

HIILIVIISASTA KIERTOTALOUTTA

562637 / Poron veren potentiaalisten käyttökohteiden markkinakartoitus

Raportti

Macon Oy

17.11.2025



Euroopan unionin
osarahoittama



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION



naturpolis

TIIVISTELMÄ

Tämä raportti on laadittu osana Hiiliviisasta kiertotaloutta -hanketta, jonka tavoitteena on kehittää Koillismaan alueen sivuvirtojen hyödyntämistä kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Hanke on Euroopan unionin osarahoittama ja sen päätoteuttajana toimii Koillis-Suomen kehittämissyhtiö Naturpolis Oy. Työn vastuullinen toteuttaja oli Macon Oy, jonka tiimiin kuuluivat projektipäällikkö, TkT, dosentti Sanna Taskila ja asiantuntija, FM Mikko Ahokas.

Työssä selvitettiin poron veren ja sen jakeiden (plasma, verisolut, verihiutaleet) hyödyntämismahdollisuuksia sekä Suomessa että kansainvälisesti, erityisesti elintarvike-, lisäraavinne-, kosmetiikka- ja lääketeollisuuden näkökulmasta.

Poron veren käyttö on Suomessa tällä hetkellä hyvin vähäistä, vaikka se on ravinnerikas ja turvallinen eläinperäinen sivutuote. Kotimaisen markkinakyselyn (58 yritystä, 15 vastausta) ja asiantuntijatyönä tehdyn tarkastelun perusteella suurin kiinnostus on lemmikkiruokateollisuudessa, jossa poron verta pidettiin helposti hyväksyttävänä, ravintorikkaana ja hypoallergeenisena proteiinilähteenä. Elintarvikeala osoitti jonkinlaista kiinnostusta, mutta käytön esteinä nähtiin kuluttaja-asenteet, lainsäädäntö ja logistiikka. Lisäraavinne- ja kosmetiikka-aloilla poron verta ei pidetty realistisena raaka-aineena. Lääketeollisuudessa veren käyttö on todennäköisesti haasteellista pitkän kehityspolun ja tiukan sääntelyn vuoksi. Suurimmiksi haasteiksi todettiin veren sesonkiluonteisuus, nopean käsittelyn vaatimus, kuljetuskustannukset ja pieni volyymi. Etuina korostuivat arktinen ja vastuullinen alkuperä, alhainen tautiriski sekä mahdollisuus lisäarvoon kiertotalousratkaisuna.

Kansainvälinen markkinakartoitus keskittyi Euroopan ja Aasian maihin. Euroopassa potentiaalisimmiksi arvioitiin Saksa, Espanja ja Iso-Britannia, joissa verituotteiden käyttö on kulttuurisesti hyväksytympää ja lemmikkiruokamarkkinat suuria. Aasiassa Kiina, Japani ja Etelä-Korea nousivat kiinnostavimmiksi kohteiksi

laajojen premium-lemmikkiruokamarkkinoiden ja perinteisen eläinverenkäytön vuoksi. Kansainväliseen yrityskyselyyn (94 kontaktoitua yritystä) saatiin vain kaksi vastausta, eikä yhtään konkreettista yhteistyöavausta. Tämä heikko vastausprosentti voi selittyä mm. sillä, että yhteydenottotapa ei tavoittanut päätöksentekijöitä, aasialainen liiketoimintakulttuuri korostaa henkilökohtaisia suhteita ja luottamusta, poron veri on tuntematon ja marginaalinen raaka-aine, ja tuotantoeläinten verta on paikallisesti runsaasti saatavilla edullisesti.

Käsittelytavoista käytännöllisimpiä ovat Suomen osalta pakastus ja kansainvälisesti verijauheen valmistus. Jatkojalostus paikallisesti, esimerkiksi konttimittakaavan kuivausratkaisulla, on mahdollinen pilottivaihtoehto.

Poron veren hyödyntämisen kehittämisessä kannattaa keskittyä ensivaiheessa kotimaisen lemmikkiruokateollisuuden tarpeisiin, joissa on selkein kysyntä ja vähiten asenteellisia tai teknisiä esteitä. Vientimarkkinoilla paras mahdollisuus on verijauho, jota voidaan markkinoida vastuullisena ja jäljitettävänä kiertotaloustuotteena eri teollisuuden aloille. Ulkomaisia yrityksiä voidaan yrittää tavoitella mm. Ulkoministeriön ja EEN:n verkostojen kautta, jotta saadaan parempi kuva mahdollisista käyttäjistä. Lisäksi tulevaisuuden käyttöä voidaan edesauttaa tuottajälähtöisillä hankkeilla, joihin houkutellaan esim. lääketeollisuuden tai lisäraavinneteollisuuden yrityksiä tekemään yhdessä tutkimusta veren käyttömahdollisuuksiin liittyen.



Euroopan unionin
osarahoittama



SISÄLLYS

Johdanto	4
Kotimaan markkinakartoitus	5
Kansainvälinen markkinakartoitus	14
Johtopäätökset	22
Liite 1 Kohdeyritykset, tietokanta	
Liite 2 Kotimaan kyselyn vastaukset	
Liite 3 Yhteenveto kyselyn tuloksista ja haastatteluista	

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Hiiliviisasta kiertotaloutta -hankkeen tavoitteena on nostaa Koillismaalla syntyvien sivuvirtojen hyödyntämistä käyttäen kiertotalouden uusia ratkaisuja. Tämän työn kohteena ovat poroteurastuksen sivuvirrat.

Koillismaalla syntyy poroteurastuksen yhteydessä runsaasti sivutuotteita, kuten verta, jotka jäävät suurilta osin hyödyntämättä. Perinteisesti poron verta on pidetty arvokkaana elintarvikeraaka-aineena, mutta teollisesti sen hyödyntäminen on ollut vähäistä. Lineaaritalousmallissa tällaiset sivuvirrat nähdään jätteenä, kun taas kiertotalousajattelu tunnistaa ne arvokkaiksi raaka-aineiksi esimerkiksi elintarvike-, rehu-, ravintolisä- tai lääketeollisuudessa.

Hyödyntämällä poron verta ja sen jakeita voidaan vähentää biologisen jätteen määrää, ja siten pienentää teurastuksen ilmastovaikutuksia (esim. vältetään haudattavan jätteen metaanipäästöjä), parantaa resurssitehokkuutta ja lisätä tuotannon arvoa suhteessa sen ympäristövaikutuksiin sekä vahvistaa vastuullista ja kestävää porotaloutta, joka vastaa sekä kansallisiin että EU:n kiertotalousstrategioihin.

Erityisesti Lapin alueen poroteurastamoille poron veren hyödyntäminen tuo uusia ansaintamahdollisuuksia. Nykytilanteessa jopa 50 % poron painosta muodostuu sivutuotteista, joita ei useinkaan hyödynnetä, vaan haudataan. Tämä tuottaa ylimääräisiä kustannuksia ja hukkaa potentiaalista taloudellista arvoa [1].

