaista tuotteisiin ja jäljitettävyyteen liittyvää tietoa ei olisi saatavilla.

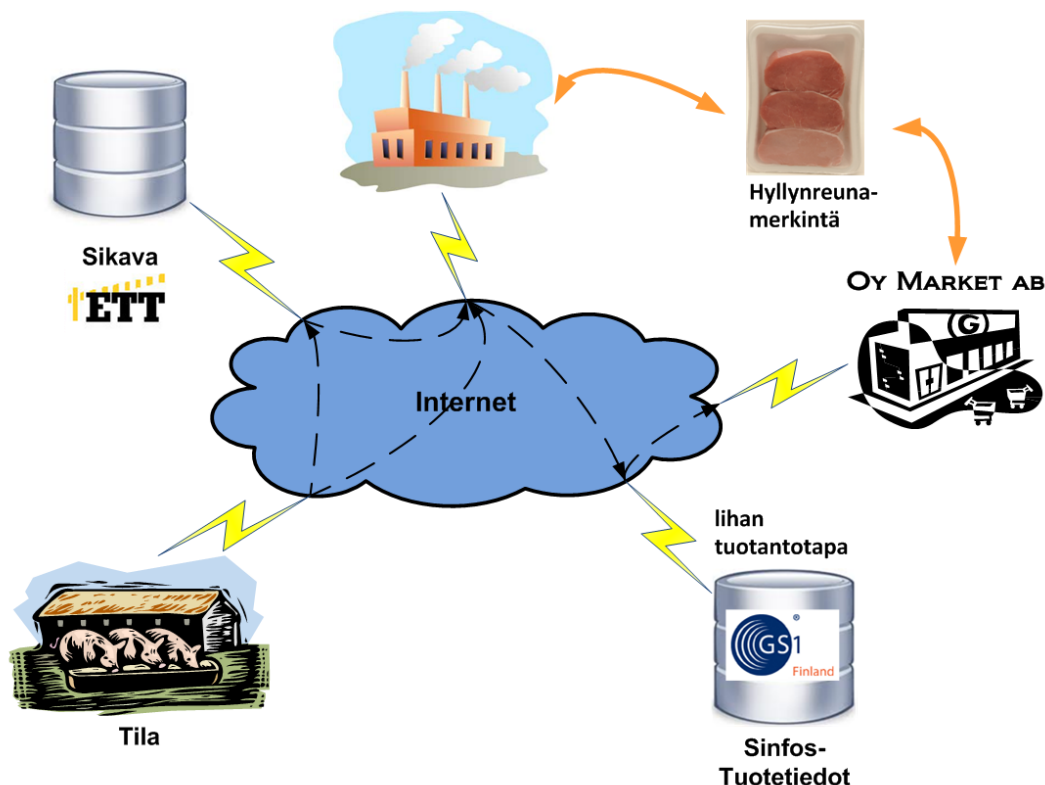
Hankkeen kehittämistyöryhmän näkemyksen mukaan vaihtoehdon hyviä puolia ovat sen toteutuksen yksinkertaisuus ja kuluttajalähtöisyys. Vaihtoehto ei kuitenkaan toisi sinänsä mitään uutta, joten on epävarmaa, vastaisiko se kuluttajien tarpeisiin. Läpinäkyvyyden vaade täyttyisi, mutta jäljitettävyyden ei. Toisaalta voidaan nähdä, että jäljitettävyyden tarve olisi noussut läpinäkyvyyden tarpeen kautta.

8.2 Sikava -kriteerit ja hyllymerkintä

Tämä järjestelmävaihtoehto perustuu Sikavaan kerättyyn tuoteturvallisuuteen ja eläinten hyvinvointiin liittyvään tietoon sekä Sikavan piirissä sovittuihin kriteereihin. Visiona on, että tulevaisuudessa Sikavaan voidaan liittää myös ympäristövastuullisuuden liittyviä kriteereitä. Kriteerit kohdistuvat eläinten elossaoloaikaan eli alkutuotantoon ja kuljetukseen. Koska Sikava-järjestelmään kuuluu noin 97 % suomalaisista sikatiloista, näitä kriteerejä sovelletaan suurimpaan osaan tuotannosta. Sikavalle rakennettava auditointi tuo järjestelmälle luotettavuutta.

Kuluttajille viestittäisiin hyllynreunamerkinnoilla, joissa kerrotaan lihan tuotantotapa ja eläimen kasvatustapa. Nämä tiedot on mahdollista lisätä Sinfos -järjestelmään ja sitä kautta kaappoihin. Lisäksi kirjoitetaan eri tuotantotapojen kuvaukset, joista viestitään kuluttajille eri keinoilla. Vaihtoehtoisia tuotantotapoja ovat: tavanomainen, sertifioitu, luomu ja Sikavan määrittämä erityistaso ”vastuullinen”.

Sikava – kriteerit ja hyllymerkintä



Kuva 8.2. Vastuullisuuskriteeritiedon muuntuminen lihan tuotantotapatiedoksi.

Vaihtoehto perustuu olemassa oleviin tietojärjestelmiin, joihin lisättäisiin uusi lihan tuotantotapatieto. Tilakohtainen hyvinvointikriteerien noudattaminen tallennettaisiin Sikava-järjestelmään, josta lihateollisuus saa tiedon käyttöönsä. Lihateollisuus voi halutessaan merkitä vastuullisen tuotannon kriteerit täyttävät tuotteet uudella tuotantotapatiedolla Sinfos-järjestelmään. Hyllymerkinnän käyttö edellyttää teollisuudelta, että kriteerit täyttävä liha pidetään erillään lihasta, joka ei täytä kriteerejä. Sopimustiloilta voidaan myös edellyttää vastuullisen tuotannon järjestelmään kuulumista, jolloin teurastamossa käsiteltäisiin vain kriteerit täyttävää lihaa. Uusi tuotantotapakuvuus talletettaisiin tuotekohtaisesti Sinfos-tuotetietopankkiin, josta kauppa voisi hyödyntää tietoa uutena hyllynreunamerkintänä. Tuotantotavan esille tuominen kaupan hyllymerkintänä voi vaatia muutoksia kaupan järjestelmiin ja sen käytännön toteuttaminen edellyttää sopimista kaupan kanssa.

Järjestelmän etuna nähtiin kehittämistyöryhmässä yksinkertaisuus ja nopea toteutettavuus. Siihen ei tarvita suuria investointeja tai muutoksia nykyiseen toimintatapaan ja järjestelmiin. Järjestelmää olisi myös kohtuullisen helppo kehittää eteenpäin kuluttajien vaatimusten mukaisesti. Asian valmistelu on jo edennyt teollisuusvetoisesti ja järjestelmä olisi mahdollista saada toimintaan jo lähitulevaisuudessa, kun tuotantotapakuvaukset ovat valmistuneet. Vuonna 2012 on LTK:ssa käynnistynyt hanke, jossa tiloja on tarkoitus auditoida tuotantotapakuvauksen ja toiminnan suhteen. Vuoden 2012 aikana pilottivaiheessa auditoidaan kymmenen tilaa ja tarkastellaan niiden toimintaa suhteessa tuotantotapakuvaukseen. Auditointia varten ei tässä vaihtoehdossa rakenneta uutta tietojärjestelmää.

Tämän vaihtoehdon kautta on mahdollista tuoda esille myös suomalaisen tuotantoon liittyvät hyvät käytännöt. Järjestelmän toimivuus edellyttää kuitenkin hyvää viestintää. Hyllynreunamerkintöjen lisäksi tarvitaan laajemmin viestintää järjestelmän sisällöstä. Kuluttajan saama lisäarvo on tuotava esiin selkeästi. Kuluttajilla tulee olla mahdollisuus saada halutessaan luotettavaa tietoa laajemmin, esimerkiksi Internet-sivuston kautta.

Järjestelmän haasteena on muiden tuotantosuuntien ottaminen mukaan tulevaisuudessa. Toisaalta on mahdollista rakentaa tuotantotapakuvaukset myös esimerkiksi muulle lihalle, viljalle ja kasviksille.

8.3 Laajennettu Hyvää Suomesta -merkki

Luontevana vaihtoehto olisi laajentaa jo ennestään erittäin hyvin tunnettu Hyvää Suomesta -merkkiä kattamaan myös alkutuotannon laatujärjestelmä. Vuonna 2010 tehdyn tutkimuksen mukaan 93 prosenttia suomalaisista tuntee merkin ja useana vuonna peräkkäin se on ollut yksi Suomen arvostetuimmista tuotemerkeistä (Hyvää Suomesta 2012). Tässä vaihtoehdossa yhdistyisi myös edellinen vaihtoehto eli tuotantotapojen todentaminen ja viestintä.

Norjassa on yhdistetty alkutuotannon laatujärjestelmä ja menekinedistämisisorganisaatio hyvällä menestyksellä. Norjalaisen ”Nyt Norge” -merkin tarkoituksena on vahvistaa norjalaista ruoantuotantoa ja tehdä kuluttajille helpommaksi löytää norjalaisiin raaka-aineisiin pohjautuvat tuotteet. Yksi järjestelmä, yksi organisaatio nähtiin Norjassa kustannustehokkaana ja hyvänä.

Kuluttajakyselyn tulosten perusteella kuluttajille toiseksi mieluisin tapa saada vastuullisuusinformaatiota tulevaisuudessa heti uuden vastuullisuusmerkin jälkeen oli laajennettu Hyvää Suomesta -merkki. Yhdistetyn merkin avulla viestittäisiin kotimaisuudesta ja laadusta. Tuttu Hyvää Suomesta -merkki (nyk. Ruokaa omasta maasta tunnus, ks. Kuva 8.3) toimisi jatkossa myös alkutuotannon laadun merkinä. Hyvää Suomesta -merkin yhteydessä voisi olla vaihtoehtoisesti myös lisämerkintä, jonka avulla viestittäisiin siitä, että vastuullisuuden kriteerit on täytetty alkutuotannossa.



Kuva 8.3. Ruokaa omasta maasta -tunnus.

Myös tämä vaihtoehto perustuu olemassa oleviin tietojärjestelmiin. Tilojen hyvinvointikriteerien toteutuminen tai auditointi olisi mahdollista toteuttaa myös erillisenä tietojärjestelmänä Sikava-järjestelmän sijasta. Tällöin uuteen järjestelmään tarvitaan myös rajapintoja, jotta tiedot saadaan teollisuuden ja/tai Sikavan käyttöön. Teollisuus lisäisi uuden lisämerkinnän tuotteisiin Hyvää Suomesta -merkin yhteyteen ja tallettaisi tuotekohtaisen tiedon Sinfos-tuotetietopankkiin.

Kehittämistyöryhmässä nousi esiin, miten erilaisia pakkausmerkintöjä on jo niin paljon, että laajennettu Hyvää Suomesta -merkki helpottaisi ostotilannetta. Merkki olisi kuluttajan kannalta kaikkein selkein tapa viestiä vastuullisuudesta, sillä merkki on jo ennestään tuttu ja luotettava. Hyvää Suomesta -merkin vahvan imagon nähtiin olevan myös jokseenkin potentiaalinen haaste, sillä kuluttajat pitäisi opettaa uudelleen sisällön merkitykseen liittyen. Tuttu merkki nähtiin siis sekä hyötynä että haasteena. Haasteelliseksi koettiin myös se, että merkissä on mukana monta eri sektoria ja olisi haasteellista saada kaikille aloille määritettyä kriteerit ja saada konsensus niistä. Tässä yhteydessä esitettiin eri tuotantoaloille omaa lisämerkintää, esim. Hyvää Suomesta – sika. Lisäksi tuotiin esiin, että yhtenäisen merkin myötä mahdollisessa ongelmatilanteessa yhdellä sektorilla, haitalliset imago vaikutukset vaikuttaisivat kaikkiin mukanaoleviin.

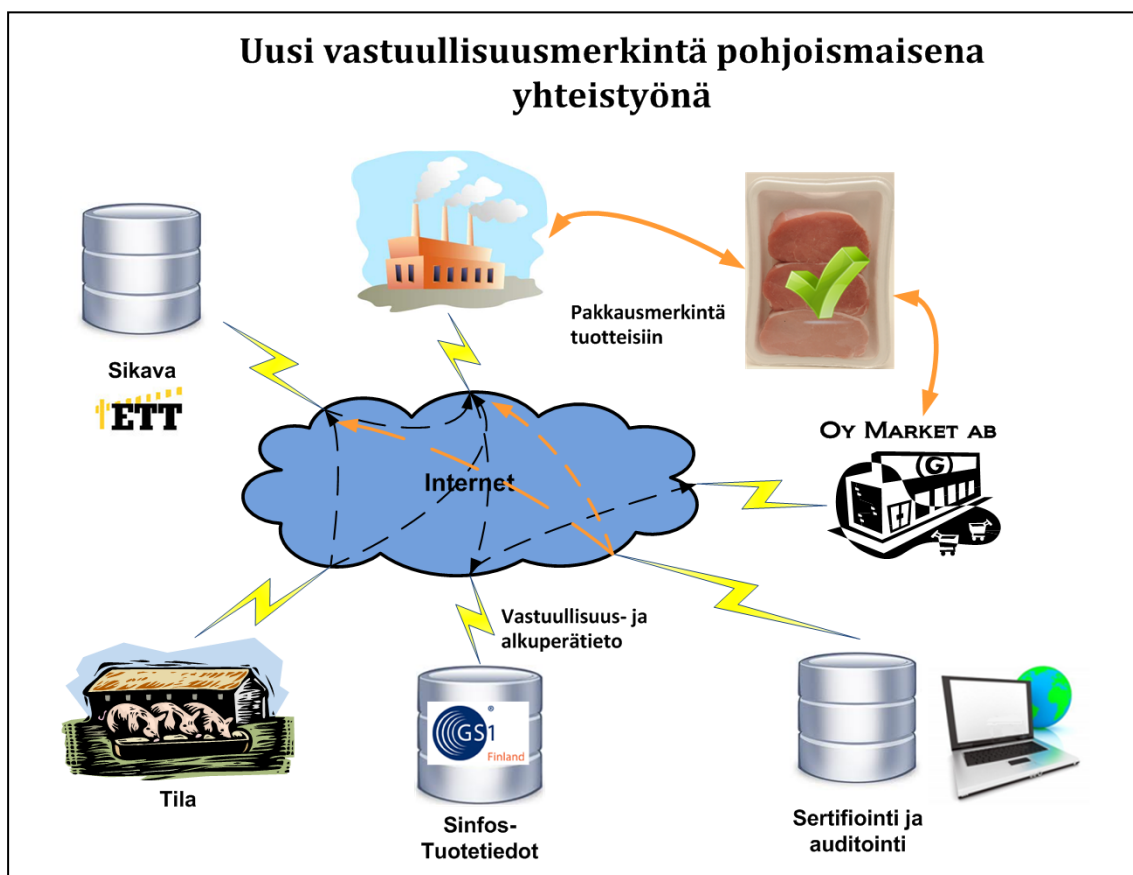
8.4 Pohjoismaisena yhteistyönä toteutettu uusi vastuullisuusmerkki

Hankkeen aikana yhdeksi toteutusvaihtoehdoksi on noussut pohjoismaisena yhteistyönä toteutettava uusi vastuullisuusmerkintä. Uusi kotimaisen järjestelmän rakentamisen sijaan tehtäisiin yhteistyötä Ruotsin ja Norjan olemassa olevien järjestelmien kanssa tai otettaisiin mallia niistä. Tämä laatujärjestelmävaihtoehto perustuisi tuoteturvallisuuden, eläinten hyvinvoinnin ja ympäristövastuullisuuden kriteeristöön, joka merkin piirissä oleva tuotanto tulee täyttää. Kriteerit perustuvat järjestelmän alkuvaiheessa lakisääteisten tasoon, mutta vaatimustaso kehittyä toiminnan paranemisen myötä. Kriteerien luomisessa otettaisiin mallia Svenskt Sigillin järjestelmästä ja tehtäisiin yhteistyötä Svenskt Sigillin ja Nyt Norgen kanssa.

