

PTT raportteja
PTT reports
PTT rapporter

303

Mauri Yli-Liipola, Pekka Kinnunen, Raija Heimonen, Sari Forsman-Hugg,
Päivi Kujala

Kirurgisen kastraation kieltämisen taloudelliset vaikutukset Suomen sianlihantuotantoon



Helsinki 2025

Kirurgisen kastraation kieltämisen taloudelliset vaikutukset Suomen sianlihantuotantoon

Mauri Yli-Liipola, Pekka Kinnunen, Raija Heimonen, Sari Forsman-
Hugg, Päivi Kujala

Pellervon taloustutkimus PTT

Eerikinkatu 28 A

00180 Helsinki

Puh. 09-348 8844

Sähköposti ptt@ptt.fi

ISBN 978-952-224-270-9 (pdf)

ISSN 2489-9615 (pdf)

Sisältö

Sisältö.....	3
1 Tausta ja tavoitteet.....	4
2 Sianlihan kulutuksen, tuotannon ja viennin nykytila ja tulevaisuuden näkymät.....	6
2.1 Sianlihan kulutus ja kulutusnäkymät	6
2.2 Sianlihan tuotanto ja jalostus	8
2.3 Sianlihan vienti ja vientinäkymät	11
3 Menetelmät ja aineistot.....	14
3.1 Asiantuntija- ja yrityshaastattelut.....	14
3.2 Kustannus-hyötyanalyysi	14
3.3 Skenaarioanalyysi	15
4 Taloudellisten vaikutusten arviointi.....	19
4.1 Vaikutukset alkutuotantoon ja teolliseen prosessiin	19
4.2 Kotimaan myynti	24
4.3 Vientivaikutukset.....	24
5 Johtopäätökset.....	29
6 Lähteet	32

1 Tausta ja tavoitteet

Suomessa on panostettu pitkäjänteisesti sikojen hyvinvointiin ja terveyteen. Suomalaisen sianlihan tuotantoketjun tulevaisuuden kannalta onkin tärkeää, että kansallisen sääntelyn muutoksilla tuetaan eläinten hyvinvointia ja tuotannon kestävyyttä. Sääntelyn muutoksissa ei kuitenkaan saa unohtaa suomalaisen sianlihan kilpailukykyä, sillä eläinten hyvinvointia merkityksellisempiä tuotteen ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä ovat päiväys, kotimaisuus, hinta ja alkuperämaa (Niemi ym. 2021). Myös hallitusohjelmaan (Valtioneuvosto 2023) on kirjattu, että kotimaisen elintarviketuotannon kestävyys ja kilpailukyky kulkevat käsi-kädessä.

Uuden eläinten hyvinvointilain¹ mukaan porsaiden kirurginen kastratio on Suomessa kielletty 12 vuoden siirtymäajan jälkeen 1.1.2035 alkaen. Muissa EU-maissa kastratioita ei ole vielä lainsäädännön kautta kielletty, joten Suomi on tässä suhteessa lähtenyt uudisraivaajan tielle. Vaikka kirurgisen kastration kieltäminen on edelleen osoitus suomalaisen sianlihantuotannon sitoutumisesta eläinten hyvinvointiin ja eettisiin tuotantotapoihin, muutos on aiheuttamassa merkittäviä taloudellisia haasteita suomalaiselle sianlihan tuotantoketjulle.

Suomalaisen sianlihan kilpailuetuina ovat maku, rakenne ja rasvan koostumus. Myös erittäin vähäinen antibioottien käyttö on suomalaisten sianlihantuotannon suomalaisen sianlihan kilpailuvaltteja, joita on pystytty hyödyntämään globaaleilla markkinoilla. Eläinten koordinoituun terveydenhuoltoon, hyvinvointiin ja ruuan turvallisuuteen on panostettu pitkään ja järjestelmällisesti. Suomessa ja Ruotsissa ei esimerkiksi typistytä porsaiden saparoita kuten muissa EU-maissa. Lisäksi Suomessa halutaan taata tuotannon salmonellavapaus, jonka vuoksi rehujen turvallisuutta ja tuontia valvotaan tiukasti – myös Suomeen tuotava sianliha on aina salmonellatestattava. Näiden ohella uuden eläinten hyvinvointilain määräämät muutokset porsitus- ja tiineytyshäkkien käytössä ovat osoitus edellä mainittuihin asioihin panostamisesta, sillä jo kyseisten muutosten toteuttaminen vaatii merkittäviä investointeja koko tuotantoketjulta.

Pienenä toimijana ja jo valmiiksi korkeiden tuotantokustannusten maana, Suomen sianlihantuotannon kilpailuedut ovat vaarassa heikentyä kirurgisen kastration kiellon seurauksena. Loppuasiakkaat eivät ole vaatineet tai tavoitelleet kirurgisen kastration kieltämistä, joten reaktiota muuttuneeseen sianlihan makuun, rakenteeseen ja rasvan koostumukseen sekä kasvaneeseen hajurisktiin on vaikea ennakoida. Jotta suomalainen sianlihan tuotantoketju pysyisi kilpailu-

¹ Laki eläinten hyvinvoinnista 693/2023

kykyisenä ja kykenisi tuottamaan arvonlisää niin kotimaassa kuin vientimarkkinoilla, tuotannon uudistaminen tehokkaasti, luotettavasti ja ennakoitavasti on toimialan tulevaisuuden kannalta elinehto.

Tutkimusta ja käytännöntietoa kirurgisen kastraaation kieltämisen vaikutuksista on vielä kuitenkin rajallinen määrä. Se tiedetään, että kirurgisen kastraaation kieltäminen aiheuttaa muutoksia läpi tuotantoprosessin (Lawlor ym. 2005, Aluwé ym. 2020, Lin-Schilstra ym. 2021). Tarkkoja taloudellisia vaikutuksia on vielä kuitenkin vaikea arvioida, sillä kaikkia vaihtoehtoisten kasvatusmenetelmien kustannus-hyötyvaikutuksia ei vielä tiedetä – eteenkään suomalaisessa tuotantoympäristössä. Iso kysymys on myös se, miten, missä ajassa ja missä laajuudessa tulevat haasteet pystytään ratkaisemaan sekä mitkä ovat niiden todelliset kustannukset?

Tämän selvityksen tavoitteena on tuottaa arvio kirurgisen kastraaation kieltämisen taloudellisista vaikutuksista. Selvityksessä kootaan keskeisiä tekijöitä, joihin kirurgisen kastraaation kieltäminen vaikuttaa alkutuotannossa, teollisessa prosessissa sekä kokonaiskysynnässä. Näiden muutoksia tarkastellaan kustannus-hyötyanalyysin avulla keskittyen tuotantoprosessissa tapahtuviin muutoksiin. Kirurgisen kastraaation kieltämisestä seuraavia potentiaalisia muutoksia vientiin tarkastellaan kolmen vientiskenaarion avulla.

Selvityksen toteutti Pellervon taloustutkimus PTT ry, ja sen rahoittivat Atria Suomi Oy, HKScan Finland Oy (nykyisin HKFoods Finland Oy) ja Snellmanin Lihanjalostus Oy. Selvitys toteutettiin vuoden 2024 alkupuoliskolla hyödyntäen sillä hetkellä tuoreimpia saatavilla olevia tilastoja ja aineistoja.

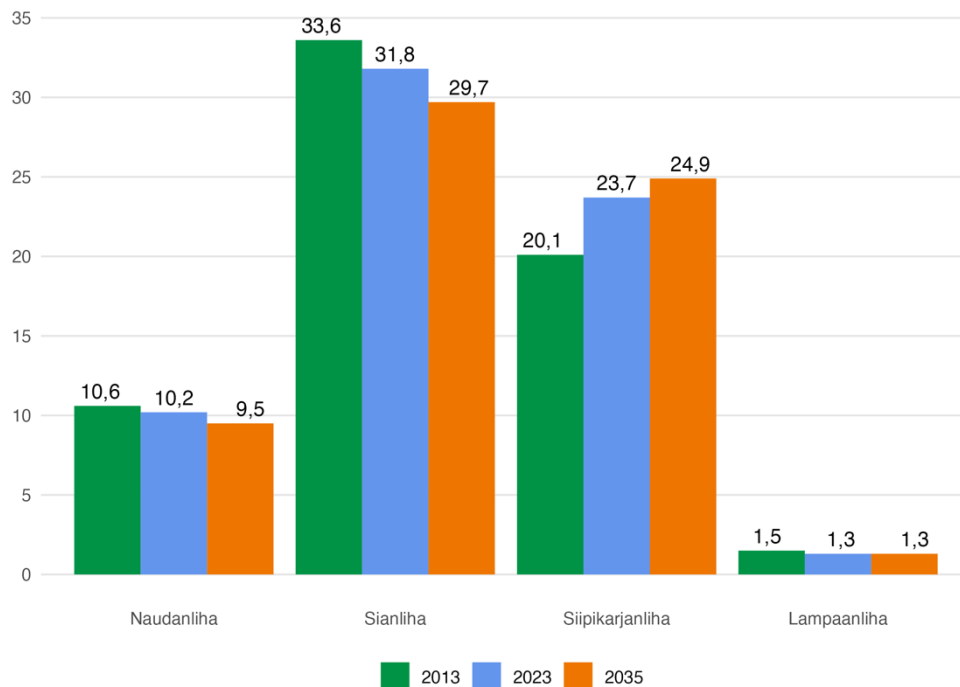
Raportti rakentuu seuraavasti. Luvussa kaksi kuvataan sianlihan kulutuksen, tuotannon ja viennin nykytilaa sekä tulevaisuuden näkymiä. Luvussa kolme tarkastellaan selvityksessä käytettyjä menetelmiä. Luvussa neljä arvioidaan kirurgisen kastraaation kieltämisen taloudellisia vaikutuksia. Lopuksi esitetään johtopäätökset luvussa viisi.

2 Sianlihan kulutuksen, tuotannon ja viennin nykytila ja tulevaisuuden näkymät

2.1 Sianlihan kulutus ja kulutusnäkymät

Maailmanlaajuisesti lihan kulutus kasvaa edelleen. Kasvu on voimakasta erityisesti Aasiassa ja Latinalaisessa Amerikassa. Esimerkiksi OECD/FAO (2023) ennusteen mukaan per capita lihankulutus kasvaa maailmanlaajuisesti kaksi prosenttia vuoteen 2032 verrattuna vuosien 2020–2022 keskimääräiseen kulutukseen. Kasvusta merkittävä osa tulee matalan tulotason ja keskitulotason maista, joissa sekä väestön että tulojen kasvu on nopeampaa. Etenkin keskituloisissa maissa lihan kulutuksen kasvua vauhdittavat muun muassa talouskasvu, kaupungistuminen ja pikaruokateollisuuden kasvu. Korkean tulotason maissa muutokset näkyvät enemminkin muutoksissa lihalajien kulutuksessa ja laadussa kuin lihan kulutuksen kasvuna. Myös sianlihan kulutuksen ennakoidaan maailmanlaajuisesti edelleen kasvavan noin 10 prosentilla vuoteen 2032. Kuitenkin henkeä kohti laskettuna sianlihan kulutuksen kasvun ennakoidaan jopa pysähtyvän ennustejaksolla. (OECD/FAO 2023).