Poron veren hyödyntämistä on tutkittu ahkerasti viime vuosina. Potentiaalisia käyttökohteita on tunnistettu runsaasti mm. eläinrehuissa ja elintarvikkeissa. Poron verellä on useita erityispiirteitä ja vahvuuksia, jotka tekevät siitä kilpailukykyisen ja erottuvan eläinperäisen raaka-aineen esimerkiksi verrattuna naudan, sian tai siipikarjan vereen. Keskeisiä vahvuuksia ovat mm. vähäinen allergeenisuus, korkea ravinnepitoisuus ja luonnollinen alkuperä ilman tuotantoeläinsairauksien riskiä. Toisaalta poron veren käyttöön voi liittyä haasteita, kuten logistiikka, säilyvyys ja kuluttaja-asenteet tai hyväksyttävyys.

Tämän työn tavoitteena on ollut syventää tietämystä poron veren ja sen jakeiden käyttökohteista sekä Suomessa että kansainvälisesti, etsiä poron veren käytöstä kiinnostuneita toimijoita ja kuulla heidän näkemyksiä sekä muodostaa käsitys veren ja sen jakeiden markkinatilanteesta nyt ja lähitulevaisuudessa.

1.2 Tutkimuskysymykset

Työn toteutusta ohjasivat seuraavat tutkimuskysymykset (TK).

TK1. Mihin käyttötarkoituksiin poron verta ja sen jakeita (plasma, verisolut, verihiutaleet jne.) voitaisiin hyödyntää elintarvike-, lisäravinne- ja lääketeollisuudessa Euroopassa ja Aasiassa?

TK2. Mitä olemassa olevia raaka-aineita poron verellä tai sen jakeilla voitaisiin teknisesti ja kaupallisesti korvata?

TK3. Millainen on poron veren ja sen jakeiden markkinapotentiaali valituissa Euroopan ja Aasian maissa – erityisesti kysynnän laajuuden ja toimitusmuotovaatimusten näkökulmasta?

1) Sipola, R. (2023). Koko poro kiertoon. Opinnäytetyö, Lapin ammattikorkeakoulu.

2 KOTIMAAN MARKKINAKARTOITUS

2.1 Poron veren potentiaaliset käyttökohteet ja käyttäjät

Tehtävän tavoite oli luoda kokonaiskuva käyttökohteista ja käyttäjistä sekä tunnistaa mahdolliset kyselyyn ja haastatteluihin vaikuttavat markkinoiden ajurit ja esteet (esim. lainsäätäjän vaatimukset ja uudet nousevat käyttöalueet). Lisäksi tavoite oli varmistaa, että kaikki potentiaaliset kotimaiset poron veren käyttäjät tunnistetaan kyselyä varten.

Toteutustapa oli laatia nopea markkinakatsaus hyödyntäen mm. tieteellisiä artikkeleita, julkaistuja markkinaselvityksiä ja lainsäätäjän aineistoja. Katsaus toteutettiin SWOT-analyysinä, jotta saadaan syvällisempää tietoa mm. mahdollisista markkinaesteistä nimenomaan kotimaan yritysten näkökulmasta.

2.1.1 Katsaus mahdollisiin käyttökohteisiin

Elintarvikkeet ja eläinten ruokinta. Poron veren tunnetuimpia käyttökohteita ovat elintarvikkeet. Poron veri on ravinnerikasta ja se sisältää runsaasti proteiinia, rautaa ja seleeniä [1-2]. Saamelaiskulttuurissa poron verta on perinteisesti käytetty veriruokiin, kuten verilättyihin ja veripalattuun. Pakastettua poron verta ja valmista verilättyäkin on saatavilla kaupoissa [3].

Eräs merkittävä elintarvikealan trendi on kuluttajien lisääntyvä kiinnostus funktionaalisten ruokien sekä etenkin uniterveyttä ja immuunipuolustusta edistävien ainesosien käyttöön. Ainesosien kehityksessä painopiste on siirtymässä uusiutuviin, kestäviin ja eettisiin raaka-aineisiin, minkä lisäksi kuluttajien mieltymys suuntautuu kohti terveellisiä, kestävämpiä ja innovatiivisempia tuotteita [4]. Nämä markkinatekijät voivat lisätä poron veren käytön kiinnostusta elintarvikealalla.

Poron veren lisäksi myös siitä eristetyillä jakeilla on hyviä ominaisuuksia elintarvikeollisuuden kannalta. Naudan veren plasman on todettu soveltuvan emulgointiaineeksi tai rasvan korvikkeeksi ja entsyymikäsittelyllä pystytään parantamaan sen toiminnallisia ominaisuuksia [5].

Elintarvikekäytön ohella poron veri soveltuu hyvin eläinten ruokintaan [1-2]. Porotuotteet sopivat useimmille ruoka-aineyleherkkyyksistä kärsiville lemmikeille.

Myös lemmikkiruokinnassa poron veri on teollisuudelle tuttu raaka-aine [6].

Lisäravinteet. Poron veren suhteellisen korkea rautapitoisuus tekee siitä kiinnostavan materiaalin lisäravinteiden ja lääkkeiden valmistukseen. Hirvieläinten verta on käytetty Itä-Aasiassa tonicina ja elinvoiman lähteenä jo vuosisatoja [7-8]. Yleisen käsityksen mukaan peuran veren proteiinit ja polypeptidit edistävät terveyttä ja jaksamista mm. hidastaen ikääntymistä, estäen väsymystä, parantaen immunitettia ja rauhoittaen hermoja [8]. Veren fermentointi esim. maitohappobakteereilla voi lisätä sen antioksidatiivista vaikutusta sekä edistää kuona-aineiden poistoa ja parantaa glykokeenin varastoitumista [9]. Suomessa on tutkittu pitkään ternimaidon käyttöä terveystuotteissa ja poron veren on mainittu sisältävän samoja insuliinin kaltaisia kasvutekijöitä (IBF-1 ja IBF-2), joihin myös ternimaidon vaikutukset osittain perustuvat. Kasvutekijät stimuloivat solujen erilaistumista ja luun kasvua [10].

Peuran verta myydään ulkomailla verkkokaupoissa ravintolisinä joko jauheena tai kapsleina [11], joskaan tuotteita ei vaikuta olevan myynnissä Suomessa. Lisäravinteiden markkinat ovat kasvussa globaalisti johtuen lisääntyvästä terveystietoisuudesta, ja Suomen voi olettaa seuraavan samaa trendiä [12].