Yhteistyö voisi olla aluksi kokemusten vaihtoa, mutta myöhemmin mahdollisesti myös joidenkin yhteisten kriteerien luomista. Täysin samojen kriteerien tai yhtenäisen merkin luominen koettiin kuitenkin hyvin haasteelliselta, sillä kunkin maan käytäntöihin liittyy kansallisia ja olosuhteisiin liittyviä erityispiirteitä. Mikäli merkit ovat maakohtaisia, kansallisen alkuperän todentaminen on myös mahdollista, kuten sekä Svenskt Sigillissä että Nyt Norgessa on tällä hetkellä. Toiminnan todentaminen tapahtuisi ryhmäsertifiointina.

Tämä järjestelmä nähtiin myös mahdollisuutena toimia tuotannon erilaistamisen ja profiloitumisen välineenä. Mahdollista olisi luoda kriteeristö, joita kaikki tilat eivät välttämättä täyttäisi, vaan mukaan valikoituisivat ne tilat, jotka haluaisivat profiloitua kestäväan tuotantoon tai joille olisi muuten hyötyä laatujärjestelmästä.

Markkinoinnissa käytettäisiin uutta vastuullisuus- ja alkuperämerkintää, joka näkyisi kuluttajille tuotepakkauksissa sekä merkin saaneiden yritysten markkinoinnissa. Merkin tunnetuksi tekeminen edellyttää monipuolista viestintää ja vastuullisuuden kriteerien avaamista kuluttajille ja muille sidosryhmille.



Kuva 8.4. Uusi vastuullisuusmerkintä tuotteisiin.

Tämä vaihtoehto vaatisi uuden auditointi- ja sertifiointijärjestelmän, jossa tila voisi itse tehdä alustavan oma-arvioinnin ja kartoittaa omaa tasoaan vastuullisuuskriteereiden täyttämisessä. Omavalvontatietopankki olisi kansallinen. Se voisi olla ruotsalaisen Svenskt Sigill -mallin mukainen sähköinen tarkastuslista, jossa tuottaja kirjaa omavalvontatiedot itse suoraan tarkastuslistaan ja lähettää ne sähköisessä muodossa sertifiointiorganisaatiolle. Järjestelmä vaatisi myös rajapinnat teollisuuden ja Sikavan tiedonsiirtoa varten. Teollisuus lisäisi myös uuden vastuullisuusmerkinnän tuotteisiin ja tallettaisi tuotekohtaisen tiedon Sinfos-tuotetietopankkiin.

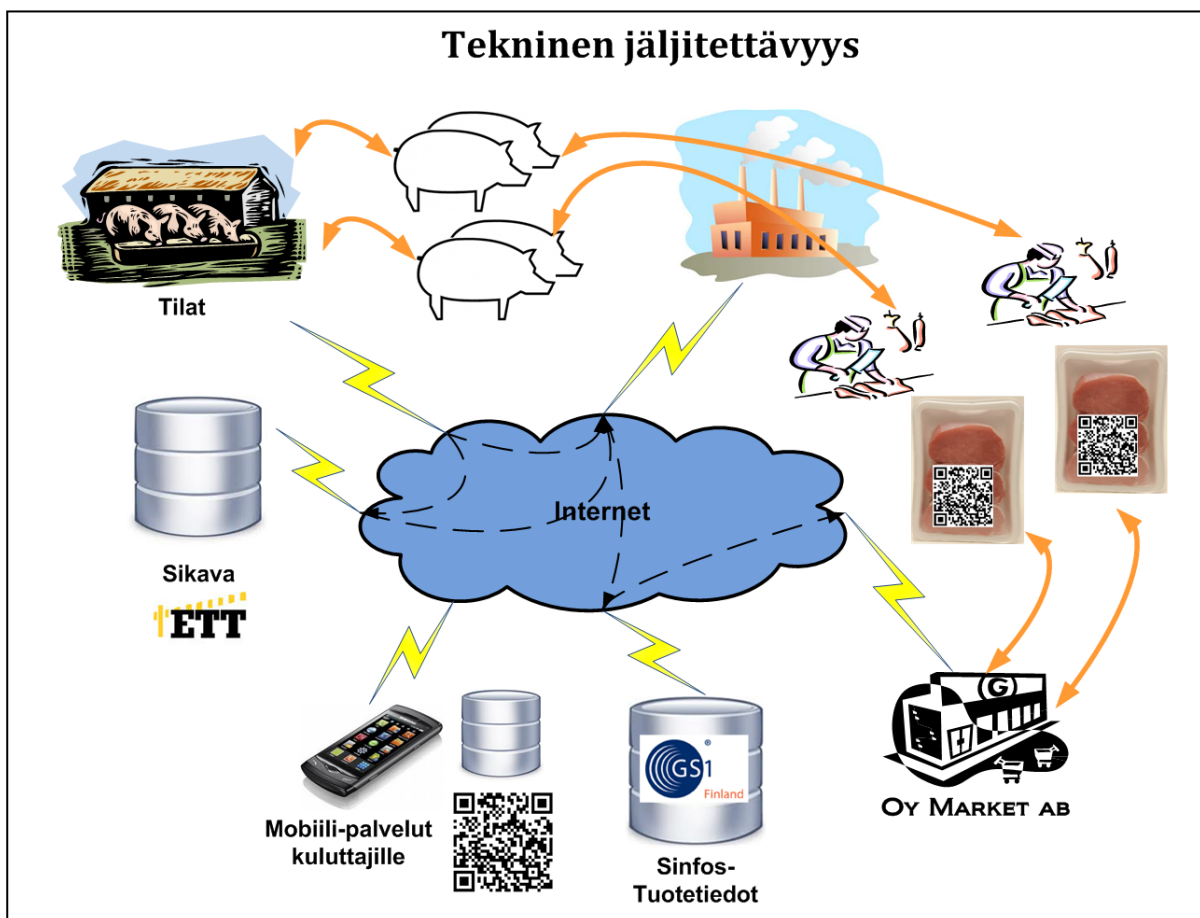
Uuden vastuullisuusmerkinnän etuna on se, että se hyödyntää muiden Pohjoismaiden kokemuksia laatujärjestelmän kehittämisestä ja käyttää mahdollisesti osittain yhteisiä kriteerejä. Toisaalta järjestelmässä voidaan myös käyttää Sikavassa tehtyä kansallista pohjatyötä, josta taas muut pohjoismaat voivat oppia. Hyvänä puolena on myös lakisäätteisten asioiden ja tukiehtojen systemaattinen käsittely.

Negatiivisena pidettiin sitä, että uuden merkin sisäänajo kestää kauan. Mikäli markkinoilla on paljon erilaisia merkkejä, yhden merkin suhteellinen merkitys vähenee. Kansainvälisen yhteistyön jäykkyys verrattuna kansalliseen rajatun ryhmän sisällä tehtävään päätöksentekoon nähtiin tähän vaihtoehtoon liittyvänä miinuksena. Lisäksi kehittämistyöryhmässä nostettiin esiin haasteelliseksi yhdistää järjestelmään eri maiden lainsäädäntöä ja erilaisia intressejä. Järjestelmä pitäisikin luoda siten, että kullakin maalla on mahdollisuus tehdä omat päätöksensä ja yhteistyössä etsitään vain ideoita ja yhteisen suunnittelun tuomia synergiaetuja. Lisäksi tämän vaihtoehdon todettiin edellyttävän lihateollisuudelta kriteerien täyttävän lihan pitämistä erillään muusta lihasta.

8.5 Raaka-aineen tekninen jäljitettävyys

Raaka-aineen tekninen jäljitettävyys tarkoittaa yksittäisen eläimen lihan alkuperän jäljittämistä lihaketjussa tuotantoketjun kaikissa vaiheissa. Järjestelmä mahdollistaisi tuotteen alkuperän jäljittämisen aina tilalle asti sekä tuotteen alkuperästä viestimisen kuluttajille. Lisäksi järjestelmä mahdollistaisi nopean toiminnan ongelmatilanteissa, jos lihaeria täytyisi vetää pois markkinoilta. Näin yksityiskohtainen jäljitettävyys edellyttäisi uuden jäljitettävyysjärjestelmän rakentamista.

Esimerkkinä järjestelmälle on Norjan eSporing -järjestelmä. eSporingissa jäljitettävä kappale on minimimäärä, joka tuotteen takaisinvetoon tarvitaan. Jäljitettävä yksikkö järjestelmässä ei ole yksittäinen tuote vaan tuote-erä, jonka koon yritykset saavat itse määrittellä. Suomalaisella lihaketjulla on jäljitettävyys takaisinveotoja varten kunnossa eli tarvetta uuden järjestelmän luomiseksi tätä varten ei nähty. Kuluttajat kuitenkin toivovat tietoa lihan jäljitettävyydestä. Kuluttajakyselyssä kaikista vastaajista lähes 70 prosenttia vastasi, että luottaisi tuotteen turvallisuuteen paremmin jos sen voisi jäljittää tilalle saakka. Noin 60 prosenttia vastanneista halusi mahdollisuuden voida jäljittää ostamansa lihan tuotantoketjun tuotantotilalle asti.



Kuva 8.5. Täydellinen tilakohtainen lihan jäljitettävyys.

Täydellinen tilakohtainen lihan jäljitettävyys vaatisi, että eläimet pidetään erillään koko ketjun ajan, tilalta kuljetuksesta kauppaan asti. Teollisuuden olisi seurattava kokonaisen ruhon kulkua tuotepaketteihin saakka. Tällöin yksittäinen tuotepaketti voitaisiin merkitä esim. tilan tunnisteella. Lihajalosteissa, jossa käytetään useamman eläimen lihaa, tämä ei olisi mahdollista tai ainakin hyvin vaikeaa. Tuotteessa oleva tilakohtainen koodi mahdollistaisi kuluttajille lisätiedon saannin erilaisten sovellusten avulla. Tilakohtainen jäljitettävyys edellyttäisi mittavia muutoksia nykyisiin prosesseihin ja järjestelmiin. Prosessin muutoskustannukset nähtiin hyötyyn nähden kohtuuttoman suurina. Myöskään kuluttajien ei uskottu haluavan itse alkaa jäljittää tuotetta. Tästä järjestelmävaihtoehdosta nähtiin puuttuvan kuluttajalähtöisyys.

8.6 Koko ketjun kattava vastuullisuusjärjestelmä

Kaikkein laajin järjestelmävaihtoehto on koko ketjun kattava vastuullisuusjärjestelmä, joka vastaisi kysymykseen, miten vastuullisuus ketjun eri osissa on toteutettu. Koko ketjun kattava vastuullisuus edellyttää vastuullisuuskriteerien määrittämistä alkutuotannon lisäksi lihaa jalostavalle teollisuudelle, kuljetukselle ja kaupalle. Tämän lisäksi tarvitaan tietojärjestelmä, jolla esim. kuluttaja voi tuotetta ostaessaan todeta vastuullisuuden toteutumisen. Lisäksi vastuullisuus tulisi olla kaikissa vaiheissa auditoitu eli ketjun eri osien auditointiin tulisi kehittää kaikkia palveleva auditointijärjestelmä. Kuluttajille järjestelmä merkitsisi sitä, että merkityt tuotteet täyttäsivät vastuullisuuden kriteerit koko ketjun osalta.

Esimerkkinä järjestelmästä on isobritannialainen Red Tractor, jossa merkki takaa kuluttajille, että toiminta ketjun eri vaiheissa on varmistettu standardien mukaisesti. Eri tuotantoaloille (nauta & lammas, maito, sika, siipikarja, viljelykasvit, tuoreet kasvikset ja vihannekset) on luotu oma tuotantokohtainen standardi.

Koko ketjun kattava järjestelmä nähtiin kehittämistyöryhmässä mahdollisena tulevaisuuden visiona, mutta tällä hetkellä sen toteuttaminen nähtiin epärealistisena sen kalleuden ja laajuuden vuoksi. Toteutustapaa pidettiin raskaana ilman varmuutta tulosten positiivisesta vaikutuksesta kuluttajiin. Kriteerien määrittäminen ja konsensuksen löytäminen ketjun eri osille uskottiin olevan haasteellista.