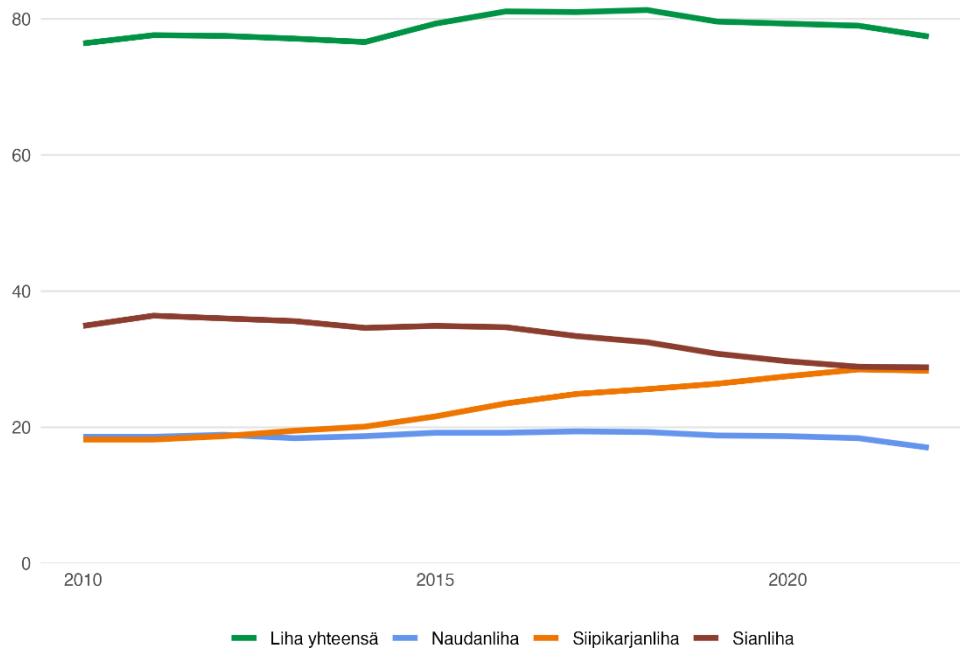
Kasviproteiinituotteiden kysyntä on kasvussa, mutta muutokset tapahtuvat suhteellisen hitaasti. Kasviproteiinien kasvavassa kysynnässä näkyy lisääntyvä tietoisuus terveydestä, ympäristöstä ja ruuantuotannon eettisistä kysymyksistä. Kasviproteiinin kysynnän odotetaan kasvavan myös matalan ja keskitulotason maissa taloudellisen kehityksen ja tietoisuuden lisääntymisen myötä. (OECD/FAO 2023, EC 2023).



Kuva 1. Eri lihalajien kulutuksen kehitys EU:ssa vuosina 2013, 2023, ja 2035, kg per capita. Lähde: EC 2023.

EU:ssa lihankulutuksen ennakoidaan laskevan seuraavan kymmenen vuoden aikana (OECD/FAO 2023). Eläinproteiini säilyy kuitenkin merkittävänä proteiininlähteenä EU:ssa, mutta lihalajien kesken kulutuksessa nähdään muutoksia. EU:ssa sianlihan kulutuksessa tapahtuu siirtymää siipikarjanlihan kulutukseen osittain muun muassa sen suhteellisesti terveellisemmäksi koetun imagon takia. Sianlihan ennakoidaan kuitenkin säilyvän sisämarkkinoilla eniten kulutettuna lihalajina seuraavan vuosikymmenenkin ajan. Kasviproteiinituotteiden kysyntä kasvaa, mutta lyhyellä aikavälillä muutokset tapahtuvat hitaasti. (EC 2023).

Suomessa lihaa kulutettiin henkilöä kohden noin 77 kiloa vuonna 2022 (Kuva 2). Sianlihan kulutus tästä oli noin 29 kiloa. Lihan kokonaiskulutus on ollut laskusuuntaisen vuodesta 2018. Sianlihan kulutus oli suurimmillaan 2010-luvun alussa, jonka jälkeen kulutus on vähentynyt noin viidenneksellä kymmenessä vuodessa. Samalla ajanjaksolla sianlihan osuus lihan kokonaiskulutuksesta on pudonnut 47 prosentista 37 prosenttiin (Ravintotase 2024). Sianlihan kulutuksen laskua selittää siipikarjanlihan, erityisesti broilerin kulutuksen kasvu. Siipikarjanlihan kulutus on ohittamassa sianlihan kulutuksen. Toisaalta myös osana ruuan kulutuksen isompaa murrosta erityisesti punaisen lihan kulutus on kokonaisuutena viime vuosina ollut laskusuuntaista. Taustalla vaikuttavat monet tekijät kuten ilmasto- ja ympäristöasiat sekä terveydelliset tai ravitsemukselliset syyt. Lähivuosina sianlihan kulutuksen ennakoidaan edelleen vähenevän Suomessa. Kulutus Suomessa kehittyi hyvin samansuuntaisesti kuin EU:ssa.



Kuva 2. Lihan kulutus Suomessa 2010-luvulla, luullisena ruholihana², kg/hlö.
Lähde: Ravintotase 2024.

2.2 Sianlihan tuotanto ja jalostus

Suomessa sianlihaa tuotettiin vuonna 2023 noin 159 miljoonaa kiloa (Kuva 3). Sianlihan tuotannon osuus koko lihantuotannosta oli 41 prosenttia. Suurin osa Suomessa tuotetusta sianlihasta myydään kotimaan markkinoille. Viime vuosina sianlihan tuotanto on ylittänyt kotimaan kulutuksen. Kymmenessä vuodessa sianlihan tuotanto on vähentynyt Suomessa lähes viidenneksen. Sianlihantuotantoon erikoistuneita tiloja oli vuonna 2023 noin 380 (Suomen virallinen tilasto 2024b) ja sikatalousyrittäjän keski-ikä 50 vuotta (SVT: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2024). Tuottajien määrä on enemmän kuin puolittunut kymmenessä vuodessa. Samalla tilojen keskikoko on kasvanut. Vuonna 2023 Suomessa teurastettiin noin 1,73 miljoonaa sikaa, joista noin puolet oli arviolta kirurgisesti kastroiduista leikkoista (Suomen virallinen tilasto 2024a).

² Luullisesta lihasta on luutonta noin 80 %. Lisäksi kypsennyshävikki vaihtelee 10–30 % tuotteesta riippuen. Kypsänä syöty liha on noin 50 % luullisen lihan määrästä.

Alkutuotannossa sikatalous työllistää noin 1 600 henkilöä sisältäen viljelijät ja yhtymien osakkaat, perheenjäsenet, palkatun työvoiman, lomittajat ja urakoitsijat. Tuotanto on alueellisesti voimakkaasti keskittynyttä. Suurimmat tuotantoalueet ovat Etelä-Pohjanmaa, Varsinais-Suomi ja Pohjanmaa. Näiden osuus kokonaistuotannosta on lähes kaksi kolmasosaa (SVT: Luonnonvarakeskus, Lihantuotanto ja Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2024). Tuotanto on keskittynyt lähelle teurastamoita.

Liha-ala³ on elintarviketeollisuuden⁴ suurin toimiala. Teurastuksessa, lihan säilyvyyskäsittelyssä ja lihatuotteiden valmistuksessa henkilöstön määrä vuonna 2022 oli 8 665 henkilötyövuotta ja palkkasumma noin 379 miljoonaa euroa. Sekä henkilötyövuodet että palkkasumma ovat reilun neljänneksen (27 %) koko elintarviketeollisuuden luvuista. Liha-alan yritysten liikevaihto oli vuonna 2022 noin 3 miljardia euroa, mikä on noin neljännes (26 %) elintarviketeollisuuden liikevaihdosta (Tilastokeskus 2024⁵). Toimiala on varsin keskittynyttä, suurimmat liha-alan yritykset ovat Atria, HKScan ja Snellman. Lisäksi alalla toimii useita pk-yrityksiä (Hyrylä 2023, Lihateollisuusliitto 2024). Atria, HKScan ja Snellman teurastavat lähes kaikki Suomen siat.

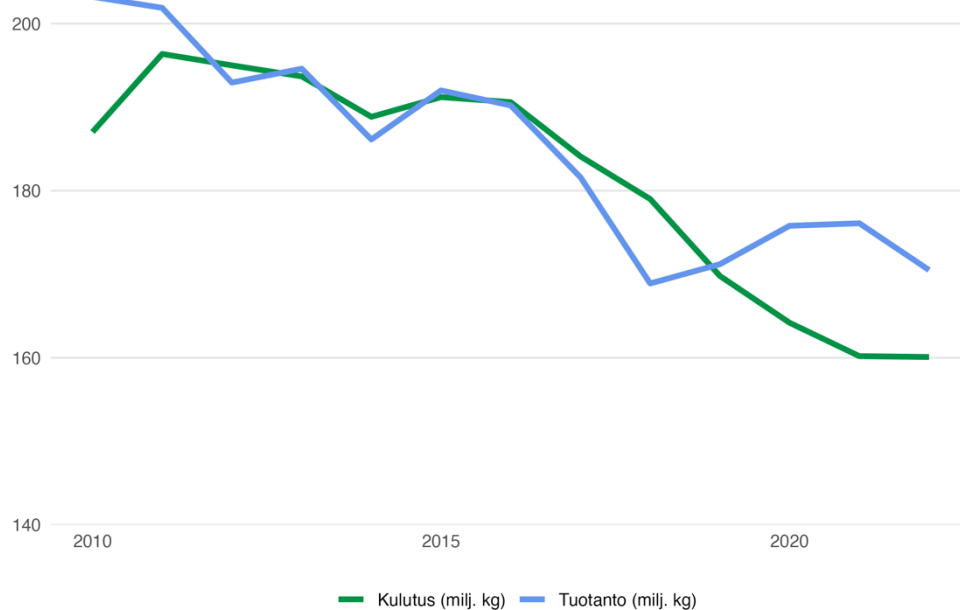
Lisäksi että sianlihan tuotanto ylläpitää työpaikkoja maatiloilla ja lihanjalostusteollisuudessa, ala työllistää epäsuorasti myös monilla muilla aloilla kuten rehuntuotannossa, eläinlääkäripalveluissa, logistiikassa ja kuljetuksissa. Työpaikkojen syntyminen maaseudulla auttaa ylläpitämään ja kehittämään myös paikallistaloutta.

Lihasektorilla viennin kasvu näkyy suoraan lihateollisuuden rahavirran kasvuna. Vastaavasti viennin lasku johtaa rahavirran laskuun. Muutokset välittyvät tuottajahintojen kautta alkutuotantoon (Arovuori ym. 2024).

³ TOL 101 Teurastus, lihan säilyvyyskäsittely ja lihatuotteiden valmistus.

⁴ TOL 10 Elintarvikkeiden valmistus.

⁵ Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto. Yritykset toimialoittain (yritysyksikkö), 2018–2022.



Lähde: Luke, PTT

Kuva 3. Sianlihan tuotanto ja kulutus Suomessa 2010–2022. Lähde: Ravintotase 2024

EU:ssa sianlihaa tuotettiin vuonna 2023 20,6 miljardia kiloa. Suomen osuus tästä jää reilusti alle prosenttiin. Euroopassa suurimmat sianlihan tuottajamaat ovat Espanja ja Saksa. Muita merkittäviä tuottajamaita ovat Ranska, Puola, Hollanti, Tanska ja Italia (Eurostat 2024). Euroopassa sianlihan tuotannon ennakoidaan vähenevän hieman alle prosentin vuosivauhtia vuoteen 2035 mennessä. Tuotannon vähenemisen taustalla on muun muassa kulutuskysynnän pieneminen kuluttajien kiinnittäessä yhä enemmän huolta tuotannon ympäristövaikutuksiin, eläinten hyvinvointiin ja ravinnon terveysvaikutuksiin sekä vientimahdollisuuksien heikentyminen. Myös afrikkalaisen sikaruton esiintymiseen paikallisesti tulee varautua, vaikka sen osalta ei ennakoida merkittävää uhkaa EU:n sisämarkkinoilla. (EC 2023).

Globaalisti sianlihan tuotanto on ollut nousussa viime vuosina. Kiinassa sianlihan tuotanto on toipunut ASF-epidemiaista, ja tuotannon ennustetaan kasvavan seuraavien 10 vuoden aikana (OECD/FAO 2023). Euroopassa sianlihan tuotannon odotetaan pienevän 0,9 prosenttia vuodessa vuoteen 2035 mennessä (EC 2023).

2.3 Sianlihan vienti ja vientinäkymät

Sianlihan viennin arvo Suomessa vuonna 2023 oli 98,9 miljoonaa euroa. Haastatteluiden mukaan sianlihan viennin merkitys kotimaisille lihateollisuudelle on merkittävä, sillä ruhosta viedään paljon sellaisia osia, joita ei syödä kotimaassa. Lisäksi vienti on tärkeä keino tasata kysyntäriskiä alalle tyypillisissä suhdannevaihteluissa. Sianlihan kotimaisen kulutuksen vähentyessä viennin merkitys korostuu alan pitämisenä elinvoimaisena ruuantuotannon huoltovarmuuden näkökulmasta. Viennin lähtökohtana tulee kuitenkin olla liiketaloudellinen kannattavuus.