1. Nieminen & Timisjärvi. (1983). Blood composition of the reindeer II: Blood chemistry. Rangifer 3(1):16–32.
2. Nieminen ym. (2000). Poron veren ravitsemuksellinen laatu.
3. Mm. Lapin Liha <https://lapinliha.com/tuotteet/poron-veri/> ja Rönkä <https://ronka.fi/tuotteet/ronka-poron-verilettuaita-051-pakaste/>. Viitattu 12.6.2025.
4. Haarla. Feeding the future – Food trends for 2026.
5. Silva & Silvestre. (2003). Functional.... LWT-Food Science and Technology, 36(7), 709-718.
6. Mm. MUSH <https://www.mushbarf.com/raakaruoka/raaka-aineemme/>. Viitattu 12.6.2025.
7. Stuckey (2012). In Hengxi, China, Deer Blood Is a Youth Potion. VICE Media.
8. Li (2015). Deer blood and antler use in... Chinese Journal of Ethnopharmacology.
9. Cui ym. (2021). Fermented deer blood ameliorates ... Nutrients, 13(5), 1543.
10. Nieminen ym. (2000). Poronveren talteenotto ja hyödyntäminen. Kala- ja riistaraportteja nro 192. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
11. Mm. Pro-life nutrition <https://www.prolifenuitrition.com/products/deer-blood>. Viitattu 15.8.2025.
12. Grant View Research. Dietary Supplements Market (2025 - 2033).

Lääketeollisuus/ Biotekniikka. Useissa maissa on käytössä eläinten verta perinteisen lääketieteen tuotteissa tai hoidoissa. Esimerkiksi bhutanilainen perinteinen lääketiede (Bhutanese Sowa medicine eli BSM) käyttää eläinten verta, koska sen uskotaan lieventävän myrkytysoireita esim. käärmeenpureman yhteydessä, poistavan loisia ja vahvistavan immuunisysteemiä [1]. Kiinalaisessa lääketieteessä on käytetty sika-peuran verta yli 2000 vuoden ajan etenkin sen proteiinien ja peptidien edullisten vaikutusten vuoksi. [2].

Tutkimuksissa on löydetty hirvieläinten verestä antimikrobisia peptidejä [3] ja kasvutekijöitä [4], joilla on potentiaalia haavanhoidossa. Poron verellä voi olla ominaisuuksia, jotka mahdollistavat uniikkeja jalosteita. Esim. poron veren hemoglobiini on sopeutunut arktisiin olosuhteisiin ja se on tehokas hapenkantaja kylmissä oloissa [5] Eräs mahdollinen poron veren jaloste on hepariini, jota käytetään lääketieteellisyssä esim. veritukosten ehkäisyssä [4]. Hepariinia tuotetaan mm. naudan tai sian teurasjätteistä mutta mainintoja poron veren hepariinin talteenotosta tai käytöstä ei löytynyt. Aiemmin lisäravinteiden osalta mainittiin poron veren sisältämät kasvutekijät, joilla voi olla myös lääketieteellistä käyttöä.

Poron veren käytöstä suomalaisessa lääkekehityksessä ei löydy mainintoja. Suomalainen BBS - Bioactive Bone Substitutes kehitti poron luuhun perustuvan ortopedisen luunkorvikkeen (ARTEBONE) ja yritys listautui Helsingin pörssiin 2018. Yhtiö asetettiin konkurssiin 2025. Lääketieteessä tie tutkimuksesta kaupallistamiseen voi viedä jopa kymmeniä vuosia, joten nopean tähtäimen ratkaisua tästä ei luultavasti syntyisi poron veren käyttöön.

Diagnostiikassa ja tutkimuksessa verta käytetään mm. solujen kasvualustoissa. Esim. Chocolate Agar (CA) – kasvualustoissa voidaan käyttää verijauhoa korvaamassa kalliimpia raaka-aineita [6]. Näiden markkinoiden kasvusta ei Suomen osalta ole saatavilla tarkkaa tietoa tai ennusteita.

Kosmetiikka. Tutkimuksen mukaan peuran verestä valmistettu verihiutalepitoinen plasma (PRP) edistää ihon solujen uusiutumista [4]. Tämä antaa viitteitä poron veren soveltuvuudesta kosmetiikkaan. Suomessa useat yritykset tarjoavat PRP-hoitoja ("vampyyrihoito"), jossa käytetään asiakkaan omaa verta ihon nuorentamiseen. Tuotteita, joissa olisi käytetty poron tai muiden eläinten verta ei löytynyt.

Kosmetiikkamarkkinat kasvavat globaalisti ja Suomessa, ja suurin kasvu tapahtuu luonnonkosmetiikan osalta [7]

Joidenkin kosmetiikkaan liittyvien blogien tai markkinointisivustojen mukaan peuran verta käytetään kosmetiikkatuotteissa toimien väitetyksi edistämässä ihon uusiutumista ja parantamassa ihon rakennetta [8]. Tästäkään ei kuitenkaan löytynyt vahvistusta esim. tuotekohtaisista tiedoista. Kosmetiikassa yleisesti käytetty "deer blood" ei nimestään huolimatta ole peräisin verestä vaan kasvista.

Tekniset tuotteet. Verta voidaan hyödyntää lannoitteena tai lannoitteen typpilisänä [9-12]. Lisäksi verestä voidaan valmistaa liimaa, sillä etenkin globuliinin ja albumiinin sidosominaisuudet ovat melko hyvät [13]. Tekniset tuotteet sijoittuvat hintahaitarissa yleensä halvempaan päähän ja toisaalta niissä myös raaka-aineiden hintapaineet ovat kovat. Yleisen kokemuksen mukaan voi ajatella, että poron verijauhon käyttöä lannoitteeksi on järkevä edistää siinä tapauksessa, että jauhoa valmistetaan mutta sitä ei jostain syystä voida käyttää arvokkaampien tuotteiden raaka-aineena.

1. Yeshi ym. (2017). Animal-derived natural products of... Journal of ethnopharmacology, 207, 192-202.
2. Zhang ym. Investigation of the biologically active substances from deer products. MOJ Food Process Technols. 2024;12(1):94-96. DOI: 10.15406/mojfpt.2024.12.00304
3. Treffers ym. (2005). Isolation and characterisation of antimicrobial peptides from deer neutrophils. Int J Antimicrob Agents 26(2):165–169.
4. Wang ym. (2025). Platelet-Rich Plasma Extract Derived from Animals Shows Potential in Promoting Wound Healing and Suppressing Inflammatory Response in Skin Cells. Cells, 14(7), 526.
5. Timisjärvi ym. (1983). Adaptations of reindeer hemoglobin to cold environments.
6. Casino Alcalde ym. (2023). N. Use of Blood Powder (Ground and Irradiated) for the Manufacture of Chocolate Agar. Int J Mol Sci. 2023 Apr 27;24(9):7965.
7. Kurjenoja. (2025). Kosmetiikan kuluttajat ja kuluttajamarkkinat. Kaupan liitto 24.4.2025.
8. Esimerkiksi Revea <https://www.myrevea.com/ingredient-explorer/deer-blood/>. Viitattu 15.6.2025.
9. Ruokavirasto. Eläimistä saatavien sivutuotteiden käyttö lannoitevalmisteissa.
10. The Spruce (2024). Blood Meal: What It Is and When to Use It.
11. Kiortoravinne. Arvo-luomulannoitteet. <https://kiortoravinne.fi/tuotteet/arvo-luomulannoitteet/>. Viitattu 15.6.2025.
12. Honkajoki. Lannoitteiden raaka-aineet. Verijauho. <https://honkajokioy.fi/mita-teemme/muut-tuotteet/>. Viitattu 15.6.2025.
13. Nass (1982). Method for the manufacture of an adhesive from animal blood. U.S. Patent No. 4,333,767. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