8.7 Näkemyksiä järjestelmän auditoinnista

Erityisenä haasteena jäljitettävyysjärjestelmän muodostamisen kannalta on toiminnan todentaminen. Tällä hetkellä Sikava toimii kattavana ohjaus- ja tiedonhallintajärjestelmänä eläinten hyvinvoinnille sekä tuoteturvallisuudelle alkutuotannossa. Sikavan toiminnan perusta on terveydenhuoltokäynti ja tämän käynnin yhteydessä raportoitavat asiat. Sikavan auditointia tullaan kehittämään vuoden 2012 aikana Lihateollisuuden tutkimuskeskuksen koordinoimassa hankkeessa ”Suvali2 - Auditointi Vastuullisen lihantuotannon kansallinen laatuja järjestelmä. Alkutuotannon auditointi - pilottina sianliha”.

Koko ketjun kattavan vastuullisuusjärjestelmän auditointi voisi koostua ketjun osien auditoinneista. Auditointi tehtäisiin eri järjestelmien kautta siten, että ne muodostaisivat vastaavan (benchmarkatun) kokonaisuuden kuten on esimerkiksi Red Tractor ketjussa. Alkutuotannon toiminnan auditoinnin perusta olisi Sikavan auditointi. Teollisuuden osalta eläinten hyvinvointistandardiksi esitettiin kehittämistyöryhmässä ISO9001 laatujohtamisjärjestelmää, johon kirjattaisiin eläinten hyvinvointi omaksi kohdakseen ja jonka sisällä käsiteltäisiin siihen liittyviä hyviä toimintatapoja (johtaminen, koulutukset jne.). ISO22000-standardia esitettiin tuoteturvallisuuden auditoinnin edellytykseksi. Ympäristön osalta ehdotettiin ISO14001-standardia.

8.8 Järjestelmävaihtoehtojen arvotus ja yhteenveto

Eri järjestelmävaihtoehtojen arvottamiseksi järjestettiin hankkeen kehittämistyöryhmän ja tiedonhallintatyöryhmän yhteinen työpaja, jossa osallistujia pyydettiin laittamaan edellä mainitut kuusi järjestelmävaihtoehtoa järjestykseen niiden tarkoituksenmukaisuuden mukaan. Toivotuin järjestelmä oli Sikava-kriteereihin perustuva järjestelmä, koska se nähtiin toteuttamiskelpoisimpana. Järjestelmän nähtiin olevan toteutettavissa ilman suuria investointeja tai muutoksia nykyiseen toimintatapaan, olemassa olevat järjestelmät tukevat sitä, se tuo esiin alkutuotannon ja alkuperän ja sitä olisi myös kohtuullisen helppo

kehittää eteenpäin Suomen markkinoilla ja kuluttajien vaatimusten mukaisesti. Viestinnän tarvetta kuitenkin painotettiin eli järjestelmän viestinnällä tulisi olla iso rooli.

Hyvää Suomesta -merkin laajentaminen tai pelkkä viestintä nähtiin toiseksi parhaimpina vaihtoehtoina. Hyvää Suomesta -merkillä koettiin olevan hyvä maine ja tunnettuus. Vaihtoehdon nähtiin lisäävän parhaiten alkutuotannon läpinäkyvyyttä kuluttajien keskuudessa.

Teknistä jäljitettävyyttä ja koko ketjun kattavaa järjestelmä saivat vähiten kannatusta järjestelmien kalleuden ja aikaa vievyyden vuoksi. Teknisen jäljitettävyyden ei nähty palvelevan yksittäistä kuluttajaa. Lisäksi järjestelmiä pidettiin kalliina niiden hyötyihin nähden. Järjestelmän rakentamisen nähtiin myös vaativan tietynlaista tahtotilaa, mitä tällä hetkellä ei ole tunnistettavissa. Norjassa järjestelmä rakennettiin kuolemantapaukseen johtaneen ruokakohun vuoksi. Koko ketjun kattava järjestelmä taas nähtiin liian suurena ja raskaana, eikä sen koettu vastaavan kuluttajan kaipaamaan tuotantotapatietoon.

Sianlihan osalta jäljittäminen eläintasolle ei tällä hetkellä ole mahdollista eikä sille ole nähty hankkeessa käydyn sidosryhmävuoropuhelun perusteella tarvetta. Jäljittäminen tilatasolle vaatisi isoja muutoksia teurastamojen lihan käsittelyprosesseissa ja tietojärjestelmissä. Alkuvaiheessa on todennäköisesti riittävää, että jalostava teollisuus takaa, että myytävä lihatuote on peräisin vastuullista tuotantotapaa noudattavalta tilalta.

9 Yhteenveto ja johtopäätökset

Eri tahot, niin kuluttajat, ruokaketjun eri toimijat kuin sidosryhmätkin ovat voimakkaasti tuoneet esiin tarpeen läpinäkyvyyden ja avoimuuden kehittämiseksi. Hankkeen aikana on todettu, että lihaketjun vastuullisuuden eteen tehdään jo tällä hetkellä paljon työtä, mutta siitä ei kuitenkaan viestitä vahvasti ulospäin. Vastuullisuus eläinten hyvinvoinnin ja tuoteturvallisuuden osalta on Suomessa korkealla tasolla muun muassa laajasti käytettävän Sikava-järjestelmän ansiosta. Eläinten hyvinvoinnista ja tuoteturvallisuudesta huolehtimiseksi on käytössä paljon hyviä käytäntöjä. Tuotanto on tiukasti säädelty ja valvottu valtakunnallisten ohjeistus- ja valvontajärjestelmien kautta. Tuotanto on vapaa vaarallisista eläintaudeista sekä käytännöllisesti katsoen salmonellaton. Kasvuhormoneja ei käytetä ja tarvittavan lääkityksen määrä on vähäinen ennaltaehkäisevän työn takia. Tietoa ketjussa tehtävästä työstä tulisikin saada paremmin kuluttajien tietoisuuteen.

Sianlihan jäljitettävyyden nykytilanteesta Suomessa alkutuotannon osalta voidaan todeta seuraavaa:

- Sikavan käyttäjiä ovat alkutuotanto (sikatilat) ja teollisuus (teurastamot). Tältä osin ketjua jäljitettävyys toimii jo nyt.
- Jäljitettävyyttä ei ole mahdollista tehdä tuotteesta eläintasolle, koska sikoja ei rekisteröidä yksilötasolla.
- Teurastamojärjestelmissä tilalla tuotettuja eläimiä ei teurastuksen jälkeen tällä hetkellä pidetä erillään muiden tilojen eläimistä. Tämän takia jäljitettävyyden taso on tilaryhmä (esim. teurastuslaitos/päivä). Jatkohankkeessa tulisi selvittää, millaiset mahdollisuudet teurastamoilla on käytännössä käsitellä eri tiloilta tulleet eläimet erillään sekä tuotantoprosessissa että tietojärjestelmissä.
- Mikäli vastuullisuuden jäljitettävyys rajataan alkutuotantoon ja teurastamotoimintaan, voidaan jäljitettävyys (esim. kuluttajapakkauksessa tieto alkutuottajasta) toteuttaa nykyjärjestelmin suhteellisen helposti (esim. rajapintaratkaisut). Jos mukaan tarkasteluun otetaan jakelu ja kauppa, ovat kustannukset moninkertaiset.
- Nykyiset jalostavan teollisuudet tietojärjestelmät, joiden avulla tehdään ongelmatilanteissa tuotteiden takaisinvento, ovat käytännössä jäljitettävyysjärjestelmiä.

Kuluttajakyselyn tulosten perusteella kuluttajat arvostavat kotimaista tuotantoa erittäin paljon ja haluavat suosia sitä. Kotimaisesta lihasta ollaan myös valmiimpia maksamaan enemmän suhteessa ulkomaalaiseen. Ketjun toimijoiden vastuullisuuteen yleisesti myös luotetaan. Kuluttajat kuitenkin kaipaavat monipuolista lisätietoa ketjun toiminnasta. Ketjussa tehdään paljon asioita tuotannon vastuullisuuden eteen, mikä tulisi saada myös kuluttajien tietoisuuteen ymmärrettävällä ja luotettavalla tavalla. Tietoa ketjusta kerätään tällä hetkellä useisiin erilaisiin järjestelmiin. Erityisesti alkutuotannossa haasteena on tiedon syöttäminen useille eri tahoille, usein samoista aiheista hieman eri tavoin. Hankkeen aikana nousikin esiin tarve eri järjestelmien yhtenäistämiseksi, tiedon kokoamiselle yhtenäiseen järjestelmään, josta useampi taho voisi tietoa hyödyntää.

Maksuvalmiustutkimuksen perusteella vastuullisella ja luonnonmukaisella (luomu) tuotantotavalla tuotetusta lihasta ollaan valmiita maksamaan korkeampaa hintaa kuin tavanomaisella tavalla tuotetusta lihasta. Kuluttajatutkimusten perusteella kuluttajat hankkivat tietoa ostopäätöksensä tueksi pääasiallisesti tuotepakkauksista. Tietoa halutaan siis nopeasti ja helposti ostopäätöksensä tueksi. Pakkausmerkinnät, kuten uusi vastuullisuusmerkki tai sisällöltään laajennettu Hyvää Suomesta -merkki, koettiin myös luonteviksi kanaviksi saada tulevaisuudessa tietoa vastuullisuudesta. Vuoropuheluissa ruokaketjun eri toimijoiden kanssa on kuitenkin korostunut, että luotettavaa informaatiota tulisi olla myös laajemmin tarjolla, jotta kuluttajat voisivat saada tietoa halutessaan myös ostotilanteen ulkopuolella. Vahvimmin kuluttajat luottavat viranomaisten viestintään sekä maatilayritysten omaan viestintään.

Kuluttajien luottamuksen ylläpitäminen ja vahvistaminen edellyttää toiminnan todentamista. Auditoinnin toteutuskustannukset riippuvat siitä, millainen auditointi tullaan valitsemaan. Jos auditointi toteutetaan ryhmäauditointina (esim. auditoidaan Sikava-järjestelmä), tietojärjestelmien tarve tai muutostarpeet ovat vähäiset. Jos sianlihan tuottajiloja auditoidaan suoraan, kannattaneet auditointitieto koota Sikavaan.

Hankkeessa toteutettiin myös lihaketjun alkutuotannon ympäristöindikaattoreita kansainvälisesti vertaileva tutkimus. Tarkastelussa suomalaisen sianlihan tuotannon heikkouksia näyttävät olevan tuotekiloa kohden korkea hiilijalanjälki, suuri energiankulutus ja alhainen proteiini- ja omavaraisuusaste. Suomen vahvuuksia taas ovat eläintiheyteen nähden edistynyt lannan käsittely ja vähäinen torjunta-aineiden käyttö kasvinviljelyssä. Valtakunnan tasolla laskettu typpitaso suhteessa muihin vertailtavaihin on melko alhainen ja fosforitaso keskitasoa. Kuitenkin alueelliset vaihtelut ravinnetaseissa ovat suuria ja korkeiden ravinnetaseiden alueet ovat niitä alueita, joille kotieläintuotanto on keskittynyt. Suomessa maatalouden erikoistumisaste on suuri. Siksi on olennaista, että yhteistyö kotieläintilojen ja kasvinviljelytilojen kesken saadaan toimimaan hyvin. Näistä indikaattoreista ja niiden ajallisesta kehityksestä pitäisi viestiä kuluttajille säännöllisin väliajoin. Myönteisiä viestejä on paljon, mutta ongelma-kohtiakin on syytä käsitellä ratkaisumalleja etsien. Vaikka suomalainen puhdas viljely eli torjunta-aineiden vähäinen käyttö on suomalaisille tuttu asia, esimerkiksi maatalouden ympäristötuen ehtojen myönteinen vaikutus ravinnetaseisiin on suurelta yleisöltä jäänyt huomaamatta. Toisaalta herkimmillä alueilla kohdennettuja vesiensuojelutoimenpiteitä on syytä lisätä. Sianlihan tuotantoketjun toimijat voisivat asettaa tavoitteita esimerkiksi proteiini- ja omavaraisuusasteen nostamiselle tai sikatilojen energiankulutuksen vähentämiselle ja seurata tavoitteen saavuttamista vuosittain.

Hankkeen aikana on useasti todettu, että lihantuotanto on Suomessa nykyisinkin monella tavoin vastuullista ja ylittää osin lainsäädäntötason. Vastuullisen lihantuotannon ”realisointi” edellyttää vahvaa tiedotuspanosta ja selkeää tuotemerkkiä. Kuluttajien luottamuksen saaminen järjestelmää kohtaan edellyttää toiminnan todentamista auditoinnilla ja sertifiointilla.

Tarve läpinäkyvyyden kehittämiseksi ketjun tasolla on tunnistettu niin kuluttajien kuin muidenkin sidosryhmien osalta hankkeen aikana. Koko ketjun kattava uusi vastuullisuusjärjestelmä nähtiin pitkän tähtäimen visiona, lyhyellä tähtämellä katsottiin tarpeelliseksi aloittaa kehittäminen ensivaiheessa alkutuotannon laatu- ja ympäristöjärjestelmän ja siihen liittyvän viestinnän kehittämällä. Sikava-kriteereihin pohjautuva järjestelmävaihtoehto nähtiin toimijoiden mielestä kaikkein toteuttamiskelpoisimpana vaihtoehtona.

Agro Business Park. 2011. Henkilökohtainen kontakti, Henning Lyngso Foged, Agro Business Park. 13.12. 2011.

Andreasen, C. & Stryhn, H. 2008. Increasing weed flora in Danish arable fields and its importance for biodiversity. *Weed Research* 48(1): 1-9.

Aro-Heinilä, E. 2002. Joulukinkun ekotehokkuus – tavanomaisen ja luonnonmukaisen tuotannon ja ekologinen selkäreppu sekä energiankulutus Etelä-Suomessa ja Tanskassa. MTT:n selvityksiä 25. Jokioinen: MTT.