Uusien vientikohteiden avaukset etenkin EU:n ulkopuolelle vaativat useiden vuosien valmisteluja. Vuosina 2019–2020 sianlihan vienti oli vahvassa kasvussa, kun ASF:n seurauksena eurooppalaiselle sianlihalle oli kasvavaa kysyntää erityisesti Aasiassa. Suomalaisen sianlihan kilpailukyky vientimarkkinoilla oli hyvä, koska tuottajahintataso oli Suomessa matalampi kuin EU:ssa keskimäärin. Nousujohteinen sianlihan vienti kuitenkin taittui ja kääntyi laskuun, kun vuonna 2023 ASF saatiin Kiinassa kuriin, ja maan sianlihan tuotanto palautui vuoden 2017 tasolle. Kiinan panostaessa voimakkaasti omaan sianlihan tuotantoon seurasi tarjonnan kasvua ja vientikilpailun kiristymistä ja edelleen vientihintojen laskua.

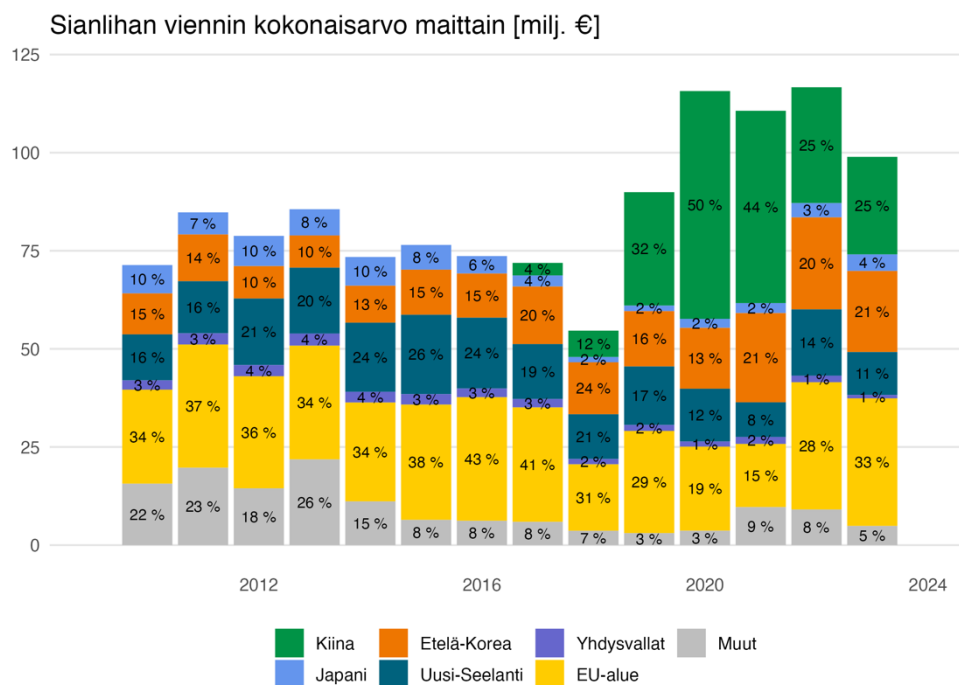
Maailman viisi suurinta sianlihantuojamaata vuonna 2022 arvolla mitattuna olivat Japani, Kiina, Meksiko, Italia ja Etelä-Korea.⁶ Suomen tärkeimmät sianlihan vientimaat ovat Kiina, Etelä-Korea, Uusi-Seelanti ja Japani (Kuva 4). Lisäksi vientiä on muun muassa Hong Kongiin, Taiwaniin, Yhdysvaltoihin, Kanadaan ja EU:n sisämarkkinoilla Ruotsiin.

Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa (Valtioneuvosto 2023) on asetettu ruokaviennille mittavat kasvutavoitteet. Suomen ruokaviennin arvonlisän kasvupotentiaalia kartoittavassa selvityksessä (Jansik ym. 2024) arvioitiin, että lihan ja lihatuotteiden viennin arvoa olisi mahdollista nostaa jopa reiluun 300 miljoonaan euroon vuoteen 2035 mennessä. Viennin arvonlisä voisi nousta jopa viennin arvon kasvuvauhtia nopeammin, mikäli viennin rakenteen painopiste siirtyisi korkeamman jalostusarvon tuotteisiin. Sianlihan vientipotentiaaliksi arvioitiin yli 200 miljoonaa euroa. Tästä puolet tulisi arvioiden mukaan puhtaan sianlihan myynnistä ja eri tavoin leikatuista ruhonosista ja puolet pidemmälle jalostetuista tuotteista. (Jansik ym. 2024).

Sianlihan viennin EU:ssa ennakoidaan vähenevän tulevana vuosina. Viennin laskuun vaikuttaa merkittävästi sianlihan tuotannon elpyminen ja tuotannon laajeneminen Aasian maissa (EC 2023). Siten tuotantokapasiteetin kehittäminen

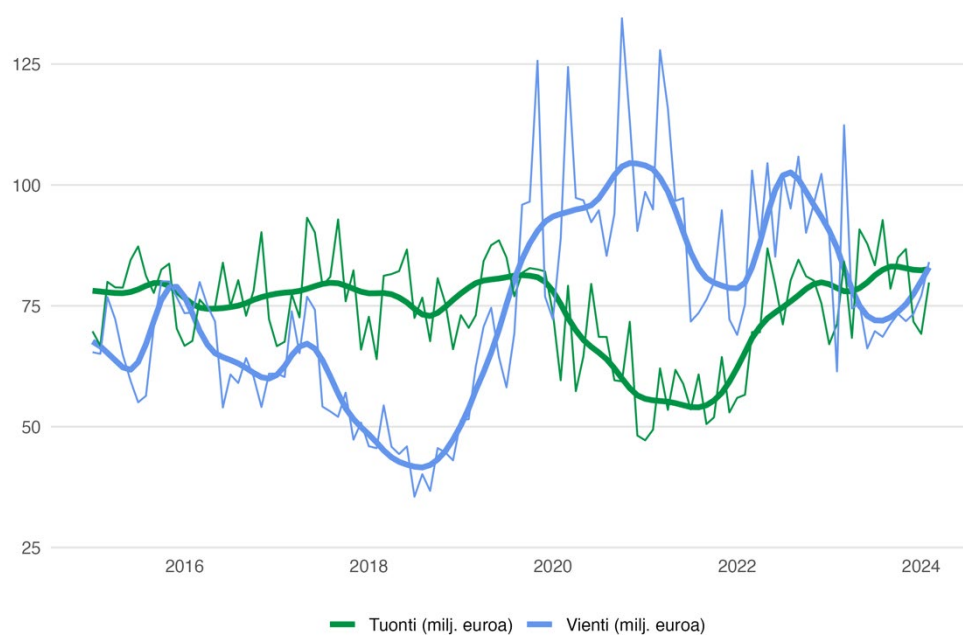
⁶ Pork Imports by Country 2022 (worldstopexports.com)

edullisempien tuotantokustannusten maissa vähentää riippuvuutta EU:n tuonnista vähenee.



Lähde: Tulli, PTT

Kuva 4. Sianlihan viennin arvo ja eri vientikohteiden suhteelliset osuudet vuotuisesta kokonaisviennistä kohdemaittain, miljoonaa euroa.



Lähde: Luke, PTT

Kuva 5. Sianlihan kuukausittainen tuonnin ja viennin arvon sekä arvon trendi vuositason korotettuna, miljoonaa euroa.

3 Menetelmät ja aineistot

3.1 Asiantuntija- ja yrityshaastattelut

Selvityksen aikana toteutettiin seitsemän asiantuntijahaastattelua ja kolme liha-teollisuusyrityksen ryhmähaastattelua (Atria, HKScan ja Snellman), joiden avulla tuotiin esille alan toimijoiden näkemyksiä suomalaisen lihateollisuuden nykytilasta, tuotantoprosesseista ja kirurgisen kastraation kieltämisen vaikutuksista suomalaiseen sianlihateollisuuteen, vientiin ja eläinten hyvinvointiin. Haastatteluissa esiin tuotuja näkemyksiä hyödynnettiin kustannus-hyötyanalyysissä ja skenaarioanalyysissä. Haastateltavat asiantuntijat olivat Pekka Pesonen, kansliapäällikkö, maa- ja metsätalousministeriö; Thimjos Ninios, vientijohtaja, MTK; Anna-Stiina Antola, erityisasiantuntija, elintarvikeala, Pekingin suurlähetystö; Jenni Kiilholma, tuotantoeläinten hyvinvointi, MTK; Mikko Pajari, tuoteketähtypäällikkö, HKScan; Juhani Vuento, juristi, Bird & Bird Asianajotoimisto ja Ina Torppari, toiminnanjohtaja, Eläinten terveys ETT ry. Haastatteluiden kysymykset ovat raportin liitteenä (Liitteet 1–5).

3.2 Kustannus-hyötyanalyysi

Kustannus-hyötyanalyysi on taloudellinen arviointimenetelmä, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeiden, politiikkojen tai toimenpiteiden taloudellista kannattavuutta vertailemalla niiden odotettuja kustannuksia ja hyötyjä. Menetelmä alkaa hankkeen tai toimenpiteen kaikkien relevanttien kustannusten ja hyötyjen tunnistamisella. Kustannukset voivat sisältää suoria menoja, kuten materiaalit ja työvoima sekä epäsuoria kustannuksia, kuten ympäristövaikutuksia. Suoriin hyötyihin lukeutuvat esimerkiksi lisääntynyt tuottavuus tai työllisyys. Epäsuoriin hyötyihin kuuluvat esimerkiksi parantunut terveyden tai ympäristön tila.

Kirurgisen kastraation kieltämisen vaatimista muutoksista ja niiden kustannuksista on vielä hyvin vähän tutkittua pitkäaikaista tietoa saatavilla. Tämän vuoksi kustannus-hyötyanalyysin perustason aineistona käytettiin lihateollisuusyritysten tuottamia laskelmia alkutuotannon ja teollisen prosessin muutoksista. Lisäksi kustannus- ja hyötytekijöitä määriteltiin asiantuntijahaastattelujen kautta sekä mahdollisuuksien mukaan kirjallisuuden pohjalta.

3.3 Skenaarioanalyysi

Selvityksessä muodostettiin kolme skenaariota, joissa arvioitiin kirurgisen kastreation kieltämisen vaikutuksia sianlihan vientimarkkinoihin. Skenaarioissa kirurgisen kastreation kieltämisen oletettiin heikentävän kysyntää tärkeimmissä vientikohteissa, jolloin sianlihaa jouduttaisiin ohjaamaan heikommin kannattaville markkinoille. Korvaavien markkinoiden löytyminen riippuu erityisesti siitä, millaisia tuotteita kyseiseen maahan on viety. Korvaavat markkinat voivat tarkoittaa vientihinnan laskua vientikohteessa tai viennin suuntautumista kokonaan toiseen maahan.

Skenaarioanalyysi on tutkimusmenetelmä, joka mahdollistaa erilaisten tulevaisuuden vaihtoehtojen tutkimisen ja niiden vaikutusten arvioinnin. Menetelmä perustuu tulevaisuuden mahdollisten kehityskulkujen hahmottamiseen, jossa luodaan erilaisia skenaarioita tai tulevaisuuskuvia. Nämä skenaariot kehitetään tunnistamalla ja analysoimalla keskeisiä muuttujia ja niiden mahdollisia vaihteluita. Skenaarioiden tarkoituksena ei ole toimia ennusteena vaan kuvata mahdollisten tulevaisuuksien eroja.

Skenaarioissa oletuksena on, että sianlihaa ei tuoteta merkittävässä määrin vain vientiin, vaan viennin kokonaismäärä on sidoksissa kotimaiseen tuotannon tasoon. Kirurgisen kastreation kieltäminen oletettiin vaikuttavan negatiivisesti vientimarkkinoihin mahdollisen karjunhajun sekä lihan laadun muutosten vuoksi. Viennin muutosten vaikutuksia tarkasteltiin pääkohdemaiden suhteen. Kymmenen suurimman vientikohteen joukosta valittiin viisi Euroopan ulkopuolista maata: Kiina, Etelä-Korea, Uusi-Seelanti, Japani ja Yhdysvallat.