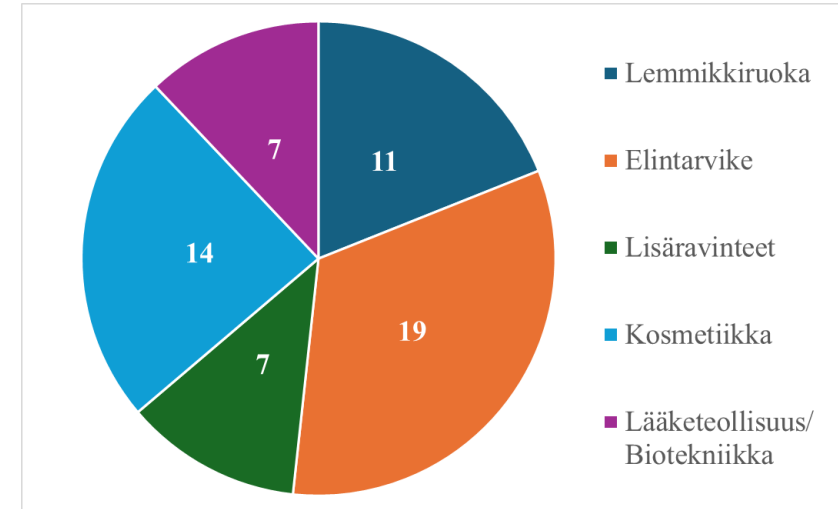
2.1.2 Alustava SWOT ja potentiaalisten käyttökohteiden tunnistus

Seuraavilla sivuilla on esitetty SWOT-koosteet jokaisen tunnistetun käyttökohteen osalta (Kuvat 2.2a-d). SWOT:n perusteella tehtiin alla esitetty prioriteettalista käyttökohteista. Tavoite oli valita ne käyttökohteet, joiden yrityksille lähetetään markkinakysely. Prioriteettijärjestyksessä painotettiin valmiutta ottaa poron veri tai sen jakeita käyttöön tuotannossa sekä mahdollinen tutkimuksen perusteella tunnettu lisäarvopotentiaali.

1. Lemmikkiruoka – Valmis kysyntä ja toimijaverkko, kasvava markkina, yleinen hyväksyntä, ravinnepitoisuus, muut toiminnalliset edut
2. Elintarvikkeet – Brändihyöty, vakaa markkina ja markkinoiden kasvu kohti funktionaalisuutta vs. poron veren komponentit, perinteinen ja tunnettu käyttö, ravinnepitoisuus, muut toiminnalliset edut
3. Lisäravinne – Niche-kasvu, funktionaalisuus vaatii lisänäyttöä mutta toisaalta kv-esimerkkejä löytyy vastaavista tuotteista, markkinoiden kasvu ja trendit
4. Kosmetiikka – Pitkän aikavälin mahdollisuus, koska vaatii T&K-panostusta, ei välttämättä helpoin tie johtuen vegaanisuustrendistä ja mielikuvista koskien eläinten verta, toisaalta arktinen brändi
5. Lääketeollisuus/Biotekniikka – Pitkän aikavälin mahdollisuus, tuotekehitys hidasta
6. Tekninen käyttö – Vakiintuneita raaka-aineita tarjolla lähempänä/halvemmallalla, ei selkeää etua käyttää poron verta vs. logistiikkahaasteet- ja kulut

2.2 Kotimaan kohdeyritysten tunnistus

Tavoite oli selvittää Suomessa toimivat yritykset tai toimijat, jotka voisivat hyödyntää poron verta raaka-aineena etenkin lemmikkiruoka-, elintarvike-, lisäravinne- ja kosmetiikkateollisuudessa. Toteutustapa oli verkkohaku, jonka perusteella koottiin tietokanta toimijoista, joilla voi olla kiinnostusta ostaa poron verta tai sen jakeita. Tietokantaan kerättiin yhteystiedot 54 yrityksestä (Kuva 2.2e). Tietokanta on luovutettu Excel-muotoisena työn tilaajan käyttöön.



Kuva 2.2e. Tunnistettujen kohdeyritysten jakauma.

Kuva 2.2a Alustava SWOT ja potentiaalisten käyttökohteiden tunnistus – Vahvuudet.

Yleisesti:

- Arktinen alkuperä ja tarina, jäljitettävyyys, eettisyys, mahdollinen brändietu
- Kiertotalouden ajurit ja mahdollinen hintaetu
- Monikäyttöisyys – verijauhoa voidaan käyttää useissa eri kohteissa
- Tunnettuus – verijauhon laajamittainen kansainvälinen käyttö
- Useiden käyttökohteiden osalta markkina kasvussa, osassa voimakkaasti

Elintarvikekäyttö ja eläinruokinta:

- Perinteinen käyttö tunnettu
- Tunnetusti hyvä ravintosisältö, korkea rauta- ja proteiinipitoisuus
- Elintarvikkeiden samoin kuin lemmikkiruuan markkina kasvaa ja kummastakin löytyy runsaasti toimijoita

Lisäravinteet:

- Todetut funktionaaliset ominaisuudet ja vastaavia tuotteita kv-markkinoilla, koostumus, arktinen tarina
- Lisäravinteiden käyttö kasvussa ja kotimaisiakin toimijoita löytyy jonkin verran

Lääketeollisuus/ Biotekniikka

- Tutkimustieto ja eri alueiden perinteinen lääketiede tukevat potentiaalista käyttöä
- Veren muita sivuvirtoja tutkittu ja käytetty pitkään (BBS, Artebone)
- Verijauhon käyttö kasvualustoissa voi kasvaa tulevaisuudessa teollisen bioteknologian kasvun ohella

Kosmetiikka

- Todetut funktionaaliset ominaisuudet tukevat käyttöä
- Veren käyttö, joskin oman, jo yleisesti hyväksyttyä
- Kosmetiikkamarkkina kasvaa ja löytyy useita kotimaisia toimijoita, jotka kehittävät luonnonkosmetiikkaa

Tekninen / Laajamittainen teollinen käyttö

- Todetut veren edulliset ominaisuudet
- Lannoitteiden osalta tunnettu käyttö ja toimijat

Kuva 2.2b Alustava SWOT ja potentiaalisten käyttökohteiden tunnistus - Mahdollisuudet

Yleisesti:

Mahdollisuus hyödyntää investoinnissa esim. kulttuuriperinnön tukemiseen liittyvää rahoitusta
Kaikkien tuoteryhmien osalta mahdollisuus hyödyntää brändissä arktisuutta, puhtautta sekä matkailua

Elintarvikekäyttö ja eläinruokinta:

Kasvu funktionaalisissa ruuissa, etenkin uniterveyttä ja immuunipuolustusta edistävissä ainesosissa sekä premium petfood-markkinoilla
Raaka-aineissa siirtymä uusiutuviin, kestäviin ja eettisiin raaka-aineisiin
Kuluttajatrendi kohti terveellisiä, kestävämpiä ja innovatiivisempia tuotteita
Premium-tuotteet ja horeca yhdistettynä matkailuun sekä mahdollisuudet alueellisiin erikoistuotteisiin ja villiruokatrendit

Lisäravinne

Yhdistelmätuotteet, uudet palautumista edistävät tuotteet (vrt. Ternimaito)

Lääketeollisuus/ Biotekniikka

Kasvualustakomponentit, nouseva teollinen bioteknologinen tuotanto

Kosmetiikka

Pienet, kokeilevat brändit ja paikallinen T&K-yhteistyö

Tekninen / Laajamittainen teollinen käyttö

Proteiinilisät ja tekniset lisäaineet teollisiin resepteihin (esim. emulgointi)
Gluteenittomuus

Kuva 2.2c Alustava SWOT ja potentiaalisten käyttökohteiden tunnistus - Heikkoudet

Yleisesti:

Tuotannon sesonkimaisuus ja nopean käsittelyn vaatimus asettaa kustannuspainetta varastoinnille ja käsittelylle

Volyymit rajalliset vs. isojen brändien jatkuva tarve

Elintarvikekäyttö ja eläinruokinta:

Melko suppea kysyntä verituotteille sekä kuluttajien varovainen asenne

Lisäravinne

Kliinisen näytön tarve voi olla heikkous

Verijalosteiden käytöstä ei löytynyt mainintoja

Lääketeollisuus/ Biotekniikka

Lääketeollisuudessa kaupallistaminen hidasta

Diagnostiikassa uuden raaka-aineen tuonti käyttöön voi olla haastavaa

Kosmetiikka

Käyttöturvallisuuden tiukat vaatimukset

Kuluttajamielikuvat

Tekninen / Laajamittainen teollinen käyttö

Poron veressä itsessään ei ole erityisiä etuja verrattuna tuotantoeläinten vereen esim. lannoite- tai elintarviketeollisuuden käytössä eli motivaatiota investoinnille ei välttämättä ole

Paikallista tekniseen käyttöön soveltuvaa teollisuutta vähän poronhoitoalueella

Kuva 2.2d Alustava SWOT ja potentiaalisten käyttökohteiden tunnistus - Uhat

Yleisesti:

Raaka-aineen hapettumisherkkyys
Hintapaine, vakiintuneet ja arvoketjussa jo toimivat kv-toimittajat
Vegaanisuus trendinä yhä kasvussa
Halvempia vaihtoehtoja tarjolla runsaasti ja lähellä teollisuutta (naudan/sian veri, kasvipohjaiset sideaineet tai kasvipohjaiset/synteettiset lisäravinnevaihtoehdot)

Elintarvike ja lemmikkiruoka:

Säätelyn ja omavalvonnan kustannukset pienille sarjoille
Eläinveren ruokakäytön suhteen kuluttajien asenne mahdollisesti negatiivinen, mielikuvat

Lisäravinne:

Kuluttajien asenteet, synteettisen raudan hinta ja saatavuus

Lääketeollisuus/ Biotekniikka

Hidas kaupallistaminen, taloudelliset riskit

Kosmetiikka

Valmiit hyväksytyjen aineiden kirjastot käytössä esim. kosmetiikka-alalla helpompi ottaa tuotantoon
Asenteet ja mielikuvat vs. vegaanisuus

Tekninen / Laajamittainen teollinen käyttö

Hintapaine, riski siirtymisestä halvempiin raaka-aineisiin

2.3 Kotimaan markkinakysely

Tavoite oli selvittää tunnistettujen toimijoiden kiinnostus poron veren käyttöä kohtaan. Lisäksi tavoite on avata keskustelu kiinnostavien toimijoiden kanssa. Toteutustapa oli Survey Monkey –alustalle tehty kysely, joka toimitettiin sähköpostitse valittuihin kohdeyrityksiin kutsuviestin kanssa. Kyselyn tehokkuuden maksimoimiseksi lähetettiin muistutukset toimijoille, joilta ei saada vastausta ensimmäisen viikon aikana. Kyselyvastausten avulla luotiin täydennetty SWOT sekä ehdotus jatkotoimenpiteistä ja haastateltavista toimijoista.

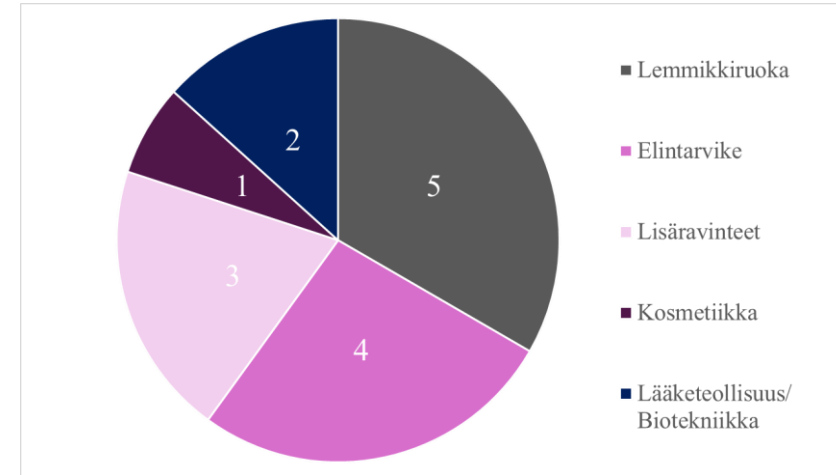
2.3.1 Kyselyvastausten yhteenveto

Yhteensä 58 Suomessa toimivaa yritystä kontaktoitiin kesällä/syksyllä 2025. Yrityksistä 15 vastasi kyselyyn Survey Monkey alustan tai sähköpostin kautta. Ohessa on esitetty tulosten pääkohdat. Toimialakohtaisia tuloksia on avattu kappaleessa 4.1 ja ne löytyvät kokonaan liitteestä.