Aryal, K. Chaudhary, P. Sangita, P. & Sharma, G. 2009. Consumers' willingness to pay for organic products: a case from Kathmandu Valley. *The Journal of Agriculture and Environment*. 10: 12-22.

Banterle, A. & Stranieri, S. 2008. Information, labelling, and vertical coordination: an analysis of the Italian meat supply networks. *Agribusiness*. 24(3): 320-331.

Basset-Mens, C. & Van der Werf, H.M.G. 2005. Scenario-based environmental assessment of farming systems: the case of pig production in France. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 105: 127–144.

Baumann, H. & Tillman, A.-M. 2004. The hitch hiker's guide to LCA. An orientation in life cycle assessment methodology and application. Studentlitteratur. Lund.

Bendell, T., Boulter, L. & Kelly, J. 1993. Benchmarking for competitive advantage. Pitman Publishing, London.

Berninger, K. 2010. Suurin osa lihaketjun ympäristövaikutuksista syntyy alkutuotannossa. *Elintarvike ja Terveys* 24(7): 28-31.

Blonk, H., Lafleur, M. & Van Zeijts, H. 1997. Towards an environmental infrastructure of the Dutch food industry: exploring the information conversion of five food commodities. Amsterdam, The Netherlands IVAM Environmental Research. University of Amsterdam.

Buhr, B.L. 2003. Traceability, trade and COOL: lessons from the EU meat and poultry industry, International Agricultural Trade Research Consortium, Pullman. Working Paper. International Agricultural Trade Research Consortium, no. 03-5. Saatavissa internetistä: <http://purl.umn.edu/14577>

Bureau Veritas 2012. Bureau Veritaksen Suomen kotisivut, GlobalG.A.P sertifiointi. Viitattu 16.3.2012. Saatavissa internetistä: http://www.bureauveritas.fi/wps/wcm/connect/bv_fi/Local/Home/bv_com_serviceSheetDetails?serviceSheetId=13247&serviceSheetName=GLOBALGAP+-sertifiointi

Brittain, C. & Potts, S.G. 2011. The potential impacts of insecticides on the life-history traits of bees and the consequences of pollination. *Basic and Applied Ecology* 12(4): 321-331.

Cederberg, C. 2002. Life Cycle Assessment (LCA) of Animal Production. Ph.D. thesis. Department of Applied Environmental Science. Göteborg University, Sweden.

Cederberg, C. & Nilsson, B. 2004. Miljösystemanalys av ekologiskt griskött. SIK-rapport nr. 717. Göteborg.

Cederberg, C., Soresson, U., Henriksson, M., Sund, U. & Davis, J. 2009. Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2009. SIK Report No 793. The Swedish institute for Food and Biotechnology.

Chrysochoidis, G., Kehagia, O. & Chrysochou, P. 2006. Traceability: European consumers' perceptions regarding its definition, expectations and differences by product types and importance of label schemes. The 98th EAAE Seminar 'Marketing Dynamics within the Global Trading System: New Perspectives', Chania, Crete, Greece as in: 29 June-2 July.

Cicia, G. & Colantuoni, F. 2010. Willingness to Pay Traceable Meat Attributes: A Meta-analysis. *International Journal Food System Dynamics*. 3: 252-263.

Crépon, K. 2005. Diversité des productions animales et des systèmes d'élevage en Europe. Impacts induits sur les stratégies d'approvisionnement en protéines, éléments de réflexion. *OCL* 12(3): 211-216.

Dalgaard, R.L. 2008. The environmental impact of pork production from a life cycle perspective. Ph.D. Thesis. University of Aarhus, Faculty of Agricultural Sciences & Aalborg University, Faculty of Engineering, Science and Medicine.

Dalgaard, R.L., Schmidt, J., Halberg, N., Christensen, P., Thrane, M. & Pengue, W.A. 2008. LCA of soybean meal. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13(4): 339-349.

De Vries, K. & de Boer, I.J.M. 2010. Comparing environmental impacts of livestock products: A review of life cycle assessments. *Livestock Science* 128: 1-11.

Elintarvikelaki 23/2006. Saatavissa internetistä: <http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2006/20060006.pdf>

eSpring. 2011. Tutustumismatka eSpringin projektiorganisaatioon Norjan maatalousministeriöön. Oslo, 21.11.2011.

eSpring. 2012a. Status for eSporningsprosjektet mars 2012. Nyhet, 29.3.2012. Saatavissa internetistä: <http://www.regjeringen.no/nb/sub/esporing/aktuelt/nyheter/2012/status-esporingsprosjektet-mars-2012.html?id=676778>

eSpring. 2012b. eSpringin kotisivut. Saatavissa internetistä: <http://www.regjeringen.no/nb/sub/esporing>

Eriksson, I.S., Elmqvist, H., Stern, S. & Nybrant, T. 2005. Environmental Systems Analysis of Pig Production. The Impact of Feed Choice. *International Journal of Life Cycle Assessment* 10(2): 143-154.

ETL 2012. Elintarviketeollisuusliiton julkaisut. Viitattu 14.5.2012. Saatavissa internetistä: <http://etl.fi/www/fi/julkaisut/index.php>

Eurostat. 2009. Eurostat pocketbooks. Agricultural statistics main results 2007-2008. 2009 edition. Eurostat, European Commission. Luxembourg.

Eurostat. 2011. Indikaattoritietokanta. Viitattu 29.4.2011. Saatavissa internetistä: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

Evira. Ohje 15903/3. Valtakunnallinen ohjelma eläinten terveyden ja hyvinvoinnin valvonnasta sekä kuntien järjestämistä eläinlääkäripalveluista 2011-2014. 1.11.2010. Viitattu 14.03.2012. Saatavissa internetistä: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainlaakaripalvelut/_www_webapps_webapp_evira_2_data_products_1290161364384_eho_2011_2014_1_.pdf

Evira. Ohje 16005/3 Teurastettavia eläimiä koskeva ketjuinformaatio. 19.2.2010. Viitattu 06.02.2012. Saatavissa internetistä: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/alkutuotanto/ketjuinformaatio.pdf.

Evira. Sikojen merkitsemis- ja rekisteröintiopas. Joulukuu 2007. Viitattu 26.1.2012. Saatavissa internetistä: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainsuojelu_ja_elainten_pito/sikaopas.pdf

Evira. Tiedote 4.10.2011. Teurastamoille ja välittäjille tiedoksi. Viitattu 26.1.2012. Saatavilla internetistä: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainsuojelu_ja_elainten_pito/sikakirje_tiedoksi_teurastamoille_4.lokak.2011_.pdf

Fischer, C., 2009. Which labels for which markets – The importance of the supply chain. *Farm Policy Journal* 6, 49-58.

Foged, H.L. 2011. EU-farmers' use of biogas and other manure processing technologies for improvement of their business best practices and suitable conditions for success. Esitelmä tilaisuudessa "Lannasta moneksi – ravinteita ja energiaa", 7.11.2011. Lieto. TEHO Plus, Baltic Deal, Baltic Manure ja Baltic Compass –hankkeet.

Gellynck, X., Verbeke, W & Vermeire, B. 2001. Pathways to increase consumer trust in meat as a safe and wholesome food. *Meat Science* 74: 161-171.

GlobalG.A.P 2012. GlobalG.A.P virallinen kotisivu. Viitattu 16.3.2012. Saatavissa internetistä: http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=9

Golan, E., Krissoff, B., Kuchler, F. Calvin, L., Nelson, K. & Price, G. 2004. Traceability in the U.S. food supply: economic theory and industry studies. *Agricultural Economic Report Number 830*. Washington, DC: USDA/Economic Research Service. 48 s.

Griffith, R. & Nesheim, L. 2008. Households willingness to pay for organic products. *ESRC Economic & Social Research Council*. 57 p. Viitattu 18.4.2011. Saatavissa internetistä: <http://eprints.ucl.ac.uk/14668/1/14668.pdf>

Grünewald, B. 2010. Is pollination at risk? Current threats to and conservation of bees. *Gaia* 19(1): 61-67.

Gunduz, O. & Bayramoglu, Z. 2011. Consumer's willingness to pay for organic chicken meat in Samsun province of Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 10(3): 334-340.

GS1 Finland Oy/Suomen SINFOS -tuotetietopankki. SINFOS -tuotetietolomakkeen täyttöohjeet. 09.02.2011. Viitattu 15.12.2011. Saatavissa internetistä: <http://www.gs1.fi/sinfos-tuotetietopankki/tuotetietolomake/>

Hakala, Pertti. 2012. Kehitysjohdaja. GS1 Finland Oy. Tapaaminen 04.01.2012.

Halberg, N., Hermansen, J.E., Kristensen, I.S., Eriksen, J., Tvedegaard, N. & Petersen, B.M. 2010. Impact of organic pig production systems on CO₂ emission, C sequestration and nitrate pollution. *Agronomy for Sustainable Development* 30(4): 721-731.

Halberg, N., Hermansen, J.E., Kristensen, I.S., Eriksen, J., Tvedegaard, N. & Petersen, B.M. 2010. Impact of organic pig production systems on CO₂ emission, C sequestration and nitrate pollution. *Agronomy for Sustainable Development* 30(4): 721-731.

Haltia, Soili. 2012. Jalostusagronomi. Figen Oy. Tapaaminen 02.02.2012.

Hobbs, J. 2004. Information asymmetry and the role of traceability systems. *Agribusiness*. 20(4): 397-415.

Hobbs, J., Bailey, D., Dickinson, D. & Haghiri, M. 2005. Traceability in the Canadian red meat sector: do consumers care? *Canadian Journal of Agricultural Economics*. 53: 47-65.

Hyvää Suomesta 2012. Hyvää Suomesta -merkin kotisivut. Viitattu 27.2.2012. Saatavissa internetistä: <http://www.hyvaasuomesta.fi>

Kool, A., Blonk, H., Ponsioen, T., Sukkel, W., de Vries, J. & Hoste, R. 2009. Carbon footprints of conventional and organic pork. Assessment of typical production systems in the Netherlands, Denmark, England and Germany. Blonk Milieu Advies & Wageningen University and Research Centre. Gouda.

Kotro, J., Jalkanen, L., Latvala, T., Kumpulainen, K., Järvinen, M. & Forsman-Hugg, S. 2011. Mistä suomalainen ruokaketju voi olla ylpeä? Näkemyksiä suomalaisen ruokaketjun lisäarvotekijöistä. *MTT Kasvu* 15. Jokioinen: MTT.

- Kumm, K.-I. 2003. Ways to reduce nitrogen pollution from Swedish port production. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 66: 285-293.
- Lesschen, J.P., van den Berg, M., Westhoek, H.J., Witzke, H.P. & Oenema, O. 2011. Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Animal Feed Science and Technology* 166-167: 16-28.
- Lichtenberg, L. Heidecke, S, J. & Becker, T. 2008. Traceability of meat: Consumers' associations and their willingness to pay. 12th Congress of the European Association of Agricultural Economics –EAAE 2008.
- Loureiro, M. & Umberger, W, J. 2007. A choice experiment model for beef: What US consumers responses tell us about relative preferences for food safety, country-of-origin labeling and traceability. *Food Policy*. 32: 496-514.
- LRF. 2011. Henkilökohtainen kontakti, Anna Richert, Ruotsin maataloustuottajien liitto, LRF. 1.12.2011.
- Matmerk. 2011. Tutustumismatka norjalaiseen Matmerk -organisaatioon (KSL ja Nyt Norge -järjestelmät). Oslo, 21.11.2011.
- Matmerk. 2012. Matmerkin kotisivut. Saatavissa internetistä: <http://matmerk.no/>
- Mattila, T. & Antikainen, R. 2010. Muut elinkaarijohtamista tukevat menetelmät. Teoksessa: Antikainen, R. (toim.). Elinkaarimetodiikkojen nykytila, hyvät käytännöt ja kehitystarpeet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 7. s. 62-72.
- Metso, K. 2006. Tuotetietopankki tehostaa tuotetietojen välittämistä. Kehittyvä elintarvike. 3.11.2006. Viitattu 19.11.2011. ISSN 0787-8273. Saatavissa internetistä: <http://kehittyvaelintarvike.fi/lehdet/2006/5.pdf>
- Mariá, G. A. 2006. Public perception of farm animal welfare in Spain. *Livestock Science*. 103: 250-256.
- Meuwissen, M.P.M., Van Der Lans, I.A. & Huire, R.B.M. 2007. Consumer preferences for pork supply chain attributes. *NJAS. Wageningen Journal of Life Sciences* 54(3): 293-312.
- MMM. 2010. Rehustrategiatyöryhmän raportti. Työryhmämuistio 2010:9. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- MTT. 2011a. Maatalouden näkymät synkkenevät. Tiedote 6.9.2011. Viitattu 25.4.2012. Saatavissa internetistä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/ajankohtaista/uutiset/2011/B5C53B63976601BFE040A8C0033C43EB>
- MTT. 2011b. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2011. Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.). MTT Taloustutkimus julkaisu 111. Helsinki. 96 s.
- Napolitano, F., Girolami, A. & Braghieri, A. 2010. Consumer liking and willingness to pay high welfare animal-based products. *Food Science and Technology* 21(11): 537-543.
- Napolitano, F., Pacelli, C., Girolami, A. & Braghieri, A. 2007. Effect of information about animal welfare on consumer willingness to pay for yogurt. *Journal of Dairy Science* 91: 910-917.
- Nguyen, T.L.T., Hermansen, J.E. & Mogensen, L. 2010a. Environmental consequences of different beef production systems in the EU. *Journal of Cleaner Production* 18: 756-766.
- Nguyen, T.L.T., Hermansen, J.E. & Mogensen, L. 2010b. Fossil energy and GHG saving potentials of pig farming in the EU. *Energy Policy* 38: 2561-2571.
- Pirog, R. Rasmussen, R. 2008. Food, Fuel and the Future: Consumer Perceptions of Local Food, Food Safety and Climate Change in the Context of Rising Prices. Leopold Center for Sustainable Agriculture. Viitattu 6.4.2011. Saatavissa Internetistä: <http://www.leopold.iastate.edu/pubs/staff/consumer2/consumer2.pdf>