Kullekin pääkohdemaalle määritettiin korvaava markkina asiantuntija- ja yritys-haastattelujen sekä toimitettujen aineistojen pohjalta (Taulukko 1) ja laskettiin korvaavilta markkinoilta saatava hinta, joka tuotteesta saadaan, kun se ohjataan heikommin kannattaville markkinoille. Hintojen erotuksesta muodostuu menetettyjen vientitulojen määrä, joka kuvastaa menetettyä tuloa jokaista uudelleen ohjattua kiloa kohden (Kuva 6). Myynti uusiin kohdemaihin vaatii useiden vuosien työn, mistä syystä skenaarioissa on oletuksena, ettei uusia, korvaavia markkinoita avata vaan korvaavat markkinat perustuvat aikaisempiin vientikohteisiin ja -hintoihin. Vientimäärien oletettiin olevan vuosien 2018–2023 keskiarvon suuruisia.

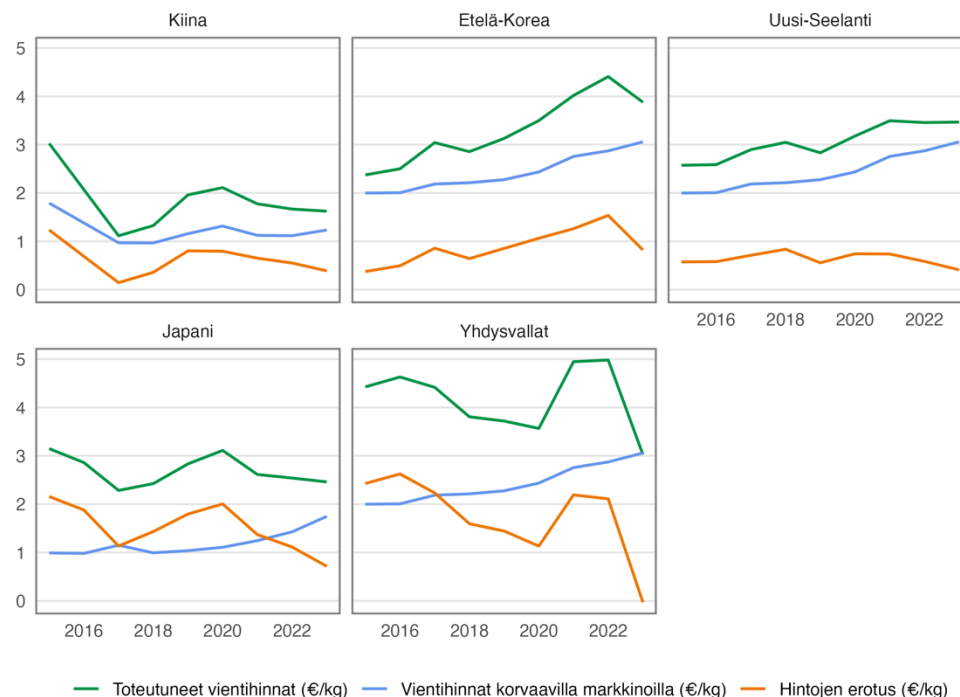
Taulukko 1. Päävientikohteet, niiden viennin keskimääräinen arvo sekä niiden vaihtoehtoiset markkinat.

Vientikohteet	Keskimääräinen viennin arvo	Vaihtoehtoiset markkinat
Kiina	32,8 milj. €	Kiina ja Afrikka
Etelä-Korea	18,3 milj. €	EU ja Uusi-Seelanti
Uusi-Seelanti	12,7 milj. €	EU ja Uusi-Seelanti
Japani	2,6 milj. €	EU ja Afrikka
Yhdysvallat	1,4 milj. €	EU ja Uusi-Seelanti

Tulevaisuuden vientihintoihin liittyy aina suurta epävarmuutta, joten sianlihan tulevaisuuden vientihinnoille päävientikohteissa ja korvaaville markkinoille muodostettiin hintajakaumat. Hintojen oletettiin olevan normaalijakautuneita, ja jakaumien keskiarvona käytettiin ajalla painotettua keskiarvoa vuosien 2014–2023 vientihinnoista. Eri skenaarioissa vaihtoehtohintojen jakaumien keskiarvona käytettiin ± 15 prosentin vaihteluväliä (Taulukko 2). Toisin sanoen parhaimman skenaarion vaihtoehtohinnan jakauman keskiarvohinta on 15 prosenttia korkeampi kuin perusskenaariossa. Huonoimmassa skenaariossa vastaava keskiarvohinta on 15 prosenttia matalampi kuin perusskenaariossa. Jakaumien keskihajontojen oletettiin vastaavan toteutuneiden vientihintojen keskihajontaa.

Muodostetuista jakaumista otettiin 1000 arvoa kussakin skenaariossa kuvastamaan hintojen erotuksen mahdollista vaihteluväliä (Liite 6). Vaikutukset pääkohdemiin ovat samanlaisia kussakin skenaariossa sekä vientihintojen että uudelleenohjattujen tuotteiden määrässä. Eri skenaarioissa korvaaville markkinoille uudelleenohjattujen tuotteiden määränä käytettiin 70–100 prosenttia (Taulukko 2). Korvaavilta markkinoilta saatavan hinnan oletettiin olevan enintään päävientikohteiden vientihinnan suuruisia.

Eri skenaarioissa käytettyjen kertoimien tarkoituksena on toimia herkkyysanalyysinä lähtöoletuksille. Viennin muutoksen arvioinnissa on hyvä huomata, että skenaarioissa alhaisilla vientihinnoilla esimerkiksi korkean lisäarvon tuotteiden vienti ei välttämättä ole enää kannattavaa vaan voi tarkoittaa esimerkiksi tuoteportfolion muutosta, jossa korkean lisäarvon tuotteita vietäisiin muihin maihin. Skenaarioissa ei kuitenkaan otettu tämälntyyppistä viennin muutosta huomioon.



Kuva 6. Toteutuneiden vientihintojen kehitys päävientikohteissa (vihreä) ja niiden korvaavien markkinoiden vientihintojen kehitys (sininen) vuosina 2014–2023. Hintojen erotus (oranssi) kuvaa vientihintojen ja korvaavilta markkinoilta saadun hinnan erotusta.

Skenaariokuvaukset:

Skenaario A: Viennin voimakas romahdus

Kirurgisen kastration kieltämisen myötä vaikutukset vientimarkkinoilla ovat huomattavia. Keskimääräinen vaihtoehtohinta uudelleenohjatuille tuotteille on matalampi kuin viime vuosien keskiarvo. Jokaisen pääkohdemaan osalta kaikki sianliha joudutaan uudelleenohjaamaan kannattamattommille markkinoille.

Skenaario B: Merkittävä muutos

Kirurgisen kastration kieltämisen myötä vaihtoehtohinta uudelleenohjatuille tuotteille on arvioidun perusuran suuruinen. Uudelleenohjattujen tuotteiden määrä kannattamattommille markkinoille on pienempi kuin skenaariossa A.

Skenaario C: Kohtalainen hiipuminen

Kirurgisen kastration kieltämisen vaikutukset ovat odotettua pienemmät. Vaihtoehtoisten markkinoiden vientihinnat ovat keskimääräistä korkeampia. Myös uudelleenohjattujen tuotteiden määrä kannattamattommille markkinoille on muita skenaarioita matalampi jokaisen kohdemaan osalta.

Taulukko 2. Skenaarioiden muuttuvien tekijöiden arvot.

	Voimakas romahdus (A)	Merkittävä muutos (B)	Kohtalainen hiipuminen (C)
Vientihinnat kor- vaavilla markki- noilla	Matala (keskiarvo -15 %)	Keskitaso (kes- kiarvo)	Korkea (keskiarvo +15 %)
Uudelleenohjattu määrä viennissä	Korkea (100 %)	Keskitaso (85 %)	Matala (70 %)

4 Taloudellisten vaikutusten arviointi

4.1 Vaikutukset alkutuotantoon ja teolliseen prosessiin

EU:n sianlihan tuotannossa ei ole vielä vakiintunutta toimintatapaa, joka korvaisi täysin kirurgisen kastration. Tämän vuoksi selvityksessä toteutettu kustannus-hyötyanalyysi tehtiin täyskarjun kasvatukselle. Laskelmissa on kuitenkin otettu huomioon immunokastratio siltä osin kuin näillä kasvatusmenetelmillä on ollut merkittäviä eroja laskelmissa. Laskelmat on eritelty alkutuotantoon ja teolliseen prosessiin.

Laskelmien viitekehyksenä toimii asiantuntijahaastatteluiden, kirjallisuuden ja lihatalojen toimittamien aineistojen perusteella muodostetut kaaviot tuotantoprosessissa vaadituista muutoksista (Kuvat 7 ja 8). Laskelmissa käytetyt kriittiset muuttujat on esitetty Taulukoissa 3 ja 4.

Alkutuotannossa karjulla on parempi kasvupotentiaali, joka ilmenee korkeampana päiväkasvuna. Tämän potentiaalin saavuttaminen vaatii kuitenkin erillisen ruokinnan erilaisella rehulla, mikä nostaa rehuyksikön kustannuksia. Erillisen ruokinnan suorittaminen vaatii lisäksi investointeja karjujen erilläänpitoon imisöistä sekä lisätyötä tuottajalta. Toisaalta kokonaistyömäärästä vähenee kirurginen kastratiotyövaihe, mikä on huomioitu alempana porsaskustannuksena.

Karjut on myös pidettävä erillisissä karsinoissa muun muassa loukkaantumisten, häntien purentojen, stressin, kuolleisuuden ja ruhjeiden vähentämiseksi, sillä ne ovat aktiivisempia ja aggressiivisempia kuin imisät. Edellä mainittujen tekijöiden väheneminen lisää eläinten hyvinvointia, mutta on huomioitava, että nykyisessä tuotannossa näiden tekijöiden esiintyvyys on lähtökohtaisesti jo alemmalla tasolla kuin mitä vaihtoehtoisissa kasvatusmenetelmissä esiintyisi erilläänpidon jälkeen. Laskelma ei ota kantaa näiden tekijöiden aiheuttamiin eläinten hyvinvointikorvauksien menetyksiin.

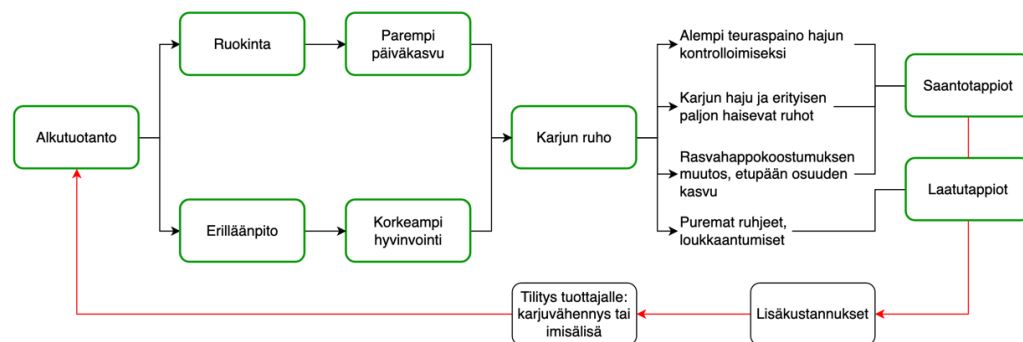
Hajun kontrolloimiseksi karjujen teuraspainoa alennetaan, jolloin korkein loppupään päiväkasvu jää hyödyntämättä. Lisäksi alemman painon takia teurastuksen kustannus kiloa kohden kasvaa, sillä teuraskustannukset muodostuvat ruhojen lukumäärästä eivätkä ruhojen painosta. Alemman painon ja nopeamman päiväkasvun takia karjujen kierto sikalassa on nopeampi, minkä vuoksi alkutuottaja saattaa hyötyä karjun kasvatuksesta joissakin tilanteissa. Ero karjujen ja imisöiden teurastusajankohdissa lisää kuitenkin muun muassa logistisia ja sikalan tyhjäpäivien kustannuksia. Kierron tyhjäpäivien määrä on molemmissa vaihtoehtoisissa 14 päivää. Lihateollisuuden edustajat arvioivat näiden ja muiden

kiinteiden kustannusten nousuksi 5,5 prosenttia 5 kilon ruhon painonalenemaa kohden laskelmassa esitettyjen saantotappioiden lisäksi.