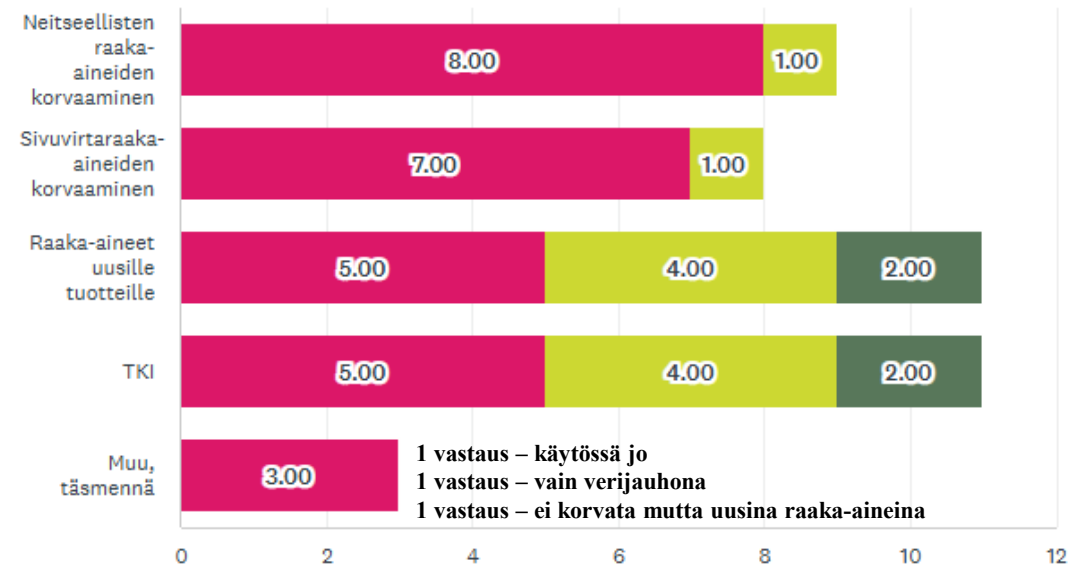
Vastaajat edustivat lemmikkiruoka-, elintarvike-, lisäravinne- ja kosmetiikkasektoreita (Kuva 2.3a). Vastaajista suurin osa oli kiinnostunut käyttämään poron verta uusien tuotteiden raaka-aineina sekä tuotekehityksessä tai tutkimuksessa (Kuva 2.3b). Poron veri kokonaisuudessaan oli kiinnostavin raaka-aine. Kaksi vastaajaa oli kiinnostunut myös yksittäisistä jakeista, erityisesti plasmajauhosta.

Poron veren kiinnostavista ominaisuuksista mainittiin useimmin proteiinipitoisuus (6 vastausta), vähäinen allergeenisuus (5 vastausta), luonnollinen alkuperä ja sivuvirta-alkuperä (kumpikin 4 vastausta) sekä hintakilpailukyky ja alhainen tautiriski (kumpikin 3 vastausta).

Poron veren käytön haasteina nähtiin etenkin kuluttajien tai asiakkaiden asenteet sekä yhteensopivuus nykyisen tuotannon kanssa. Lisäksi haasteina mainittiin lainsäädäntö, saatavuus, laadunvarmistus ja kuljetuksen kustannukset.



Kuva 2.3a. Vastanneiden toimialajakauma.



Kuva 2.3b. Kiinnostus poron veren jakeita kohtaan.

Pinkki = ei kiinnostunut, keltavihreä = ehkä kiinnostunut, tumma vihreä = erittäin kiinnostunut.

2.3.2 Täydennetty SWOT

Kyselyvastausten perusteella laadittiin täydennetty SWOT-analyysi kotimaan markkinoiden osalta (Taulukko 2.3c).

Poron veren vahvuuksia ovat etenkin sen alkuperään liittyvä imago, kestävyys ja vastuullisuus sekä alhainen tautiriski. Lisäksi etuja ovat veren korkeat proteiini- ja ravinnepitoisuudet ja alhainen allergeenisuus.

Poron veren heikkouksia teollisen käytön kannalta ovat etenkin sesonkiluonteisuus sekä rajoitettu saatavuus ja volyymit, jotka hankaloittavat taloudellisesti kestävä prosessin käyttöönottoa. Lisäksi haasteena ovat nopean käsittelyn vaatimus ja logistiikan kulut. Kyselyn perusteella poron veri on useilla toimialoilla heikosti tunnettu raaka-aine ja lisäksi joissain tapauksissa käyttöä rajoittavat kuluttajien tai asiakkaiden asenteet.

Poron veren käyttöön liittyy tämän selvityksen perusteella mahdollisuuksia etenkin lemmikkiruokateollisuudessa. Siellä myös potentiaalinen käytön volyymi on suurin – kymmeniä tuhansia tonneja pakasteverta vuodessa – ja tuotteille on valmis markkina ilman negatiivisia kuluttaja-asenteita. Lemmikkiruokatuotannossa on totuttu eläinperäisten sivuvirtojen käyttöön, mikä on myös etu. Muiden käyttökohteiden kannalta eräs mahdollisuus voisi olla poron verijauheen vienti kansainvälisille markkinoille esim. Aasiaan jonkun valmiin yhteystyöverkoston kautta.

Poron veren kannalta uhkia ovat etenkin sivutuoteasetuksen ja käyttäjien asettamat käsittelyvaatimukset, pakastus tai kuivaus. Näistä koituu kustannuksia ja investointiriskejä. Yleinen asenneilmapiiri ja siirtymä pois eläinperäisistä tuotteista voi uhata poron veren kysyntää esim. kosmetiikka- tai lisäravinnetuotannossa.

Taulukko 2.3c. Täydennetty SWOT.

VAHVUUDET - Luonnollinen ja jäljitettävä alkuperä (arktinen, puhdas, vastuullinen) - Korkea proteiini- ja ravinnepitoisuus - Vähäinen allergeenisuus ja tautiriski - Imagoarvo: Lapin puhdas ja kestävä alkuperä - Sivuvirta: eettinen ja kestävä raaka-aine	HEIKKOUEDET - Sesonkiluonteisuus ja logistiikkaongelmat (alle 24 h käsittely) - Rajoitettu saatavuus ja pienet volyymit - Rauta aiheuttaa hapettumista rasvaisissa tuotteissa - Kalliit investoinnit prosessointiin - Kuluttaja-asenteet eläinperäisiä raaka-aineita kohtaan - Heikko tunnettuus kotimaisilla aloilla
MAHDOLLISUUDET - Lemmikkiruokateollisuus: suurin realistinen käyttökohde - Elintarvikeala: luonnollinen rautalisä ja proteiinituotteet - TKI- ja pilotointihankkeet (GMM Finland, Team Finland) - Viennin mahdollisuudet Aasian premium-markkinoille - Korkeamman jalostusasteen tuotteet (plasma, verijauhe) - Paikallinen jalostus ja konttiprosessointi	UHAT - Sivutuoteasetus ja veren käsittelyvaatimukset - Korkeat kuljetus- ja jäähdytyskustannukset - Asenneilmapiiri: siirtymä pois eläinperäisistä raaka-aineista - Pienet tuotantomäärät ja investointiriskit - Kasvi- ja hyönteisproteiinien kilpailu

3 KANSAINVÄLINEN MARKKINAKARTOITUS

3.1 Potentiaalisimpien maiden etsintä (Eurooppa ja Aasia)

Tehtävän tavoite oli on valita vähintään 3–5 kohdemarkkinaa, jotka edustavat merkittävää potentiaalia poron veren ja sen jakeiden käytölle. Valinnan tulee sisältää maita sekä Euroopasta että Aasiasta.