- Potts, S.G., Biesmeijer, J-C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. & Kanin, W.E. 2010. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology and Evolution* 25(6): 345-353.
- ProAgria Liha Osaamiskeskus. 2011. Sikatilojen kannattavuuden tila kriittinen. Tiedote 9.6.2011. Viitattu 25.4.2012. Saatavissa Internetistä: <http://portal.mtt.fi/portal/page/portal/ProAgria/ajankohtaista/A54375A9E1B0B66DE040A8C0033C3B2D>
- Regina, K., Lehtonen, H., Nousiainen, J. & Esala, M. 2009. Modelled impacts of mitigation measures on greenhouse gas emissions from Finnish agriculture up to 2020. *Agricultural and Food Science* 18: 477-493.
- Saunders, C., Guenther, M., Kaye-Blake, W., Miller, S. & Tait, S. 2010. Consumer attitudes towards sustainability attributes on food labels. Paper presented at the 2010 NZARES conference Tahuna conference Centre – Nelson, New Zealand. August 26-27, 2010.
- Schulz, L. & Tonsor, G. 2010. Cow-calf producer preferences for voluntary traceability systems. *Journal of Agricultural Economics*. 61(1): 138-162.
- Svenskt Sigill. 2011. Tutustumismatka Svenskt Sigill –organisaatioon. Tukholma, 24.-25.11.2011.
- Svenskt Sigill. 2012. Svenskt Sigillin kotisivut. Saatavissa Internetistä: <http://www.svensksigill.se/>
- Tike. 2003. Maatilatilastollinen vuosikirja 2003. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2004. Maatilatilastollinen vuosikirja 2004. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2005. Maatilatilastollinen vuosikirja 2005. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2006. Maatilatilastollinen vuosikirja 2006. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2007. Maatilatilastollinen vuosikirja 2007. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2008. Maatilatilastollinen vuosikirja 2008. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2009. Maatilatilastollinen vuosikirja 2009. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2010. Maatilatilastollinen vuosikirja 2010. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus Tike. Helsinki.
- Tike. 2011a. Sato ja viljasadon laatu 2010. Julkistus 24.2.2011. Viitattu 19.1.2012. Saatavissa Internetistä: http://www.maataloustilastot.fi/sato-ja-viljasadon-laatu-2010_fi
- Tike. 2011b. Sato ja viljasadon laatu 2011 ennakko. Julkistus 24.11.2011. Viitattu 19.1.2012. Saatavissa Internetistä: http://www.maataloustilastot.fi/sato-ja-viljasadon-laatu-2011-ennakko_fi
- Tuotantoeläinten hyvinvoinnin neuvottelukunta 2011. Eläinten hyvinvoinnin määritelmä. Neuvottelukunnan kokous 04/2011, pöytäkirjan liite 1. Saatavissa Internetistä: http://www.mmm.fi/attachments/elaimet/newfolder/63kSagBZS/TEHVNK_LIITE_1__27.9.2011_EHV.pdf
- Van der Werf, H., Petit, J. & Sanders, J. 2005. The environmental impacts of the production of concentrated feed: the case of pig feed in Bretagne. *Agricultural Systems* 83: 153-177.

Virtanen, Päivi. 2011. Erikoissuunnittelija. Tike, Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Tapaaminen 07.12.2011.

Virtanen, Y., Hyvärinen, H., Katajajuuri, J.-M., Kurppa, S., Nousiainen, J., Saarinen, M., Sinkko, T., Usva, K., Virtanen, J., Voutilainen, P., Ekholm, P., Grönroos, J., Koskela, S., Väänänen, S. ja Mäenpää, I. 2009. Elintarvikeketjun ympäristövastuun taustaraportti. Saatavissa Internetistä: http://www.laatuketju.fi/laatuketju/www/fi/julkaisut/Ketjuvastuu_kokonaisuus_15_12_2009.pdf

Yli-Viikari, A. 1999. Indicators of sustainable agriculture – a theoretical framework classifying and assessing indicators. *Agricultural and Food Science in Finland* 8: 265-283.

Yli-Viikari, A., Hietala-Koivu, R., Huusela-Veistola, E., Hyvönen, T., Perälä, P. & Turtola, E. 2007. Evaluating agri-environmental indicators (AEIs) – use and limitations of international indicators at national level. *Ecological Indicators* 7: 150-163.

Welfare Quality 2012. Kansainvälisen eläinten hyvinvointiohjelman Welfare Qualityn viralliset kotisivut. Viitattu 24.4.2012. Saatavissa Internetistä: <http://www.welfarequality.net/>

WWF. 2010. Sademetsää lihatiskillä – soijan tuotannon ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset. WWF Suomen raportti. Saatavissa Internetistä: <http://wwf.fi/mediabank/1030.pdf>

LIITE I. Maatalouden ympäristöindikaattoreiden kansainvälinen vertailu – lisätietoja naudanlihan ja broilerintuotannon, koko maatalouden sekä kasvinviljelyn osalta

Tähän liitteeseen on koottu Naudan- ja broilerinlihan sekä koko maatalouden tai kasvinviljelyn ympäristöindikaattoreita, jotka täydentävät luvussa 5 esitettyjä tietoja ympäristötukijärjestelmän, koko maatalouden kasviuonekaasupäästöjen, lihan hiilijalanjälkittietojen, vesistöjen rehevöitymisen ja luonnon monimuotoisuuden osalta.

I.1. Maatalouden ympäristötuki yleisindikaattorina

EU:n osarahoittamaa maatalouden ympäristötukea on esitetty yleisindikaattoriksi kuvaamaan maatalouden ympäristöasioiden eteen tehtävää työtä. Jokaisessa EU-maassa on käytössä jonkinlainen maatalouden ympäristötuki, mutta tukijärjestelmät ovat hyvin erilaisia eri maissa, mikä vaikeuttaa niiden vertailua. Keväällä 2011 valmistuneet selvitykset antavat jonkinlaisen kuvan siitä, millaisia järjestelmiä eri maissa voi olla ja miten niiden painotukset eroavat vesiensuojelussa ja luonnon monimuotoisuuden suojelussa suhteessa Suomessa käytössä olevaan ympäristötukijärjestelmään (Berninger 2011a, b).

Suomessa maatalouden ympäristötuki kattaa noin 90 % tiloista ja vielä suuremman osan maatalousmaasta. Luku on hyvin korkea verrattuna muihin EU-maihin (Taulukko I.1). Ympäristötuen kattavuus kertoo sen, miten laajasti viljelijät on saatu mukaan toteuttamaan ympäristötukitoimenpiteitä. Yleensä silloin mukana on sellaisia toimenpiteitä, jotka on suhteellisen helppo toteuttaa. Suomessa tällaisia ovat ympäristötuen perustoimenpiteet. Tuen kattavuus ei välttämättä kerro tuen ympäristönsuojelullisesta vaikuttavuudesta.

Taulukko I.1. Maatalouden ympäristötuen kattavuus %, uusin saatavilla oleva tieto 11 EU-maasta (Berninger 2011a).

Maa	Tuen kattavuus % maatalousmaasta	Tiedon vuosi
Alankomaat	2,8 %	2009
Iso-Britannia	37 %	2009
Englanti	66 %	2009
Irlanti	42 %	2009
Itävalta	78 %	2009
Puola	7 %	2010
Ranska	15 %	2009
Ruotsi	71 %	2009
Saksa	28 %	2009
Tanska	10 %	2008
Viro	60 ¹ %	2009
Suomi	95 %	2009

1= Arvio, sillä ympäristöystävällisen maataloustuotannon ja luomutuotannon tilat menevät osittain päällekkäin.

Toinen maatalouden ympäristötukijärjestelmiä kuvaava muuttuja on tuki-intensiteetti eli maksetun tuen määrä tuen piirissä olevaa pinta-alaa kohti. Suomi sijoittuu 11 maan vertailussa keskinkertaisen tuki-intensiteetin maiden joukkoon (Berninger 2011a).

Maatalouden ympäristötuen määrä suhteessa maatalousmaan kokonaispinta-alaan kuvaa puolestaan sitä, miten merkittävä tekijä ympäristötuki on kunkin maan maataloustuottajille. Suomessa maatalouden

ympäristötuki on hyvin tärkeä osa maataloustuottajien tuloa ja ympäristötuen määrä suhteessa maatalousmaahan oli Berningerin (2011a) vertailuun kuuluneiden maiden korkein.

Suomi painottaa maatalouden ympäristötukiohjelmassaan voimakkaasti vesiensuojelutoimenpiteitä ja toisaalta luonnon monimuotoisuustoimenpiteiden osuus jää melko vaatimattomaksi verrattuna muutamaan muuhun EU-maahan (Taulukko I.2). On kuitenkin muistettava, että luonnon monimuotoisuustoimenpiteitä koskevaan selvitykseen valittiin mukaan niitä maita, jotka ovat erityisesti panostaneet monimuotoisuustoimenpiteisiin (Berninger 2011b).

Taulukko I.2. Vesiensuojelutoimenpiteiden ja luonnon monimuotoisuustoimenpiteiden osuus kaikkien toimenpiteiden lukumäärästä eräiden EU-maiden maatalouden ympäristötukiohjelmissa (Berninger 2011a, b). - = maa ei ollut mukana tarkastelussa.

Maa	Vesiensuojelutoimenpiteitä %	Luonnon monimuotoisuustoimenpiteitä %
Alankomaat	8	-
Iso-Britannia	8-21	77-87 ²
Irlanti	19-27	-
Itävalta	32	32
Puola	33	-
Ranska	33	56
Ruotsi	38	50
Saksa	25-30 ¹	80 ³
Tanska	50	-
Tšekki	-	65
Viro	20	-
Suomi		
perustoimenpiteistä	67	33
lisätoimenpiteistä	90	10
erityistukitoimenpiteistä	46	38

1=Tieto Branderburgista ja Schleswig-Holsteinista

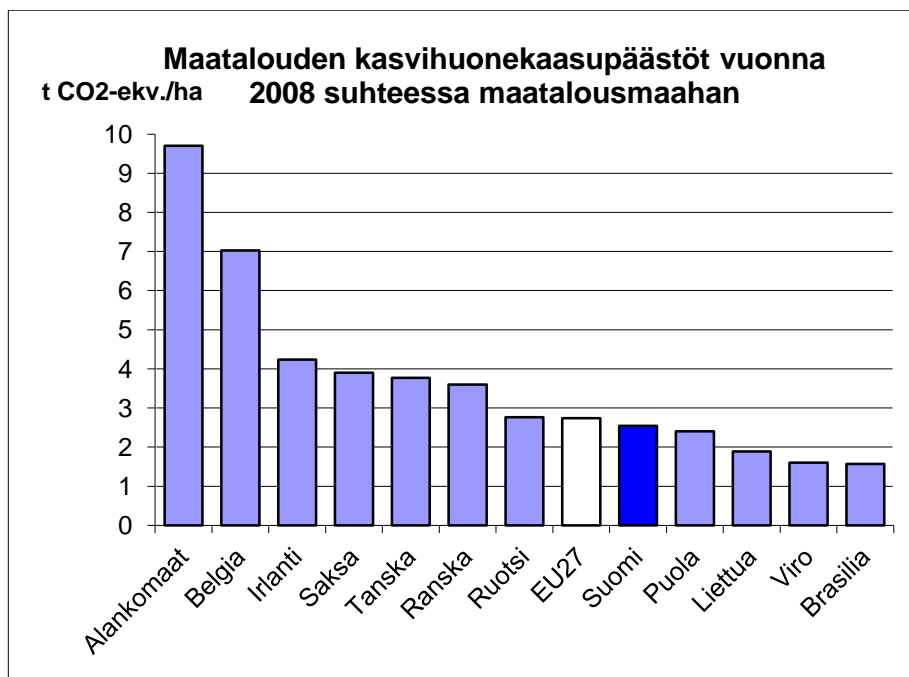
2=Mukana Englanti ja Skotlanti

3=Tieto Brandenburgista

I.2. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt

Maataloudessa kasvihuonekaasupäästöjen lähteitä ovat maatalousmaa, lanta, kotieläinten ruoansulatus ja maataloudessa käytettävä energia. Suomessa suurimpia maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen lähteitä ovat nautaeläinten ruoansulatus sekä turvemaiden orgaanisen aineksen ja kotieläinten lannan hajoaminen (MTT 2010). Lisäksi maankäytön muutoksilla on ilmastovaikutuksia esimerkiksi, kun metsiä raivataan pelloksi. Tärkeimmät maataloudessa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi.

Kioton pöytäkirjan raportointikäytännön mukaan laskettuna Suomen maatalouden kasvihuonekaasupäästöt maatalousmaata kohti ovat vertailtavista maista viidenneksi alhaisimmat ja alle EU-maiden keskiarvon (Kuva I.1). Tämä luku sisältää maatalousmaasta, lannan käsittelystä ja eläinten ruoansulatuksesta peräisin olevat päästöt. Maankäytön muutoksista tai maatalouden energiankulutuksesta johtuvat päästöt eivät sisälly tähän lukuun. Eli esimerkiksi turvemaiden viljelyn hiilidioksidipäästöt eivät ole siinä mukana (vrt. luku 5.2). Brasiliassa maankäytön muutoksista johtuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat erityisen suuret (Ministério do Meio Ambiente 2011).



Kuva I.1. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt maatalousmaata kohti vuonna 2008. Luvut eivät sisällä maankäytön muutoksista aiheutuvia päästöjä. (European Environment Agency/European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change, tiedot maatalousmaan pinta-alasta Eurostat 2009, Brasilian osalta Ministério do Meio Ambiente).