Immunokastroiduilla karjuilla hajun ehkäisemisen kannalta kriittistä on rokotusten oikea ajoitus sekä itse toimenpiteen tekninen onnistuminen. Tuotanto-olosuhteissa suoritettavan teurasvalinnan takia toisen rokotteen oikea ajoittaminen voi osoittautua haasteelliseksi. Lisäksi toimenpiteen suorittaminen painavalle sille altistaa tekijän loukkaantumisen riskille, koska rokotettujen sikojen käyttäytyminen muuttuu mahdollisesti rauhallisemmaksi vasta toisen rokotteen jälkeen. Lisäksi mahdollinen rokotteen immunologisen vasteen kehittyminen sioille aiheuttaisi rokotteen tehottomuutta.

Alemman teuraspainon lisäksi ruhon saantotappioita aiheuttaa haisevien ja erityisen paljon haisevien ruhojen määrä sekä muuttunut rasvahappokoostumus. Hajun ja rasvahappokoostumuksen muutoksen takia ruhojen kaupallinen hyödynnettävyys todennäköisesti heikkenee merkittävästi. Aggressiivisemmän sian käytöksen takia lisääntyneet häntien puremat, ruhjeet, stressi ja loukkaantumiset aiheuttavat lisäksi laadullisia tappioita, jotka edelleen heikentävät ruhon hyödynnettävyyttä.

Alkutuotannon ja teollisuuden rajapinnassa muodostuneet saanto- ja laatutappiot sekä lisäkustannukset saattavat vaikuttaa tuottajalle tilitettävään hintaan mahdollisesti joko karjuvähennyksenä tai imisälisinä, jotta kasvaneet yksikkökustannukset saadaan katettua.



Kuva 7. Kirurgisen kastration kieltämisen aiheuttamat muutokset alkutuotannon ja teollisen prosessin rajapinnassa.

Laskelman mukaan sikapaikkakohtainen kate lihasikalassa vuodessa on karjun kasvatuksessa keskimäärin 43,19 euroa ja nykyisessä tuotannossa 48,61 euroa eli noin 5,42 euroa (11 %) pienempi. Laskelma on toteutettu 10 vuoden aikajännteellä, ja katteet on diskontattu nykyhetkeen pitkän aikavälin inflaatiotavoitteen

mukaan 2 prosentin korolla. Oletetun teurastettavan sikamäärän ja sen vähenevän perusteella vuotuinen vaikutus olisi noin 2,6 miljoonaa euroa. Kokonaistason luvussa kierrot ovat samansuuruiset, sillä karjun kasvatuksen nopeamman kierron tehokas hyödyntäminen edellyttäisi uusia loppukasvatuspaikkoja. Korkeampi rehuyksikön kustannus, kuolleisuus ja alempi teuraspaino karjun kasvatuksessa vertailuun nähden ylittävät nopeammasta kasvusta ja kierrosta sekä paremmasta rehuhyötysuhteesta saadut hyödyt. Laskelma ei ota huomioon tuotannon kiinteitä kustannuksia, kuolleisuuden aiheuttamia kustannuksia, lisätyötä ja tarvittavia investointeja vaihtoehtoisissa kasvatusmenetelmissä eikä laatu-muutoksia tilityshinnassa. Lisäksi laskelmassa ei ole huomioitu, miten karjujen laajempi tilantarve vaikuttaa sikaloiden kokonaiseläinmääriin ja siten tuotettuun lihamäärään vuodessa.

Taulukko 3. Alkutuotannon laskelman muuttujat karjun kasvatusmenetelmän taloudellisista vaikutuksista.

Muuttuja	Karjun kasvatus	Vertailu
Porsaiden paino	30 kg	30 kg
Kuolleisuus	3 %	1 %
Elopaino, teuraspaino	115 kg, 85 kg	120 kg, 90 kg
Lisäkasvu	1150 g/pv	1050 g/pv
Rehuhyötysuhde	2,4	2,6
RY hinta	0,36	0,34
Porsaan hinta	64 €	65 €
Tilitys	1,80 €/kg	1,80 €/kg
Kierto, tyhjäpäiviä 14	4,15	3,66

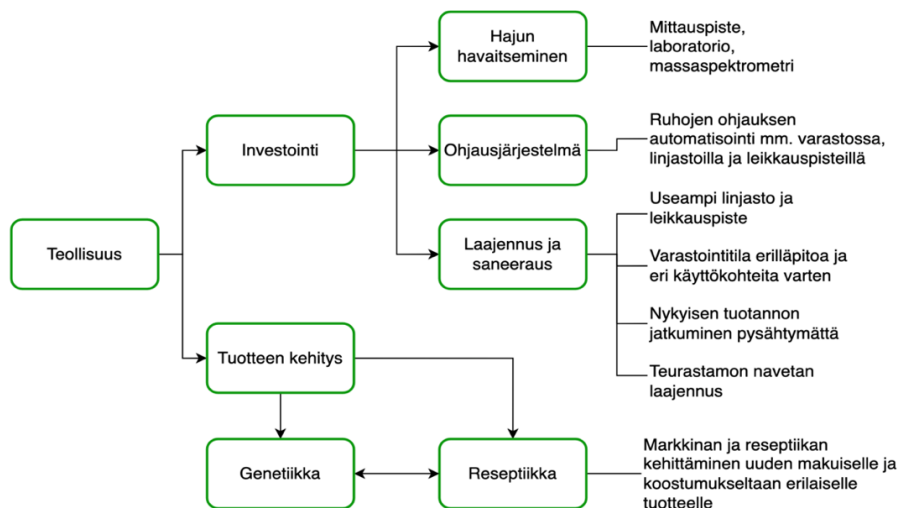
Teollisessa prosessissa karjun ruho ja sen lihan käsittely vaativat erilaisia investointeja normaalin prosessin oheen, koska kaikki prosessiin saapuvat ruhot eivät olisi samanlaisia painoltaan, hajultaan ja rasvahappokoostumukseltaan. Merkittävimmät investoinnit liittyvät ruhovaraston ja teurastamon navetan laajennukseen erilläänpidon mahdollistamiseksi, useampaan linjastoon eri ruhojen ominaisuuksien käyttökohteiden mukaan sekä olemassa olevan tuotannon jatkamiseksi pysähtymättä. Lisäksi tähän kuuluu nykyisten tilojen muutoksista ja saneerauksista aiheutuvat kustannukset. On huomioitava, että nykyisten tilojen muutoksilla ja saneerauksilla voidaan osittain kattaa tulevaisuuden kunnossapitokuluja.

Muutokset raaka-aineessa edellyttävät investointia hajuntunnistusteknologiaan, koska hajusaantotappioita ja niistä johtuvia hinnanalennuksia tai hylkäyksiä ei voida luotettavasti perustella tuottajalle subjektiivisen nenähaistelun kautta. Hajuntunnistusteknologia koostuu mittauspisteestä, näytteen analysointilaboratoriosta ja massaspektrometristä.

Ruhojen laadunvaihtelun takia teollinen prosessi monimutkaistuu merkittävästi. Prosessin tehokkuuden, varaston koon pitämiseksi maltillisena ja ruhojen liikkuvuuden takia on tarpeellista investoida automatisointiin ja ohjausjärjestelmään.

Teollisuuden investoinnit koostuvat myös laajasta tutkimus- ja kehittämistyöstä, uusien konseptien kehittämisestä ja markkinan luomisesta uudelle tuotteelle. Karjun ruhon ominaisuuksien muutosten takia raaka-aineesta ei saada tuotettua nykyisen tuoteportfolion mukaisia lopputuotteita. Immunokastroinnin tapauksessa ruhon muutokset ovat todennäköisesti lievempiä mutta edellyttävät silti tuoteportfolion uusimista, sillä esimerkiksi asiakkaat eivät välttämättä hyväksy antibioottivapaan lihan rokottamista. Uuden ja toimivan tuoteportfolion kehittäminen on haastavaa toistaiseksi puuttuvalle markkinalle, sillä vielä ei ole pitkäaikaista tutkittua tietoa kaikista karjunlihaan liittyvistä ominaisuuksista, kuten säilyvyydestä pakkasessa tai proteiinipitoisuuden säilyttämisestä tietyissä tuotteissa, jos proteiinipitoisuuden kehityksen kannalta olennainen loppupään kasvu jää pois.

Genetiikalla on mahdollista ratkaista useita tässä luvussa mainittuja ongelmia. Merkittävien muutosten tekeminen genetiikan kautta on kuitenkin pitkä ja hidas prosessi. Jo nykyisetkin jalostetut ominaisuudet ovat vaatineet pitkään laajaa ja systemaattista työtä.



Kuva 8. Kirurgisen kastration kieltämisen aiheuttamat muutokset teollisessa prosessissa.

Taulukko 4. Teollisen prosessin laskelman muuttujat.

Muuttuja	
Sikojen määrä	1 700 000 kpl
Vuotuinen vähenemä	1 %
Haisevien karjujen määrä (haisevien immunokastroitujen karjujen määrä)	10 %, 85 000 kpl (3%, 25 500 kpl)
Hankintahinta, jäännösarvo, pitoaika	40 M€, 5 %, 10 vuotta
Detectiokustannus	1 €/karju
Saantotappio, haju	31 €/haiseva karju
Saantotappio, paino	0,63 €/kg/karju
Laadulliset tappiot, lisäys	2 %
Laadulliset tappiot	25 €/karju

Teollisuuden laskelman aikajänne on 10 vuotta, ja diskonttauskorkona on käytetty myös 2 prosenttia. Sikojen 1 prosentin vuotuisen määrän vähenemän myötä investoinnin kustannukset karjua kohden ovat 4,72 euroa. Laadulliset tappiot ja saantotappiot sekä hajun havaitsemiseen liittyvät muuttuvat kustannukset ovat keskimäärin 7,17 euroa karjua kohden. Pienemmästä hajusaantotappiosta johtuen immunokastroinnin tapauksessa muuttuvat kustannukset ovat 5,42 euroa immunokastroitua karjua kohden.

4.2 Kotimaan myynti

Kustannus-hyötylaskelmissa esitettyjen kasvaneiden kustannusten ja uudenlaisen kustannusrakenteen siirtymistä teollisuuden myyntihintoihin ja edelleen kuluttajahintoihin on hyvin vaikea arvioida, sillä karjun lihalle ei ole vielä olemassa markkinoita. Lisäksi hinnan muodostumiseen vaikuttavat useat tekijät, joiden syy-seuraussuhteita on vaikea ennakoida uuden tuoteportfolion tapauksessa. Lisäksi hintojen muutosten vaikutukset lihan kulutuksen muutoksiin ja edullisempiin tuotteisiin siirtymisestä riippuvat kuluttajien ostovoiman kehityksestä.

Yritys- ja asiantuntijahaastatteluiden mukaan kuluttajien makutottumukset muuttuvat hyvin hitaasti, jolloin kulutuskysyntä saattaa reagoida uuteen ja erilaiseen tuoteportfolioon negatiivisesti. Karjunlihan hajuriskin ja muuttuneen rasvahappokoostumuksen takia on riskinä, että osa kuluttajista siirtyisi tuontituotteiden kulutukseen. Lisäksi kulutusta todennäköisesti siirtyisi vielä nykyistä trendiä voimakkaammin siipikarjanlihan ja kasvipohjaisten proteiinituotteiden puolelle. Toisaalta osaa kuluttajista saattaa miellyttää pehmeämpi rasvan laatu sekä ki-vuliaan kastraatiotyövaiheen poistuminen eettisestä näkökulmasta.