Kohdemarkkinoiden tunnistus aloitettiin toimialakohtaisten markkinatietojen keruulla. Kohdetuotteet olivat alustavaan katsaukseen ja tarjouspyyntöön perustuen elintarvikkeet, lemmikkiruuat, lisäravinteet ja kosmetiikan ainesosat. Vertailu perustui saatavilla oleviin markkina- ja toimialaraportteihin sekä eri kohdealueiden viranomaisivustoihin. Maiden vertailussa painotettiin seuraavia kriteereitä: eläinperäisten ainesosien käyttö, sääntely-ympäristön avoimuus, kuluttajakulttuuri ja asenteet, markkinakoko ja kasvu.

Kohdemarkkinoiden valinnassa oli huomioitava useita eri toimialoja, joiden rakenne ja markkinoiden kehitys poikkeaa toisistaan. Sen vuoksi kohdemaiden valinta päätettiin toteuttaa yhden ensisijaisen käyttökohteen näkökulmasta. Käyttökohteeksi valittiin lemmikkiruoka seuraavin perustein: i) lemmikkiruuan lainsäädäntö on useissa maissa selkeä mutta se on joissain tapauksissa väljempi kuin elintarvikkeiden osalta, ii) lemmikkiruokamarkkinat ovat kovassa kasvussa globaalisti, iii) lemmikkiruuissa uusien raaka-aineiden käyttöönotto ei ole niin monimutkaista kuin esim. kosmetiikassa, iv) lemmikkiruuissa kuluttajien hyväksyntä on oletettavasti helpompi ja v) eläinverta, myös poron verta, on käytössä lemmikkiruuissa ja siitä löytyy kaupallisia esimerkkejä. Maaprofiilit on esitetty tiivistettynä taulukoissa 3.1 a-b.

3.1.1 Kohdemaiden valinta - Eurooppa

Eläinverta hyödynnetään Euroopassa useilla eri teollisuudenaloilla, myös elintarvike-, lemmikkiruoka-, lisäravinne- ja kosmetiikkateollisuudessa. Euroopassa yleisesti tuotantoeläinten (sika, nauta) verta syntyy valtavia määriä (yli 1,8 miljoonaa tonnia vuodessa)[1]. Tästä valtaosa prosessoidaan veren johdannaisiksi rehu- ja lannoiteteollisuuteen. Esimerkiksi EU:ssa tuotetaan vuosittain yhteensä n. 4,5 miljoonaa tonnia lihaluujauhoa ja verijauhoa [2], josta elintarvikekäyttöön menee pieni

osa. Euroopassa poron veren hyödyntäminen on vielä hyvin rajallista, ja sen käyttö keskittyy pääosin elintarvikkeisiin ja rehuraaka-aineisiin. Pohjoismaissa – Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa – veri kerätään osittain talteen elintarvikekäyttöön, mutta suurin osa jää hyödyntämättä logististen ja lainsäädännöllisten haasteiden vuoksi.

Keski- ja Etelä-Euroopassa, kuten Saksassa ja Espanjassa, verituotteiden käyttö elintarvikkeissa on kulttuurisesti hyväksytympää, ja markkinoita löytyy erityisesti verimakkaroilta ja muille perinteisille tuotteille [3-4]. Samaan aikaan Keski-Euroopan maissa on voimakkaasti kasvava lemmikkiruoka- ja ravintolisäsektori, joka etsii uusia luonnollisia proteiini- ja mineraalilähteitä [5]. Useissa Euroopan maissa, kuten Isossa-Britanniassa ja Alankomaissa, korostuvat premium- ja niche-markkinat, joissa kiinnostus arktisiin, kiertotalouspohjaisiin ja jäljitettäviin raaka-aineisiin on selvästi kasvussa, etenkin verkkokaupan ja luonnonkosmetiikan puolella [6].

Laajan markkinatutkimuksen mukaan Euroopan maista lemmikkiruuan merkittävin myynti- ja tuotantokapasiteetti keskittyy suuriin markkinoihin, etenkin Saksaan Espanjaan ja Iso-Britanniaan [5]. Lisäksi niissä on perinteisesti käytetty verta elintarvikkeissa ja veren käytölle on siten sekä lainsäädännölliset että kulttuurilliset perusteet. Maat valittiin sen vuoksi markkinaselvityksen ensisijaisiksi kohdemaiksi.

1. Scherhauser, S. ym. (2020). Environmental assessment of the valorisation and recycling of selected food production side flows. Resources, Conservation and Recycling, 161, 104921.
2. Kowalski, Z., & Makara, A. (2025). Innovative System for Animal Waste Utilization Using Closed-Loop Material and Energy Cycles and Bioenergy: A Case Study. Energies, 18(10), 2579.
3. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0779&from=ET>.
4. Junta de Castilla y Leon 2014. https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/2017-calidad-diferenciada/nuevo_denominaciones/pliegos-de-condiciones/pliego-condiciones-agroalimentarios/morcilla_de_burgos_2018_09_05.pdf
5. FEDIAF 2022. https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2024/06/FEDIAF-Facts-Figures-2022_Online100.pdf
6. Kurjenoja. (2025). Kosmetiikan kuluttajat ja kuluttajamarkkinat. Kaupan liitto 24.4.2025.

3.1.2 Kohdemaiden valinta - Aasia

Aasian maissa eläinveren käyttö on huomattavasti yleisempää ja kulttuurisesti hyväksyttävämpää kuin Euroopassa, ja sitä hyödynnetään monipuolisesti niin elintarvikkeissa, ravintolisissä kuin perinteisessä lääketieteessäkin. Kiinassa ja Kaakkois-Aasiassa veri on perinteinen raaka-aine useissa ruoissa, kuten “blood tofu” (verestä valmistettu hyytelö) ja erilaiset verikeitot ja makkarat, joita pidetään ravitsevina ja lämmittävänä ruokana perinteisen lääketieteen näkökulmasta [1]. Japanissa sen sijaan eläinveri ei kuulu ruokaperinteeseen, mutta siellä käytetään verestä eristettyjä proteiini- ja rautapohjaisia ainesosia ravintolisissä ja tutkimuksessa [2].