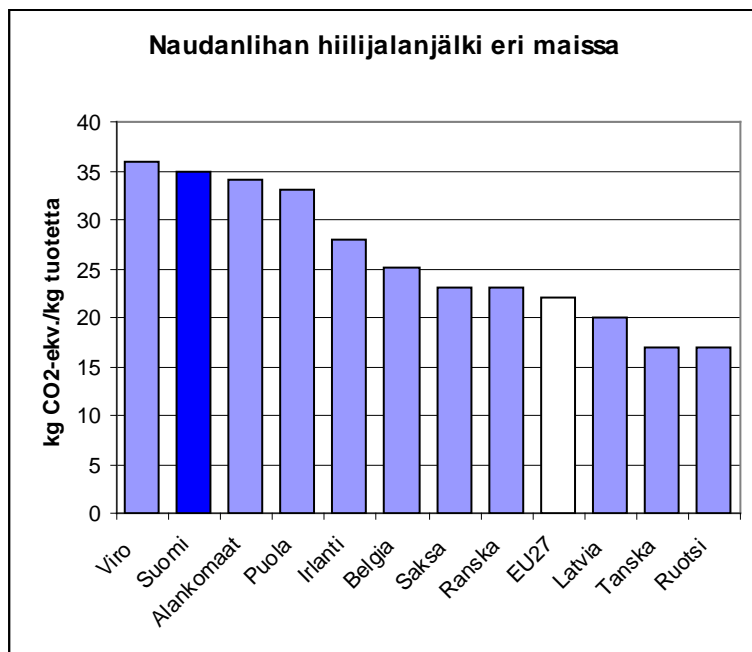
I.3. Naudanlihan hiilijalanjälki

Naudanlihan hiilijalanjälki vaihtelee Euroopassa eri tutkimusten mukaan välillä 16–27 kg CO₂-ekv./kg CW (Taulukko I.3). Cederbergin ym. (2009a, b, 2011) tutkimusten mukaan brasilialaisen naudanlihan hiilijalanjälki on vain hieman ruotsalaisen naudanlihan hiilijalanjälkeä korkeampi jos maankäytön muutoksen ilmastovaikutukset jätetään huomioimatta (Taulukko I.3). Toisaalta maankäytön muutoksen ilmastovaikutukset voivat olla jopa kaksinkertaiset suoriin ilmastovaikutuksiin verrattuna (Taulukko I.3, Cederberg ym. 2011).

Lesschenin ym. (2011) tutkimuksen mukaan naudanlihan tuotannon hiilijalanjälki on Suomessa korkea verrattuna muihin tarkasteltaviin EU-maihin (Kuva I.2). Suomen ja Viron suuri hiilijalanjälki selittyy pitkälti sillä, että Suomessa on paljon turvemaita ja turvemaiden viljelyn kasvihuonekaasupäästöt on tässä tutkimuksessa laskettu mukaan. Monissa muissa tutkimuksissa turvemaiden päästöt on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

Taulukko I.3. Naudanlihan hiilijalanjälkiä, yksikkönä kg CO₂-ekv./kg CW (ruhopaino). Laskennassa on käytetty seuraavia muuntokertoimia: ruhopaino/elävä paino=0.52, luuton liha/ruhopaino=0.70 (Cederberg 2002).

	Ilman maankäytön muutosta	Maankäytön muutos
Brasilia	28 29, elinkaari Ruotsiin tuotuna (Cederberg ym. 2009a)	Metsästä raivattujen laitumien päästöt jaetaan koko Brasilian tuotannolle 44 (Cederberg ym. 2011)
Irlanti	25, pihvikarja tavanomainen 23, pihvikarja ympäristötuki 21, pihvikarja luomu (Casey & Holden 2006)	
Ruotsi	20 (Cederberg ym. 2009b) 17, luomu (Cederberg & Nilsson 2004)	
EU	27, pihvikarja Yhdistetty maidon ja lihan tuotanto: 16, teurasikä 12 kk 18, teurasikä 16 kk 20, teurasikä 24 kk (Nguyen ym. 2010)	



Kuva I.2. Naudanlihan hiilijalanjälkien vertailu tarkastelussa mukana olevissa EU-maissa (Lesschen ym. 2011). Vertailussa ovat mukana turvemaiden viljelystä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt.

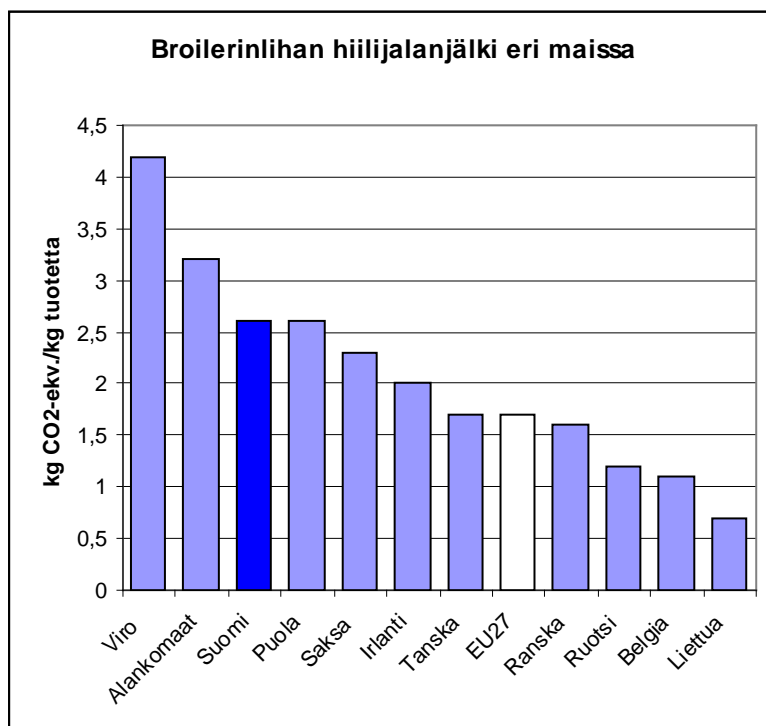
I.4. Broilerin lihan hiilijalanjälki

Broilerin lihan hiilijalanjälkiä laskeneita tutkimuksia on käytettävissä huomattavasti vähemmän kuin vastaavia sian- ja naudanlihaa käsitteleviä tutkimuksia. Taulukossa I.4 on broilerin lihan hiilijalanjälkiä suomalaisesta ja ruotsalaisesta tutkimuksesta.

Lesschenin ym. (2011) tutkimuksen mukaan broilerinlihan hiilijalanjälki on Suomessa vertailtavista maista kolmanneksi suurin (Kuva I.3). Tähän vaikuttavat turvemaiden viljelyn ilmastopäästöt. Viron osalta on huomioitava, että osa Virossa tuotetuista broilereista teurastetaan Latviassa, mikä ei täysin näy tilastoissa.

Taulukko I.4. Broilerinlihan hiilijalanjälkiä, yksikkönä kg CO₂-ekv./kg CW (ruhopaino). Laskennassa on käytetty seuraavia muuntokertoimia: ruhopaino/elävä paino=0.70 (Cederberg ym. 2009b).

	Ilman maankäytön muutosta	Maankäytön muutos
Ruotsi	1.9/ kg (Cederberg ym. 2009b)	
Suomi	1.5/kg (de Vries & de Boer 2010 (Katajajuuri 2008))	



Kuva I.3. Broilerinlihan hiilijalanjälkien vertailu tarkastelussa mukana olevissa EU-maissa (Lesschen ym. 2011). Vertailussa ovat mukana turvemaiden viljelystä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt.

I.5. Vesistöjen rehevöityminen

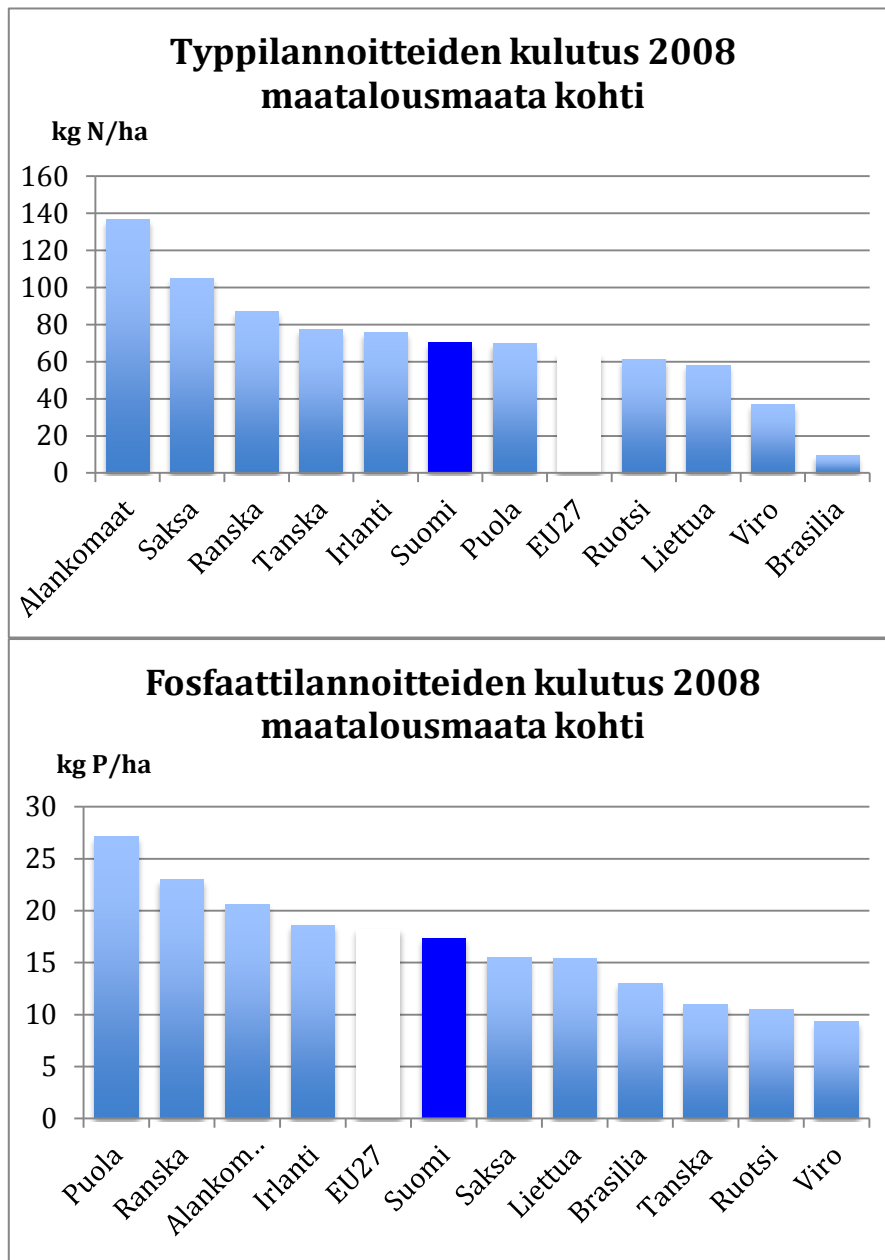
Maatalouden vesistöjä rehevöittävät vaikutukset aiheutuvat pääasiassa typen ja fosforin kulkeutumisesta vesistöihin pelloilta. Peltoviljelyn ravinnekuormituksen suuruus riippuu monesta tekijästä, kuten peltojen määrästä valuma-alueella ja niiden sijainnista, pellon kaltevuudesta, viljelymenetelmistä sekä lannoitteiden käytöstä. Vesistöjen rehevöitymisvaikutuksen mittareina voidaan käyttää väkilannoitteiden kulutusta maatalousmaata kohden, eläintiheyttä ja ravinnetaseiden ylijäämää. Näistä ensimmäinen on kuvattu tässä liitteessä ja kaksi jälkimmäistä luvussa 5.

I.1.1. Lannoitteiden käyttö

Keinolannoitteiden käyttö kuvaa sekä resurssien käytön intensiivisyyttä että potentiaalista vesistöjä rehevöittävää vaikutusta. Esimerkiksi Suomessa on keinolannoitteiden käyttö vähentynyt huomattavasti maatalouden ympäristötukiehtojen ansiosta. On kuitenkin muistettava, että pelkkä keinolannoitteiden kulutus ei kerro sitä, miten paljon ravinteita pelloilla käytetään. Merkittävä osa maataloudessa hyödynnettävistä ravinteista tulee lannasta. Lisäksi esimerkiksi viljeltävä kasvi ja ilmasto-olosuhteet vaikuttavat siihen, minkä osan ravinteista kasvit käyttävät hyväkseen.

Keinolannoitteiden käyttö eräissä EU-maissa maatalousmaata kohden on kuvattu kuvassa I.4. Kuvassa on esitetty erikseen fosfori- ja typpilannoitteiden määrät, sillä niiden käyttäytyminen maaperässä ja vesistöjä

rehevöittävä vaikutus on erilainen. Suomi sijoittuu molempien lannoiteryhmien käytössä lähelle EU:n keskiarvoa.



Kuva I.4. Keinolannoitteiden käyttö maatalousmaata kohti vuonna 2008 typpi- ja fosfaattilannoitteiden osalta. Tiedot Belgiasta puuttuvat. Tiedot maatalousmaan pinta-alasta ovat vuodelta 2007. (Eurostat 2011, Eurostat 2009, FAO 2011).

I.6. Luonnon monimuotoisuusvaikutukset

Maatalouden muutokset aiheuttavat uhkia luonnon monimuotoisuudelle kahdella tavalla. Toisaalta maataloustuotannon muuttuminen entistä intensiivisemmäksi ja intensiivisen maataloustuotannon leviäminen uusille alueille vähentää monimuotoisuudelle tärkeitä ojanpientareita, metsäsaarekkeita, luonnonlaitumia ja luonnonniittyjä. Toisaalta viljelyn loppuminen vähemmän kannattavilla alueilla aiheuttaa avoimien alueiden umpeen kasvamista, mikä vaikuttaa haitallisesti esimerkiksi kukkakasveihin ja avointen alueiden perhoslajistoon. Näitä erisuuntaisia muutoksia voi tapahtua myös samassa maassa eri alueilla.