Tuontikysynnän voimakas kasvu laskisi suomalaisen sianlihantuotannon omavaraisuutta suhteessa kulutukseen. Merkittävässä omavaraisuusasteen laskussa teollisen prosessin ei olisi mahdollista toimia mitoitettun kapasiteetin mukaan tehokkaasti, jolloin koko prosessin yksikkökustannukset kasvaisivat vielä lisää. Jos tuotantokapasiteettia jää paljon käyttämättä, on tarkasteltava ylimääräisen kapasiteetin alasajoa ja investointien toteutuskelpoisuutta.

4.3 Vientivaikutukset

Suomalaisen sianlihan viennin kehitys on vahvasti sidoksissa kotimaiseen kulutukseen, sillä valtaosa sianlihan raaka-aineen arvosta jakautuu kotimaan markkinoille (Taulukko 5). Viennin merkitys on tärkeää lisäarvon muodostumisen kannalta niille ruhon osille, joille ei Suomessa ole tällä hetkellä markkinoita. Lisäksi vientiin kuuluu myös vähemmän kannattavaa myyntiä, jolla hallitaan muun muassa lihankulutuksen kausivaihteluita.

Taulukko 5. Suomalaisen sianruhon arvon jakautuminen raaka-ainepohjan mukaan. Luvut ovat aggregoituja teollisuuden toimittamista aineistoista.

	Kotimaa	Vienti	Yhteensä
Ruhot	2 %	3 %	5 %
Etuneljännes	16 %	1 %	17 %
Keskiosa	18 %	7 %	25 %
Kinkku	22 %	0 %	22 %
Lajitelmat	20 %	1 %	22 %
Sian muut oheistuotteet (pää, luut, elimet)	3 %	7 %	10 %
Yhteensä	81 %	19 %	100 %

Haastateltujen asiantuntijoiden mukaan Suomessa on panostettu johdonmukaisesti eläinten hyvinvointiin, lihan laatuun ja turvallisuuteen, joilla on ollut merkittävä tuotantokustannuksia nostava vaikutus. Lihateollisuus sekä sopimustuottajat kantavat riskit tuotantoon tehtävistä investoinneista ja oman toiminnan kannattavuudesta. Viennin jatkuvuuden kannalta kotimaisen raaka-aineen saatavuuden turvaaminen on olennaista. Tämä edellyttää, että alkutuotannon tuotantokapasiteetti säilyy riittävänä sikatilojen määrän vähentyessä, mikä edellyttää kannattavaa tuotantoa.

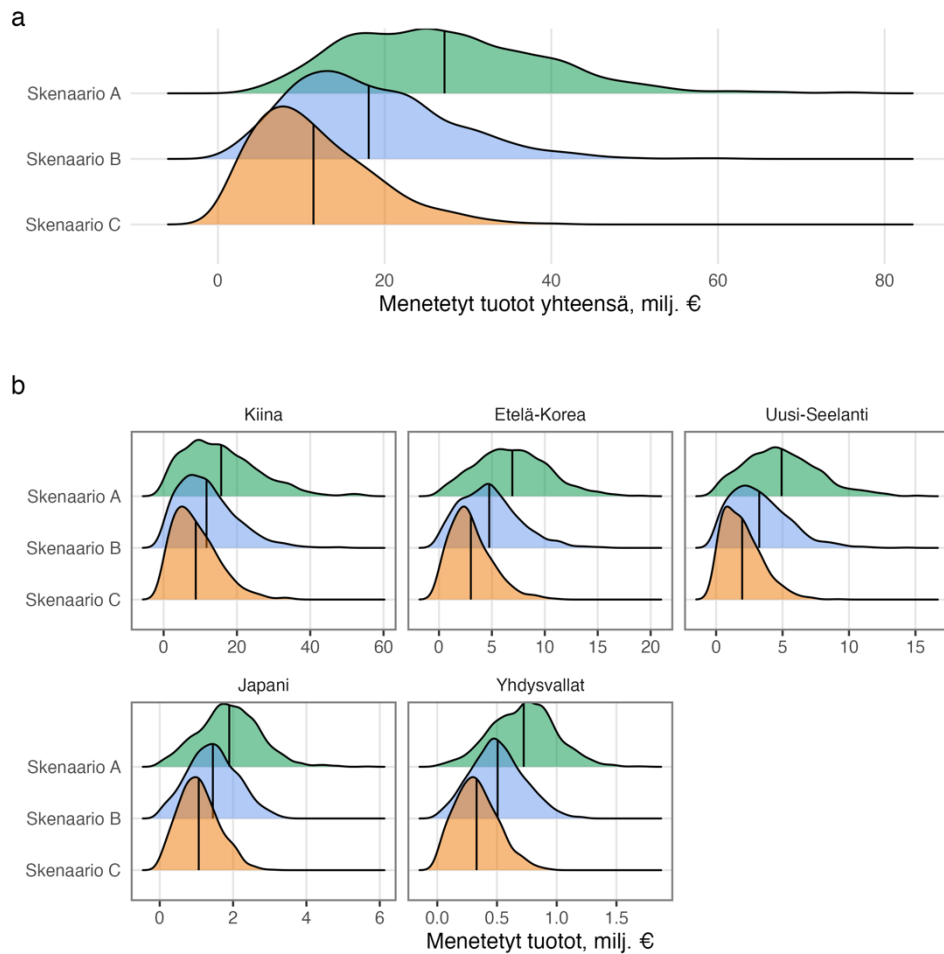
Haastatellut korostivat, että Suomen vahvuuksia vientikiinnostuksen herättämisessä ovat olleet tuotteiden turvallisuus ja laatu. Kilpailuissa ratkaisevina tekijöinä ovat olleet hinta, laatu ja toimitusvarmuus. Koska Suomen eläinten hyvinvointi on korkealla tasolla, ja eläintautitilanne on hyvä, on Suomi onnistunut vahvistamaan asemiaan sianlihan viejänä hyödyntämällä sen laajoja vientihyväksyntöjä ja markkinatilanteiden muutoksia eri maissa. Uuden-Seelannin viranomaiset ovat olleet tarkkoja PRRS-taudin⁷ suhteen, mikä on antanut tautivaapaalle Suomelle vakaan aseman viejänä, erityisesti grillattavien ribsien ja pekoni-kyliä osalta. Etelä-Koreassa ja Japanissa keskeisiä asiakkaita ovat olleet ravintolat ja hotellit. Suomalainen sianniska ja -kyliä ovat suosittuja tuotteita, ja niiden leikkaaminen vaatii tarkkojen asiakaskriteerien, kuten rasvan sulamisasteen ja koostumuksen, noudattamista. Kiinaan vienti kasvoi merkittävästi ASF-tapausten myötä, ja vuonna 2021 viennin arvo oli noin 49 miljoonaa euroa. Asiakasvalikoima Kiinaan kattaa noin 30 tuotenimikettä, joista yhtenä arvokkaim-

⁷ PRRS-tauti on Arteri-virussukuun kuuluvan viruksen aiheuttama sairaus si-oissa.

pana on sian saparot. Vuonna 2023 allekirjoitettiin Kiinan kanssa sianlihavalmisteprotokolla. Haastatteluiden mukaan ASF:n seurauksena Kiinan sianlihan tuotannon bioturvallisuus on parantunut olennaisesti. Koronasta oppineena myös kylmäketjuun on panostettu merkittävästi. Japanissa Suomen merkittävä kilpailutekijä on antibioottivapaus, laatu ja maku. Japanissa sianlihan myynti on laajentunut myös vähittäismyymälöihin. Lisäksi lihajalosteiden vienti Japaniin on merkittävää.

Kirurgisen kastraation kieltämisen vaikutusten kokoluokka riippuu vientimarkkinoiden kehityksestä. Vientimarkkinoiden muutoksia tarkasteltiin kolmen skenaarion kautta, joissa muuttujina olivat korvaavilta markkinoilta saatu keskimääräinen vientihinta sekä uudelleen ohjatun viennin määrä. Tarkastelluissa skenaariossa viennin vuotuinen arvo pieneni keskimäärin 11,5; 18,1 ja 27,2 miljoonaa euroa. Erityisesti skenaariossa C, joka oli lähtöoletuksiltaan positiivisin toimialan kannalta, viennin arvon pienenemisessä korostuu uudelleenohjattujen tuotteiden pienempi määrä verrattuna muihin skenaarioihin (Kuva 9). Viennin arvon pienenemisen muodostuminen riippuu keskeisesti siitä, millaisia vaikutuksia kirurgisen kastraation kieltämisellä on niissä maissa, joihin tällä hetkellä vietään suurempia volyymeja, kuten Kiina, Etelä-Korea ja Uusi-Seelanti. Erityisesti Kiinan suuret vientivolyymit sekä Etelä-Korean korkea vientihinta ja suuret volyymit voivat aiheuttaa huomattavia menetyksiä toimialan kokonaisvientiin, mikäli vientiä joudutaan ohjaamana heikommin kannattaville markkinoille.

Koko toimialan näkökulmasta kirurgisen kastraation kieltämisen vaikutukset viennin arvoon voivat olla hyvinkin suuria. Vientiskenaarioiden muutosten keskiarvot vastaavat 11–27 prosentin viennin arvon pienenemistä verrattuna sianlihan viennin arvoon, joka oli 99 miljoonaa euroa vuonna 2023. Yrityskohtaiset vaikutukset voivat poiketa toimialakohtaisista vaikutuksista erityisesti, jos yritys on keskittynyt vain muutamiin vientimaihin tai tuotteisiin. Toisaalta skenaarioiden tuloksia tulkittaessa on hyvä muistaa, että lihamarkkinoilla vientimarkkinat ovat hyvin kilpailulliset, ja vienti sekä erityisesti vientihinnat ovat hyvin suhdanneherkkiä. Myös muut muutokset voivat siis vaikuttaa hyvinkin merkittävästi vientiin, vaikka kirurgisen kastraation kieltö ei tulisikaan voimaan. Laskelmat taloudellisista vaikutuksista vientiin ovat siten suuntaa antavia. Viennin muutoksesta hyvänä esimerkkinä on Kiinaan kohdistunut vienti, joka kasvoi voimakkaasti paikallisen ASF-epidemian vuoksi mutta on sittemmin hiipunut Kiinan lisätessä omaa sianlihan tuotantoaan.



Kuva 9. Viennin arvon pieneminen eri skenaarioissa yhteensä (a) sekä maittain eroteltuna (b). Pystyviivat kuvastavat menetettyjen tuottojen jakauman keskiarvoa. Huom. kuvissa on eri suuruiset vaaka-akselit kuvaamaan kunkin maan kannalta relevantteja arvoja.

Haastatteluiden perusteella viennin kriittisiä tekijöitä ovat seuraavat:

- **Maiden välinen vientisopimus** eli protokolla on viennin perusedellytys. Siinä määritellään, mitä tuotteita ja millä edellytyksin kyseiseen maahan voidaan viedä. Markkinoille pääsyprojekti EU:n ulkopuolisiin maihin voi kestää jopa yli kymmenen vuotta. Se voidaan karkeasti jakaa kuuteen vaiheeseen: MMM:n lähettämä kirje vietävistä tuotteista, vientimaan laaja kysely koskien vientituotteita, kyselyyn vastaaminen, Suomen valvontajärjestelmän auditointi, vientisopimuksen allekirjoittaminen sekä yritysten rekisteröinti ja auditointi.

- **Asiakastoiveet** määrittelevät muun muassa, miten liha leikataan ja pakataan. Uusien asiakkaiden yksilölliset toiveet voivat merkitä lisäinvestointeja tuotannossa. Suomalainen sianlihan vienti on keskittynyt pääasiassa leikatun lihan vientiin. Ulkomaisiin makutottumuksiin kehitettyjen lihajalosteiden luominen on erittäin haasteellista. Myös lihajalosteille asetetut käsittelyvaatimukset ovat usein tiukempia kuin raakalihalle.
- **Laatu ja tautivapaus** ovat suomalaisen sianlihan viennin vahvuuksia. Eläintautisyklit voivat muuttaa sianlihan markkinoita hyvin nopeasti. Suomi on tautivapaana maana pystynyt kasvattamaan vientiään esimerkiksi Etelä-Koreaan.
- **Hintataso** viennissä määräytyy pitkälti globaaleilla markkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaan. Suomalaiselle sianlihalle asetettuja laatu- ja turvallisuus- ja eläinten hyvinvointivaatimuksia on ollut haasteellista siirtää vientihintoihin, mutta ne antavat kuitenkin suomalaiselle sianlihalle kilpailuedun.
- **Myynti- ja markkinointi** elintarvikeviennissä edellyttää, että yhteistyö MMM:n, Ruokaviraston ja UM:n viranomaisten kanssa toimii hyvin. Myös pienelle maalle maakuva ja yritys yhteistyö ovat välttämättömiä edellytyksiä. Ratkaisevina tekijöinä ovat vakiintuneet asiakassuhteet ja laadukas liha.
- **Kilpailuetu Suomen kilpailijamaille** voi kastraation kieltämisen seurauksena syntyä, mikäli kilpailijamaat eivät lähde kieltämään kastraatiota samassa aikataulussa, ja nykyiset Suomen vientimaat eivät ole valmiita ostamaan kastroimatonta sianlihaa.

5 Johtopäätökset

Tämän selvityksen tavoitteena oli selvittää kirurgisen kastration kieltämisen taloudelliset vaikutukset Suomen sianlihan tuotantoketjuun. Taloudellisten vaikutusten selvittäminen painottui teolliseen prosessiin sekä vientiin. Teollisuuden taloudellisten vaikutusten selvittämiseen käytettiin kustannus-hyötyanalyysiä ja viennin osalta käytettiin skenaarioanalyysiä.

Kustannus-hyötylaskelman perusteella kirurgisen kastration kiellon korvaamiseksi vaihtoehtoisten kasvatusmenetelmien vuotuinen sikapaikkakohtainen kate alkutuotannossa on keskimäärin 5,42 euroa pienempi kuin nykyisessä kasvatusmenetelmässä. Oletetun teurastettavan sikamäärän ja sen vähenemän perusteella vuotuinen vaikutus olisi noin 2,6 miljoonaa euroa.

Alkutuotannon kokonaistason luvussa ei ole huomioitu nopeamman kierron myötä aukeavia uusia loppukasvatuspaikkoja. Uusien loppukasvatuspaikkojen toteutuminen vaatisi kuitenkin sianlihan kulutuksen kasvua kotimaassa. Tällöin kokonaistason vaikutus olisi todennäköisesti pienempi. Vaikutus voi toisaalta olla suurempi, sillä tilityshinnassa ei ole huomioitu hinnan vähennyksiä tai laatu- tulusia tuottajalle. Lisäksi tuotantotilojen vaatimat investoinnit ja eläinten hyvinvointikorvauksen menetykset muun muassa häntäpuremien raja-arvojen ylittämisestä voivat lisätä kustannuksia merkittävästi.

Teollisen prosessin vaatimien muutosten toteuttamiseksi investointien kustannus karjua kohden on keskimäärin 4,72 euroa vuodessa. Muuttuvien kustannusten suuruus karjua kohden on keskimäärin 7,17 euroa, jolloin kokonaiskustannus karjua kohden olisi keskimäärin 11,89 euroa ja kokonaistasolla 9,7 miljoonaa euroa vuodessa. Pienemmästä hajusaantotappiosta johtuen immunokastroinnin tapauksessa muuttuvat kustannukset olisivat 5,42 euroa karjua kohden.

Kasvaneet yksikkökustannukset koko tuotantoketjussa lisäävät vielä vuotuisia kustannuksia. Käytännön teollisesta prosessista ei toistaiseksi ole olemassa kattavaa pitkäaikaista tutkimusta, joten tuotanto-olosuhteista tulevan raaka-aineen laadunvaihteluista aiheutuvat prosessin virheet sekä tutkimus ja kehitystyö kasvattavat kustannuksia merkittävästi. Lisäksi merkittävän kertainvestoinnin toteuttaminen edellyttää yrityksiltä investointikykyä ja vaikeuttaa muiden hankkeiden toteuttamista.

Kohonneiden kustannusten siirtyminen teollisuuden myyntihintoihin ja edelleen kuluttajahintoihin on hyvin epävarmaa, sillä hinnan muodostus on riippuvainen myös monesta prosessin kustannuksista irrallisista tekijöistä. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi kuluttajien ostovoiman kehitys, siirtyminen muihin lihalajeihin ja tuotteisiin sekä reaktiot uuden tuoteportfolion mukaisiin tuotteisiin. Lisäksi kulutuksen jakautumisella kotimaisten ja tuontituotteiden kesken on merkittävä vaikutus hintaan.

Ensimmäisenä EU-maana kirurgisen kastraation kieltämisestä aiheutuvana riskinä on suomalaisen sianlihan viennin arvon ja koko toimialan kannattavuuden merkittävä heikkeneminen. Vientiskenaarioiden perusteella kirurgisen kastraation kieltäminen voisi pienentää sianlihan viennin arvoa 10–25 prosenttia vuoden 2023 sianlihan vientiin verrattuna. Erityisesti Kiinan, Etelä-Korean ja Uuden-Seelannin markkinoihin kohdistuvat muutokset ovat keskeisessä roolissa, jos vientiä joudutaan suuntaamaan vähemmän kannattaville markkinoille. Erityisesti korkean lisäarvon tuotteiden kohdalla korvaavilta markkinoilta ei todennäköisesti saada yhtä korkeaa hintaa kuin nykyisiltä pääkohteilta. Yrityskohtaiset vaikutukset vaihtelevat yritysten kohdemarkkinoiden sekä vientiin suuntautuvan tuoteportfolion mukaan.

Sianlihan viennillä on potentiaalia luoda lisäarvoa liha-alalle, mutta tämän potentiaalin hyödyntäminen edellyttää merkittävää kansainvälisen myynnin kasvua. Toisaalta on tärkeää huomioida, että viennin kasvattaminen on vahvasti sidoksissa myös kotimaan markkinoiden kehitykseen. Vientipotentiaalin täysimääräinen hyödyntäminen edellyttää, että myös niiden sianlihan osien, joita tällä hetkellä kulutetaan vain kotimaassa, myynti kasvaa kansainvälisillä markkinoilla. Pelkästään oheistuotteiden myynnin kasvattaminen ei riitä, jos muita ruhon osia ei saada vientiin, koska kotimaan kulutus on ollut usean vuoden ajan laskusuuntainen.

Taulukko 6. Taloudellisten vaikutusten kokoluokka vuodessa.

	Arvio taloudellisista vaikutuksista vuodessa
Alkutuotanto	2,6 milj. euroa
Teollisuus	9,7 milj. euroa (8,3 milj. euroa immunokastrointi)
Kotimaan myynti	Kirurgisen kastraation kiellon vaikutus todennäköisesti kasvattaa kustannuksia
Vienti	11,5–27,2 milj. euroa
Yhteensä	23,8–39,5 milj. euroa

Kirurgisen kastraation kieltämisen taloudellisten vaikutusten kokonaisuuteen (Taulukko 6) liittyy useita keskeisiä kysymyksiä ja epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat suomalaiseen sianlihasektoriin ja tässä selvityksessä esitettyihin taloudellisten vaikutusten arvioihin.

EU:n sisämarkkinoiden yhteisellä regulaatiolla suuri merkitys Suomen sikatalouden kilpailukykyyn: Suomen sikatalouden kilpailukyvyn kannalta on tärkeää, että hyvinvointistandardeissa edetään samassa aikataulussa muiden

EU-maiden kanssa, koska Suomessa noudatetaan jo muuhun EU-markkinaan nähden vaativampaa hyvinvointilainsäädäntöä. Kirurgisen kastraation kieltäminen vaatii uutta vakiintunutta tuotantotapaa, jollaista ei vielä ole. Uuden tuotantotavan kehittäminen, standardointi ja skaalaaminen vaatii vielä paljon soveltavaa tutkimusta ja kehittämistä sekä luotettavan teknologian kehittämistä teolliseen mittakaavaan. Uuden tuotantotavan kehittämiseen sisältyy myös aina epäonnistumisen riski – päästäänkö parhaimpaan lopputulokseen genetiikalla, ruokinnan kehittämisellä tai jollakin muulla keinoin, on vielä epäselvää. Riski kasvaa merkittävästi, jos uusi tuotantotapa joudutaan kehittämään muutoksen luonteeseen nähden kiireellä tai tiukoilla resursseilla.

Riskiin sianlihan vientipotentiaalin näivettymisestä ja tuonnin lisääntymisestä on varauduttava: Suomen sianlihan viennin arvo vuonna 2023 oli noin 100 miljoonaa euroa. Suomen ruokaviennin arvonlisän kasvupotentiaalia kartoittavassa selvityksessä (Jansik ym. 2024) arvioitiin sianlihan vientipotentiaalin vuoteen 2035 mennessä olevan reilu 200 miljoonaa euroa. Suomen markkinaosuus globaaleilla sianlihan markkinoilla on alle prosentin. Aasian maissa ja Uudessa-Seelannissa eläinten erittäin korkea hyvinvointi ei ole tällä hetkellä ratkaiseva myyntivaltti. Vientikilpailussa suomalaisen sianlihan vahvuus on laatu. Vientiasiakkaat arvostavat lihan makua, rakennetta, rasvan koostumusta ja turvallisuutta.

Tuottajien ja teollisuuden investointihalukkuus vaatii näkymän kannattavasta liiketoiminnasta: Sikojen hyvinvointi on tärkeää, mutta mikäli tuottajien ja teollisuuden tulevaisuuden näkymät muuttuvat entistä sumuisemmiksi, investointihalukkuus ja motivaatio jatkaa elinkeinoa hiipuvat. Vuonna 2023 sikatilallisten keski-ikä oli 50-vuotta. Monella tilalla kirurgisen kastraation kieltämisen siirtymäaikana tullaan tekemään sukupolvenvaihdos, mikäli tilojen jatkajilla on halukkuutta investoida tuotantoon ja uskoa alan tulevaisuuteen. Tämä vaatii näkymää kannattavasta liiketoiminnasta jo valmiiksi haasteellisessa toimintaympäristössä.

Raaka-aineen muuttuessa on jalosteiden reseptiikkaa uudistettava ja kyettävä kehittämään luotettava ja kilpailukykyinen tuoteportfolio: Kirurgisen kastraation kieltämisen seurauksena kehitettävästä tuotantoprosessista tulisi kyetä tekemään 1.1.2035 mennessä niin varma ja luotettava, ettei suomalaisen sianlihaan ja siitä tehtyihin jalosteisiin sisälly hajusta tai muista laatumuutoksista johtuvia mainehaittoja. Uusien tuotteiden kysynnän kehittymistä hidastaa makutottumusten hidas ja kallis muuttuminen sekä opettaminen. Lisäksi siirtymäaikaan sisältyy riski, että kilpailijamaat viennissä pääsevät hyötymään kirurgisen kastraation kieltämisestä Suomessa ja valtaavat markkinaosuuksia suomalaisilta toimijoilta. Lisäksi on huolehdittava prosessin kustannustehokkuudesta, jotta pääomavaltainen toimiala ei menetä kilpailukykyään kotimaassa eikä viennissä.

6 Lähteet

Aluwé, M., Heyrman, E., Almeida, J.M., Babol, J., Battaccone, G. Čítek, J., Font i Furnols, M., Getya, A., Karolyi, D., Kostyra, E., Kress, K., Kušec, G., Mörlein, D., Semenova, A., Škrlep, M., Stoyanchev, T., Igor Tomašević, I., Tudoreanu, L., Van Son, M., Zakowska-Biemans, S., Zamaratskaia, G., Van den Broeke, A., Egea, M. 2020. Exploratory Survey on European Consumer and Stakeholder Attitudes towards Alternatives for Surgical Castration of Piglets. *Animals* 2020, 10, 1758. Saatavilla: <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/10/1758>

Arovuori, K., Karikallio, H. & Kinnunen, P. 2024. Elintarvikeketjun rahavirtojen kehitys. PTT raportteja 289. Pellervon taloustutkimus PTT.