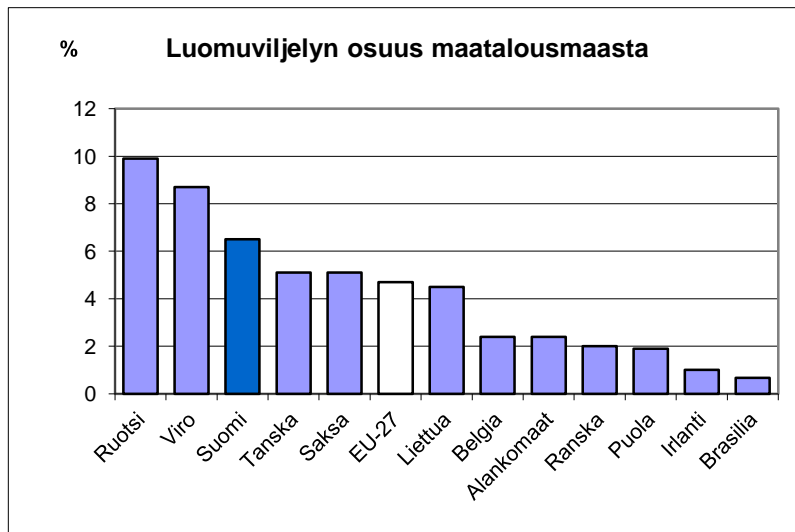
Eri maiden maataloustuotannon luonnon monimuotoisuusvaikutuksia on vaikea verrata, sillä jo erilaisten ilmasto-olosuhteiden ja kasvillisuusvyöhykkeiden takia luontainen kasvi- ja eläinlajisto on hyvinkin erilaista eri maissa. Suomessa on pohjoisen sijainnin takia pienempi lajimäärä kuin esimerkiksi Keski-Euroopassa. Lisäksi asukastiheydellä on vaikutusta siihen, miten paljon luonnonympäristöjä on säilynyt.

Maatalouden vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen voidaan tarkastella epäsuorasti esimerkiksi viljelyn intensiivisyyttä kuvaavien mittareiden avulla, kuten kemiallisten torjunta-aineiden käytön määrien avulla tai luonnonmukaisen viljelyn pinta-alan osuutta koko maatalousmaan pinta-alasta. Monimuotoisuusvaikutuksia voidaan myös kuvata lajistoidindikaattorien, kuten maatalousmaiden lintupopulaatioiden kehityksen seurantaan varten kehitetyllä lintuindeksillä tai perhosindeksillä. Yleisten lajien kehityksen tai lajirunsauden lisäksi tulisi tarkastella uhanalaisten lajien esiintymistä/kehitystä: perinnebiotooppien merkitys sekä nurmialueiden esiintyminen ja maatalousalueiden mosaiikki (Kivinen ym. 2008). Toisaalta voidaan myös kuvata luonnoltaan arvokkaiden maatalousmaiden pinta-alan kehitystä ja kuvata niiden laadullista kehitystä.

I.2.1 Luonnonmukainen viljely

Luonnonmukaisen viljelyn on havaittu lisäävän lajien monimuotoisuutta tai esiintymisen runsautta monissa eliöryhmissä (Hole ym. 2005, Mondelaers ym. 2009). Nämä vaikutukset ovat selvimmät intensiivisen maatalouden alueilla (Smith ym. 2010). Myös Suomessa on havaittu luonnonmukaisen viljelyn vaikuttavan positiivisesti erityisesti peltolintuihin, kuten kiuruun ja töyhtöhyppään (Piha ym. 2007). On kuitenkin mahdollista että samat monimuotoisuusvaikutukset voitaisiin saavuttaa kevyemmällä menettelyllä, kuten vähennetyllä torjunta-aineiden käytöllä ja vähennetyllä väkilannoituksella (Hole ym. 2005).

Suomessa on vertailtavista maista kolmanneksi suurin luomuviljelyn osuus maatalousmaasta (Kuva I.5). Korkeimmat osuudet ovat Ruotsissa ja Virossa ja matalimmat Irlannissa, Puolassa ja Ranskassa.



Kuva I.5. Luomutuotannon pinta-alan osuus maatalousmaasta vuonna 2007 (Eurostat 2010, Willer ja Kilcher 2011).

I.2.3 Perinnebiotoopit

Perinnebiotoopit ovat perinteisen maatalouden muovaamia elinympäristöjä, joille on ihmisen ja luonnon pitkäaikaisen vuorovaikutuksen tuloksena syntynyt erityistä kasvillisuutta ja eläimistöä. Karjan laidunnus luonnonniityillä tai metsissä sekä luonnonniittyjen niittäminen karjan rehuksi ovat tyypillisiä toimintoja, jotka ovat muokanneet perinnebiotooppeja. Hoidon loputtua nämä luonnon monimuotoisuudelle tärkeät alueet ovat kasvamassa umpeen ja menettämässä tyypillistä lajistoaan. Perinnebiotoopit voivat säilyä vain laidunnuksen ja niiton jatkuessa.

Perinnebiotooppien hoitoon liittyviä luonnon monimuotoisuuden potentiaalisia indikaattoreita ovat hoidon piirissä olevien perinnebiotooppien pinta-ala ja % arvokkaiksi luokitelluista perinnebiotoopeista hoidon piirissä.

Suomen, Ruotsin ja Viron perinnebiotoopit muistuttavat läheisesti toisiaan. Muiden maiden luonnonolosuhteet ja maankäytön historia ovat erilaiset. Täten myös perinnebiotooppien määritelmä ja hoito ovat erilaisia. Alle on kerätty tietoja Suomen, Ruotsin ja Viron sekä Puolan tilanteesta.

Suomi: Perinnebiotooppeja noin 40 000 ha, joista oli maatalouden ympäristötuen piirissä noin puolet (22 000 ha) vuonna 2007.

Ruotsi: Maatalouden ympäristötuen piirissä yli 400 000 ha perinnebiotooppeja vuonna 2009 (SLU 2010).

Viro: Puustoisia niittyjä noin 8400 ha + 4000 ha metsälaitumia. V. 2006 puustoisista niityistä 12 % sai kansallista hoitotukea. (Sammul ym. 2008).

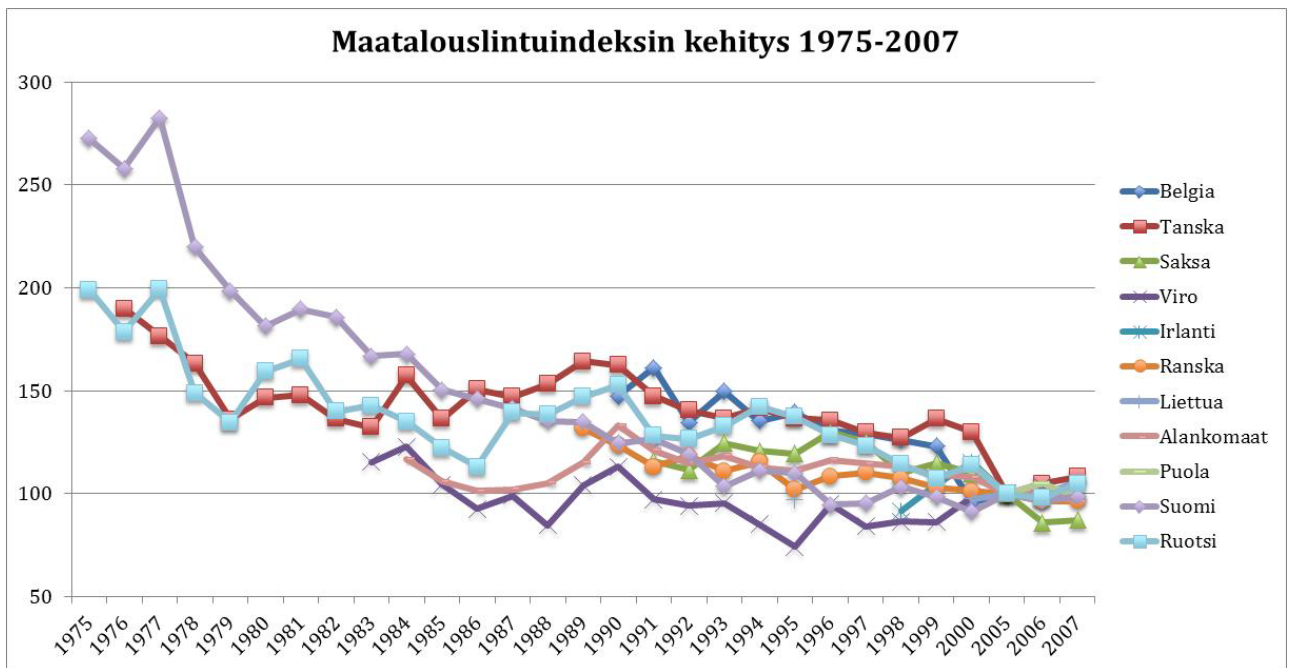
Puola: Perinnebiotooppeja (semi-natural grasslands) 1 692 600 ha, hoidon piirissä maataloustukialueilla 267 509 ha eli 15.8 % kaikista perinnebiotoopeista (Golinski 2011).

I.2.4 Maaseutuympäristön lintupopulaatiot

Lintupopulaatioiden kehitys on hyvä luonnon monimuotoisuuden mittari, sillä linnuista on pitkäaikaista seurantatietoa, lintuja on helppo havainnoida, niiden elinympäristövaatimuksen tunnetaan ja ne reagoivat melko herkästi elinympäristön muutoksiin (Ivits ym. 2011, Pitkänen & Tiainen 2000). Suomessa ja monissa muissa Euroopan maissa lintujen seuranta perustuu pitkälti lintuharrastajien tekemään vapaaehtoistyöhön (Jiguet ym. 2011).

Yksi maatalouden luonnon monimuotoisuusvaikutusten indikaattori on European Bird Census Councilin (EBCC) kehittämä maatalouslintuindeksi. Se kuvaa maatalousympäristössä elävien (yleisten) lintulajien kehitystä. Esimerkiksi Suomesta ovat mukana seuraavat linnut: töyhtöhyppä, kuovi, kiuru, haarapääsky, pensastasku, pensaskerttu, pikkulepinkäinen, kottarainen, punavarpunen, keltasirkku ja peltosirkku (luonnontila-nettisivusto). Suomessa maatalouslintujen seurantatietoja on vuodesta 1975 lähtien, mutta näin pitkäaikaista seurantatietoa ei ole saatavilla kuin Ruotsista ja Tanskasta.

Pitkän aikavälin tarkastelussa havaitaan, että Suomessa maatalouslintujen populaatiot ovat vähentyneet nopeammin kuin Ruotsissa ja Tanskassa (Kuva I.6). Viime aikojen elpymiskehitys on ollut positiivista, mutta edelleen indeksin arvo on pienempi kuin Ruotsissa ja Tanskassa. Suomessa maatalousympäristöjen pesimälinnuston vähentymistä voidaan selittää pientilavaltaisen lypsykarjatalouden vähentymisellä ja sen seurannaisvaikutuksilla (Pitkänen & Tiainen 2000).

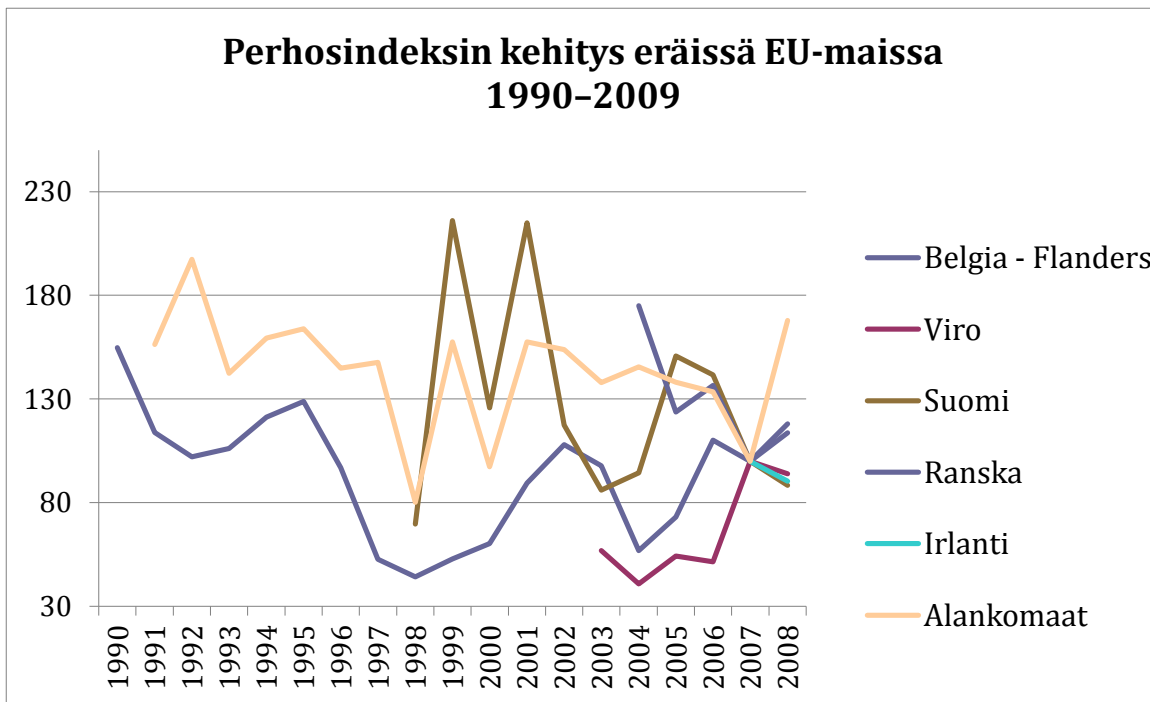


Kuva I.6. Maatalouslintuindeksin kehitys eri maissa vuosina 1975–2007 (Eurostat 2011). Vuonna 2005 indeksin arvo on 100.

I.2.5. Perhosindeksi

Lintujen lisäksi luonnon monimuotoisuuden indikaattorina voidaan käyttää päiväperhosia. Perhosten seuranta ei ole kuitenkaan yhtä kattavaa kuin lintujen seuranta. Perhosdatan aikasarjat ovat lyhyitä eikä seuranta ole kaikissa EU-maissa. Parhaimmillaan aikasarjat ovat noin 20 vuoden pituisia. Toinen epävarmuustekijä perhosten käytössä indikaattorina on se, että vuosittaiset kannan vaihtelut ovat suuria mm. sääolojen takia, joten trendien havaitseminen on vaikeaa. Toisaalta perhoset reagoivat nopeasti ympäristön muutoksiin, kuten kukkivien kasvien määrään ja laatuun.

Kuvassa I.7. on kuvattu kuuden EU-maan perhosindeksin kehitystä vuosina 1990–2009. Näiden tietojen mukaan perhosten kannat olisivat taantumassa muissa maissa paitsi Virossa, jossa viime vuosina on nähtävillä positiivista kehitystä. Suomessa trendi näyttäisi olevan voimakkaammin laskeva kuin Belgiassa ja Alankomaissa, mutta voimakkaat vuosittaiset kannanvaihtelut Suomessa vaikeuttavat vertailua. Ranskasta on saatavilla vain muutaman vuoden data, mutta perhosten kannat näyttäisivät taantuvan nopeammin kuin muissa tarkasteluissa maissa.

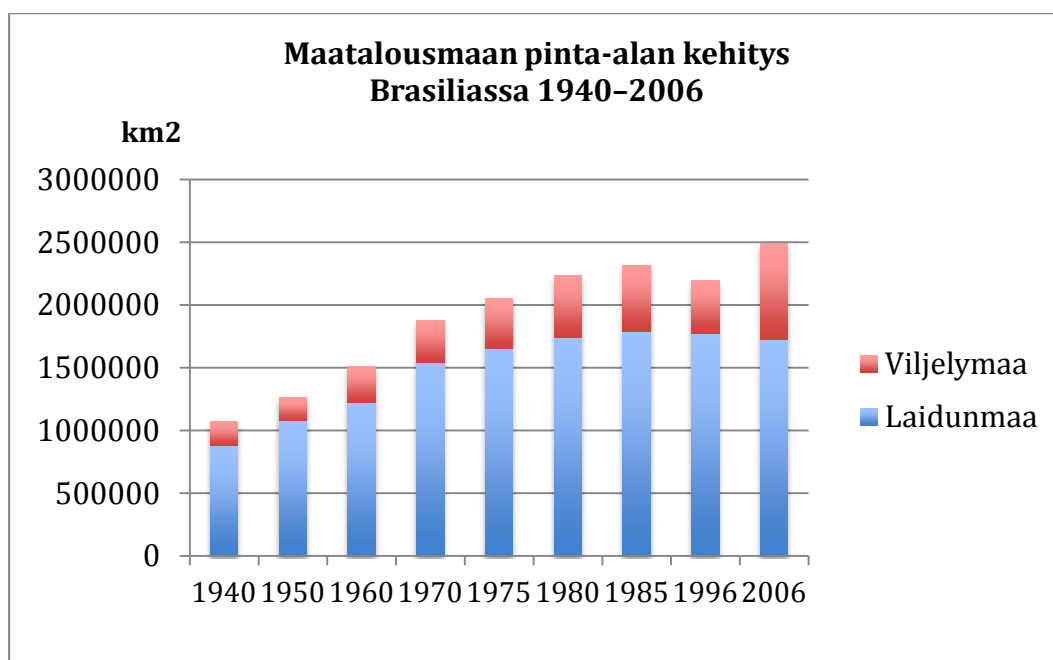


Kuva I.7. Perhosindeksin kehitys eräissä EU-maissa vuosina 1990–2009 (BCE 2011). Eri maissa on seuranta aloitettu eri vuosina ja tässä kuvassa on vuoden 2008 indeksin arvo = 100. Tarkastelussa mukana olevien lajien määrä vaihtelee. Suomen seurannassa on mukana 6 lajia ja Ranskassa 16 lajia. Muiden maiden osalta mukana on 7–9 lajia.

I.7. Brasilian erityiskysymykset: Maatalouden luomat maankäyttöpaineet

Maatalouden laajeneminen ja varsinkin vientikasvien viljelyn lisääntyminen on luonut Brasiliassa maankäyttöpaineita, jotka kohdistuvat luonnonalueisiin, kuten sademetsiin. Kuvasta I.8. näkyy, että viljely- ja laidunmaan määrä on Brasiliassa noin kaksinkertaistunut 1950-luvulta lähtien.

Naudanlihantuotanto Brasiliassa perustuu ympärivuotiseen laidunnukseen joko kylvetyillä tai luonnonlaitumilla. Ylilaidunnus ja maaperän köyhtyminen riittämättömän lannoituksen takia on laajalle levinnyt ongelma (Cederberg ym. 2009a). Viimeisen kymmenen vuoden aikana karjan määrä on kasvanut nopeasti Pohjois- ja Koillis-Brasiliassa luoden paineita Amazonin aluetta kohtaan (Taulukko I.5, Cederberg ym. 2009a). Tällä alueella laidunmaiden ja karjankasvatuksen lisääntymistä pidetään yhtenä tärkeimmistä metsien häviämisen syistä (Cederberg ym. 2009a).



Kuva 1.8. Maatalousmaan pinta-alan kehitys Brasiliassa vuosina 1940–2006 (Government of Brazil 2010).

Taulukko 1.5. Nautakarjan määrä Brazilian eri alueilla vuosina 1995 ja 2006, miljoonaa eläintä (Cedeberg ym. 2009a).

Alue	1995	2006	% muutos 1995–2006
Pohjoinen	17	31	+ 80
Koillinen	23	26	+ 14
Keski-Länsi	51	54	+ 6
Kaakko	36	35	- 3
Etelä	26	24	- 9
Yhteensä	153	169	+ 10

Lähteet

Assured Food Standards. 2011. Red tractor assurance. Viitattu 2.9.2011. Saatavissa internetistä: <http://assurance.redtractor.org.uk/rtassurance/global/home.eb>

Berninger, K. 2011a. Maatalouden ympäristötukijärjestelmien yleispiirteet ja vesiensuojelu-toimenpiteet eräissä EU-maissa. Teoksessa: Härjämäki, K. & Lundström, E. (toim.). TEHO-hankkeen raportteja, osa 4 – Ympäristötukijärjestelmät ja vesiensuojelutoimenpiteet EU-maissa, biodivesiteettitoimenpiteet EU-maissa, TEHO-hankkeen kokemuksia Suomen erityistuista. Teho-hankkeen julkaisuja 7/2011. S. 4-47.

Berninger, K. 2011b. Maatalouden ympäristötuen luonnon monimuotoisuustoimenpiteet eräissä EU-maissa. Teoksessa: Härjämäki, K. & Lundström, E. (toim.). TEHO-hankkeen raportteja, osa 4 – Ympäristötukijärjestelmät ja vesiensuojelutoimenpiteet EU-maissa, biodivesiteettitoimenpiteet EU-maissa, TEHO-hankkeen kokemuksia Suomen erityistuista. Teho-hankkeen julkaisuja 7/2011. S. 48-93.

BCE. 2011. Butterfly Conservation Europe. Data collected from different countries. The monitoring schemes have been funded by the following organizations: Dutch National Data Authority for Nature, the Finnish Environment Institute and the Ministry of Environment, the National Biodiversity Data Centre Ireland and the Heritage Council Ireland, and the Estonian Ministry of Environment via the Environmental Board.

- Casey, J.W. & Holden, N.M. 2006. Greenhouse gas emissions from conventional, agri-environmental scheme, and organic Irish suckler-beef units. *Journal of environmental quality* 35: 231-239.
- Cederberg, C. 2002. Life Cycle Assessment (LCA) of Animal Production. Ph.D. thesis. Department of Applied Environmental Science. Göteborg University, Sweden.
- Cederberg, C. & Nilsson, B. 2004. Livscykelanalys (LCA) av ekologisk nötköttsproduktion i ranchdriften. SIK-rapport Nr. 718. Göteborg.
- Cederberg, C., Meyer, D. & Flysjö, A. 2009a. Life cycle inventory of greenhouse gas emission and use of land and energy in Brazilian beef production. SIK Report No 792. The Swedish Institute for Food and Biotechnology.
- Cederberg, C., Soresson, U., Henriksson, M., Sund, U. & Davis, J. 2009b. Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2009. SIK Report No 793. The Swedish institute for Food and Biotechnology.
- Cederberg, C., Persson, U.M., Neovius, K., Molander, S. & Clift, R. 2011. Including carbon emissions from deforestation in the carbon footprint of Brazilian beef. *Environmental Science & Technology* 45: 1773-1779.
- De Vries, K. & de Boer, I.J.M. 2010. Comparing environmental impacts of livestock products: a review of life cycle assessments. *Livestock Science* 128: 1-11.
- Eurostat. 2009. Eurostat pocketbooks. Agricultural statistics main results 2007-2008. 2009 edition. Eurostat, European Commission. Luxembourg.
- Eurostat. 2010. Eurostat yearbook 2010. Agriculture. Eurostat, European Commission. Luxembourg.
- Eurostat. 2011. Indikaattoritietokanta. Viitattu 29.4.2011. Saatavissa internetistä: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- FAO. 2011. Maatalouden indikaattoritietokanta. Viitattu 3.6.2011. Saatavissa internetistä: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- Golinski, P. 2011. Restoration of semi-natural grasslands in Poland. Presentation in SALVERE regional workshop on May 18th 2011. Germany.
- Government of Brazil. 2010. Fourth National Report to the Convention on Biological Diversity Brazil. COP-10 special edition. Ministry of the Environment, Secretariat of Biodiversity and Forests, Office of the National Program for Biodiversity Conservation.
- Heikkurinen, P., Jalkanen L., Järvelä K., Järvinen M., Katajajuuri J-M., Koistinen L., Kotro J., Mäkelä J., Pesonen H-L., Riipi I., Ulvila K-M. & Forsman-Hugg S. 2012. Vastuullisuus ruokaketjussa. Eväitä johtamiseen, mittaamiseen ja viestintään. MTT: Jokioinen. ISBN 978-952-487-359-8.
- Hole, D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V. & Evans, A.D. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122 (1): 113-130.
- Ivits, E., Buchanan, G., Olsvig-Whittaker, L. & Cherlet, M. 2011. European farmland bird distribution explained by remotely sensed phonological indices. *Environmental Modeling and Assessment* 16(4): 385-399.
- Jiguet, F., Devictor, V., Juillard, R. & Couvet, D. 2011. French citizens monitoring ordinary birds provide tools for conservation and ecological sciences. *Acta Oecologica*, in press.
- Katajajuuri, J.M. 2008. Experiences and improvement possibilities — LCA case study of broiler chicken production. Proceedings of the 6th International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector. November 12–14, Zurich, Switzerland.

- Kivinen, S., Luoto, M., Heikkinen, R.K., Saarinen, K. & Ryttyäri, T. 2008. Threat spots and environmental determinants of red-listed plant, butterfly and bird species in boreal agricultural environments. *Biodiversity and Conservation* 17(13): 3289-3305.
- Lesschen, J.P., van den Berg, M., Westhoek, H.J., Witzke, H.P. & Oenema, O. 2011. Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Animal Feed Science and Technology* 166-167: 16-28.
- Lichtenberg, L., Heidecke, S.J. & Becker, T. 2008. Traceability of meat: Consumers' associations and their willingness to pay. 12th Congress of the European Association of Agricultural Economics – EAAE 2008.
- Ministério do Meio Ambiente. 2011. Viitattu 14.6.2011. Secretaria executiva > Indicadores Ambientales > Tabela de Indicadora. Saatavissa internetistä: <http://www.mma.gov.br>
- Mondelaers, K., Aerstens, J. & van Huylenbroeck, G. 2009. A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *British Food Journal* 111 (10): 1098-1119.
- MTT 2010. Suomen maatalous ja maatalouselinkeinot 2010. Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.). Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Taloustutkimus julkaisu 110. Helsinki.
- Nguyen, T.L.T., Hermansen, J.E. & Mogensen, L. 2010. Environmental consequences of different beef production systems in the EU. *Journal of Cleaner Production* 18: 756-766.
- Piha, M., Tiainen, J., Holopainen, J. & Vepsäläinen, V. 2007. Effects of land-use and landscape characteristics on avian diversity and abundance in a boreal agricultural landscape with organic and conventional farms. *Biological Conservation* 140 (1-2): 50-61.
- Pitkänen, M. & Tiainen, J. 2000. Maatalous ja luonnon monimuotoisuus. Birdlife Suomen julkaisu: No 1. Helsinki.
- Red Tractor 2012. Viralliset kotisivut. Viitattu 21.2.2012. Saatavissa internetistä: <http://www.redtractor.org.uk/>
- Sammul, M., Kattai, K., Lanno, K., Meltsov, V., Otsus, M., Nouakas, L., Kukkk, D., Mesipuu, M., Kana, S. & Kukkk, T. 2008. Wooded meadows in Estonia: Conservation efforts for a traditional habitat. *Agricultural and Food Science* 17: 413-429.
- Smith, H.G., Dänhardt, J., Lindström, Å. & Rundlöf, M. 2010. Consequences of organic farming and landscape heterogeneity for species richness and abundance of farmland birds. *Oecologia* 162(4): 1071-1079.
- Sveriges lantbruksuniversitet. SLU. 2010. Axel 2 – utvärdering av åtgärder för att förbättra miljön och landskapet. Sveriges lantbruksuniversitet NL-fakulteten och Institutionen för ekonomi. Uppsala.
- Willer, H. & Kilcher, L. (toim.) 2011. The world of organic agriculture – statistics and emerging trends 2011. IFOEAM, Bonn ja FiBL, Frick.

MTT TEKEE TIETEESTÄ ELINVOIMAA

MTT RAPORTTI₅₈

www.mtt.fi/julkaisut

MTT Raportti -verkkójulkaisusarjassa julkaistaan maatalous- ja elintarviketutkimusta sekä maatalouden ympäristötutkimusta käsitteleviä tutkimusraportteja. Lukijoille tarjotaan tietoa MTT:n kaikilta tutkimusaloilta eli biologiasta, teknologiasta ja taloudesta.

MTT, 31600 Jokioinen.

Puh. 029 5300 700, sähköposti julkaisut@mtt.fi