EC. 2023. EU agricultural outlook for markets, 2023–2035. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels. Saatavilla: https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/a353812c-733e-4ee9-aed6-43f8f44ca7f4_en?filename=agricultural-outlook-2023-report_en_0.pdf

Hyrylä, L. 2023. Uudistuva elintarvikeala -toimialaraportti. TEM toimialaraportit 2023:5. Työ- ja elinkeinoministeriö. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165285/TEM_2023_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jansik, C., Kaukovirta, A., Knuuttila, M., Kohl, J., Koivisto, A., Lehtonen, H., Niemi, J., Pesonen, L., Rikkonen, P., Saarni, K., Setälä, J. & Wejberg, H. 2024. Ruoka-ala kasvuun viennin ja ruokainnovaatioiden vetämänä: Keskustelun-avaus ruokasektorin arvonnisan kasvattamiseen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2024. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-873-7>

Laki eläinten hyvinvoinnista 693/2023. Annettu Helsingissä 23.3.2023. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230693>

Lawlor, P.G., Lynch, P.B., Mullane, J., Kerry, J.P., Hogan, S.A., Allen, P., Enhancement of pigmeat quality by altering pre-slaughter management. 2005. Project Report 4939. Saatavilla: <https://t-stor.teagasc.ie/handle/11019/999>

Lin-Schilstra, L., Ingenbleek, P.T.M., Examining Alternatives to Painful Piglet Castration Within the Contexts of Markets and Stakeholders: A Comparison of Four EU Countries. 2021. *Animals* 2021, 11, 486. Saatavilla: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/2/486>

Niemi, J.K., Heinola, K., Yrjölä, T., Väre, M., Kauppinen, T., Raussi, S., Wallenius, E., Latvala, T., Kiviholma, S. & Rinta-Kiikka, S. 2021. Eläinten hyvinvointimerkintä suomalaisen kotieläintuotannon laadun ja kilpailukyvyn edistäjänä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki

OECD/FAO. 2023. OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032. OECD Publishing, Paris. Saatavilla: <https://doi.org/10.1787/08801ab7-en>.

Ravintotase. 2024. [verkkajulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 2.4.2024] <https://www.luke.fi/fi/tilastot/ravintotase>

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2024a. Kotieläinten lukumäärä. [verkkajulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 20.5.2024]

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2024b. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2023. [verkkajulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 14.5.2024]

USDA. 2023. How China's African Swine Fever Outbreaks Affected Global Pork Markets. ERS Report Number 326. Saatavilla: <https://www.ers.usda.gov/web-docs/publications/107925/err-326.pdf?v=7855.3>

Tilastokeskus. 2024. Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yrti/stat-fin_yrti_pxt_13vy.px/ [viitattu: 29.5.2024]

Valtioneuvosto. 2023. Vahva ja välittävä Suomi: Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58. Valtioneuvosto. Saatavilla: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165042/Paaministeri-Petteri-Orpon-hallituksen-ohjelma-20062023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LIITE 1

Ryhmähaastattelun kysymykset

1. Sianlihan strateginen merkitys yrityksen liiketoiminnalle

- kotimaan myynti
- vienti
- tuotekehitys
- muut tärkeät asiat?

2. Alkutuotanto

- Millainen on alkutuotannon prosessi ja siihen liittyvät toimintatavat nyt?
- Miten kastraation kieltäminen muuttaisi alkutuotantoa, sen toimintatapoja ja kustannuksia?
- Mitä epävarmuustekijöitä/riskejä kastraation kieltämiseen liittyisi tuotannossa? Ja miten niihin pitäisi varautua?

3. Teollinen tuotanto

- Millainen on tuotantoprosessi ja siihen liittyvät toimintatavat nyt?
- Miten kastraation kieltäminen muuttaisi tuotantoa, sen toimintatapoja ja kustannuksia?
- Mitä epävarmuustekijöitä/riskejä kastraation kieltäminen aiheuttaisi tuotannossa? Ja miten niihin pitäisi varautua?

4. Vienti

- Millainen on sianlihan viennin toimintaprosessi ja toimintatavat nyt?
- Miten kastraation kieltäminen muuttaisi vientiä ja siihen liittyviä toimintatapoja? Entä kustannukset?
- Mitä epävarmuustekijöitä/riskejä kastraation kieltäminen aiheuttaisi vientiin? Ja miten niihin pitäisi varautua?

LIITE 2

Asiantuntijakysymykset: julkishallinto

Tausta

1. Kertoisitteko taustastanne (vastuualueenne nykyisessä työssänne, kokemusenne sianlihamarkkinoista)?
2. Miten kuvailisitte sianlihamarkkinoita ja niiden tulevaisuutta (toimijat, mahdollisuudet, haasteet, verrokkimaat, vienti)?
3. Millaisia vaikutuksia olisi sianlihamarkkinoille, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastration lainsäädännöllä (hyödyt, haitat, mahdollisuudet, uhat)?

Kastraatio vs. karjunkasvatus tai/ja immunokastratio tuotantoprosessissa

4. Miten kastration korvaaminen karjun kasvatuksella/immunokastratiolla vaikuttaisi sian lihan tuotantoketjuun Suomessa (valvonta, kustannukset jne)?
5. Mitkä olisivat karjunkasvatuksen/immunokastration hyödyt verrattuna kastratioon?
6. Mitkä olisivat karjunkasvatuksen/immunokastration haitat verrattuna kastratioon?

Vienti

7. Millaiset ovat sianlihan viennin strategiset tavoitteet ja millaisia toimenpiteitä Suomessa tehdään/on tehty niiden saavuttamiseksi?
8. Miten kastration kieltäminen ja sen korvaaminen karjunkasvatuksella tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
9. Miten kastration kieltäminen ja sen korvaaminen immunokastratiolla tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
10. Millaiset riskit näette sianlihan viennissä, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastration?

LIITE 3

Asiantuntijakysymykset: eläinten hyvinvointi

Tausta

1. Kertoisitteko taustastanne (vastuualueenne nykyisessä työssänne, kokemuksenne sianlihamarkkinoista)?
2. Miten kuvailisitte sianlihamarkkinoita ja niiden tulevaisuutta (toimijat, mahdollisuudet, haasteet, verokkimaat, vienti)?
3. Millaisia vaikutuksia olisi sianlihamarkkinoille, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastration lainsäädännöllä (hyödyt, haitat, mahdollisuudet, uhat)?

Hyvinvointimittarit ja vienti

4. Miten kiteyttäisitte sianlihan tuotannon hyvinvointimittarit Suomessa?
5. Miten kuvailisitte sianlihan tuotannon hyvinvointimittareita verrattuna muihin kotieläinlajeihin (nauta, broileri, lammas)?
6. Miten kuvailisitte Suomen sianlihan tuotannon hyvinvointimittareita verrattuna muihin EU-maihin (esim. Ruotsi, Saksa, Tanska, Espanja, Belgia, Hollanti, Irlanti)?
7. Miten kuvailisitte Suomen sianlihan tuotannon hyvinvointimittareita verrattuna tärkeisiin vientimaihin (esim. Kiina, Etelä-Korea, Japani, Uusi-Seelanti)?
8. Miten kastration kieltäminen ja sen korvaaminen immunokastratiolla tulisi näkymään viennissä?
9. Millaiset riskit näette sianlihan viennissä, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastration?

LIITE 4

Asiantuntijakysymykset: vienti

Tausta

1. Kertoisitteko taustastanne (vastuualueenne nykyisessä työssänne, kokemuksenne sianlihamarkkinoista)?
2. Miten kuvailisitte sianlihamarkkinoita ja niiden tulevaisuutta (toimijat, mahdollisuudet, haasteet, verokkimaat, vienti)?
3. Millaisia vaikutuksia olisi sianlihamarkkinoille, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastraation lainsäädännöllä (hyödyt, haitat, mahdollisuudet, uhat)?

Vienti

4. Miten kiteyttäisitte sianlihan viennin lupaprosessin EU:n ulkopuolisiin maihin (aika, kustannukset, kriittiset tekijät jne.)?
5. Millaiset ovat sianlihan viennin strategiset tavoitteet ja millaisia toimenpiteitä Suomessa tehdään/on tehty niiden saavuttamiseksi?
6. Miten kastraation kieltäminen ja sen korvaaminen karjunkasvatuksella tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
7. Miten kastraation kieltäminen ja sen korvaaminen immunokastraatiolla tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
8. Millaiset riskit näette sianlihan viennissä, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastraation?

LIITE 5

Asiantuntijakysymykset: tuotekehitys

Tausta

1. Kertoisitteko taustastanne (vastuualueenne nykyisessä työssänne, kokemuksenne sianlihamarkkinoista)?
2. Miten kuvailisitte sianlihamarkkinoita ja niiden tulevaisuutta (toimijat, mahdollisuudet, haasteet, verokkimaat, vienti)?

Kastraatio vs. karjunkasvatus tai/ja immunokastratio tuotantoprosessissa

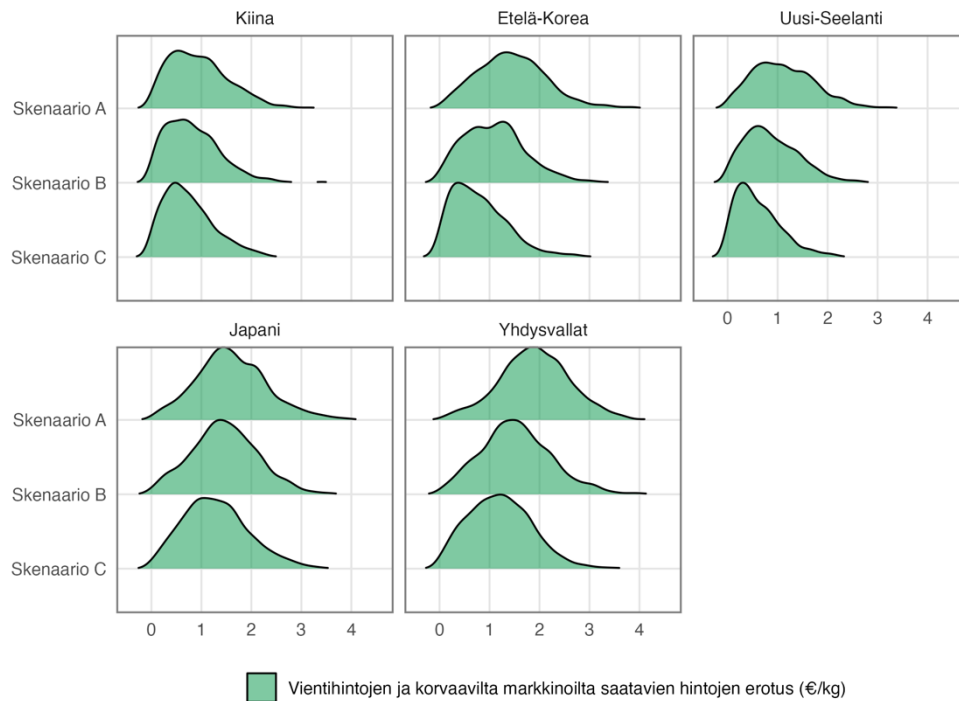
3. Miten kiteyttäisitte yrityksenne tuotekehitysstrategian?
4. Millainen on uuden sianlihajalosteen/tuotteen tuotekehitysprosessi (vaiheet, resurssit, aika, kustannukset, kriittiset tekijät jne.)?
5. Miten kastraation korvaaminen karjun kasvatuksella/immunokastratiolla vaikuttaisi sianlihan tuotekehitykseen (valvonta, uudet tuotteet, kustannukset jne)?
6. Millaisia vaikutuksia olisi sianlihan tuotekehitykseen, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastraation lainsäädännöllä (hyödyt, haitat, mahdollisuudet, uhat)?

Vienti

7. Miten kastraation kieltäminen ja sen korvaaminen karjunkasvatuksella tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
8. Miten kastraation kieltäminen ja sen korvaaminen immunokastratiolla tulisi näkymään viennissä? Miten perustelisitte kantanne?
9. Millaiset riskit näette sianlihan viennissä, jos Suomi ensimmäisenä kieltää kirurgisen kastraation?

LIITE 6

Viennin muutoksen kustannusten jakauma lihakiloa kohden skenaarioissa



Liite 6 Jakaumat kuvastavat päävientikohteiden vientihintojen ja korvaavilta markkinoilta saatavien vientihintojen välistä erotusta lihakiloa kohden eri skenaarioissa.