Kiina muodostaa ylivoimaisesti suurimman potentiaalisen lemmikkiiruokamarkkinoilla Aasiassa [3-5]. Markkinan koko, kuluttajien siirtyminen premium-tuotteisiin ja mittava materiaalien tuonti tekevät siitä lupaavan kohteen. Toisena vahvana ehdokkaana on Etelä-Korea, jossa kuluttajat arvostavat terveys- ja hyvinvointiratkaisuja myös lemmikkieläinten osalta [6]. Kolmantena maana Japani tarjoaa korkean laatutason markkinan, jossa premium- ja niche-tuotteet voivat saada hyvän vastaanoton, vaikka laajentuminen voi olla volyymin osalta hitaampaa.

Muiden Aasian maiden osalta lemmikkiiruokamarkkinat ovat vielä kehittymässä. Kaakkois-Aasian maissa, kuten Vietnamin, Indonesiassa ja Filippiineillä, lemmikkieläinten omistus kasvaa nopeasti, mutta markkinat ovat vielä hajautuneita ja hinnoiltaan matalia – suurin osa kuluttajista ostaa paikallisesti valmistettua edullista kuivamuonaa, eikä premium- tai funktionaalisilla lisäaineilla (kuten verijauhe) ole merkittävää kysyntää [4]. Intiassa lemmikkieläinten määrä kasvaa voimakkaasti, mutta suurin osa ruoista on edelleen tuontiraaka-aineisiin perustuvia perustuotteita, ja markkinan hintaherkkyys rajoittaa erikoisraaka-aineiden käyttöä [5]. Thaimaassa ja Malesiassa toimii kyllä lemmikkiruokateollisuutta, mutta ne ovat pääosin vientiorientoituneita eivätkä kehitä merkittävästi uusia korkean lisäarvon reseptejä kotimarkkinoille [5]. Näin ollen suurin potentiaali keskittyy Kiinan, Japanin ja Etelä-

Korean kaltaisiin korkean ostovoiman ja premium-kulutuksen maihin, joissa lemmikit nähdään perheenjäseninä ja joissa kuluttajat ovat valmiita maksamaan terveellisyyttä ja alkuperää korostavista innovatiivisista tuotteista. Muualla Kaakkois-Aasiassa veren käyttöä hidastavat sekä rajallinen markkinakoko että edellä kuvattuja maita pienempi lemmikkiiruokamarkkina. Lähi-idässä poron veri ei sovellu elintarvike- eikä kosmetiikkakäyttöön uskonnollisista syistä (veri on haram). Tällä perusteella Kiina, Japani ja Etelä-Korea valittiin markkinaselvityksen ensisijaisiksi kohdemaiksi.

3.1.3 Poron veren käsittelyvaatimukset

Tuore tai pakastettu veri on erittäin herkkä pilaantumaan, ja sen kuljettaminen pitkien välimatkojen, kuten Suomen ja muun Euroopan tai Aasian välillä, olisi kylmäketjua vaativa, kallis ja riskialtis prosessi. Jo muutaman tunnin lämpötilapoikkeama voi tehdä tuotteesta elintarvikekelvottoman. Pitkät kuljetusajat, rajanylitykset ja mahdolliset tullitarkastukset lisäävät riskiä entisestään, joten pakastetun tai tuoreen veren vienti ei ole realistinen vaihtoehto suurissa volyymeissa. Sen vuoksi on oletettavaa, että vain kuivatun poron veren tai sen jakeiden vienti on mahdollista. Taulukossa 3.1c on tiivistetty poron veren eri muotojen käyttökohteet, edut ja haasteet.

1. Tangwatcharin, P. ym. (2022). Increasing the Quality of Blood Tofu in an Industrial Slaughterhouse of Thailand. *Journal of World's Poultry Research*, 12(4), 236-244.
2. Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Food for Specified Health Uses (FOSHU) system overview.
3. GlobalPETS. The pet industry in China. <https://globalpetindustry.com/news/the-pet-industry-in-china/>. Viitattu 15.8.2025.
4. Euromonitor International. 2024. Pet Care in Asia Pacific.
5. Grand View Research. Asia Pacific Pet Food Market (2025 - 2030)
6. PetFair Network. Southeast Asia Pet Market. <https://petfair-sea.com/asia-markets/southeast-asia-pet-market/>. Viitattu 17.11.2025.

Taulukko 3.1a Maaprofiilit – Eurooppa.

Saksa.	Selkeä hygieniasääntely eläinperäisille elintarvikkeille EU:n suunnalta. Tunnetut vaatimukset keräykselle, käsittelylle ja jäljitettävyydelle [1].
	Iso lemmikkiruokateollisuus ja ostajaverkosto. [2]
	Vakiintunut verituotteiden kulutus. Verimakkara on suojattu joillain alueilla (esim. Thüringer Rotwurst, PGI), mikä vahvistaa kulttuurista hyväksyntää ja selkiyttää tuotespesifikaatioita. [3]
	Mahdollista jopa pakasteena kuljetus?
Espanja	Selkeä hygieniasääntely eläinperäisille elintarvikkeille EU:n suunnalta. Tunnetut vaatimukset keräykselle, käsittelylle ja jäljitettävyydelle [1].
	Iso lemmikkiruokateollisuus ja ostajaverkosto. [2]
	Kulttuurinen hyväksyntä elintarvikenicheen ja vakiintunut verituotteiden kulutus.
	Morcilla de Burgos on PGI-suojattu, mikä vahvistaa kulttuurista hyväksyntää ja selkiyttää tuotespesifikaatioita [4]
Iso-Britannia	Toimitusketju ratkaistava (Spraykuivaus)
	Sääntelyn läpinäkyvyys [5] on etu. FSA:n Manual for Official Controls sisältää ohjeistuksen “Edible Co-Products” (mukaan lukien veri) ja Animal By-Products –linjaukset ja käytännön tulkinnat saatavilla
	Iso lemmikkiruokateollisuus ja ostajaverkosto [2]
	Vakiintunut verituotteiden kulutus. Stornoway Black Pudding on PGI-suojattu, mikä vahvistaa kulttuurista hyväksyntää ja selkiyttää tuotespesifikaatioita [6]
Iso-Britannia	Toimitusketju on ratkaistava. Brexit lisää hallintovaatimuksia.

1. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/853/oj/eng>
2. FEDIAF 2022. https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2024/06/FEDIAF-Facts-Figures-2022_Online100.pdf
3. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0779&from=ET>.
4. Junta de Castilla y Leon 2014. https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/2017-calidad-diferenciada/nuevo_denominaciones/pliegos-de-condiciones/pliego-condiciones-agroalimentarios/morcilla_de_burgos_2018_09_05.pdf
5. FSA 2025. <https://www.food.gov.uk/business-guidance/chapter-212-edible-co-products>
6. UK Government 2021. <https://www.gov.uk/protected-food-drink-names/stornoway-black-pudding>

Taulukko 3.1b Maaprofiilit – Aasia.

Kiina	Aasian suurin lemmikkiruokamarkkina [1]. Lisäksi etuna peuran veren merkittävä lisäravinnekäyttö [2] ja myös muiden tuotevaihtoehtojen osalta nopeasti kasvava markkina. Tuontilemmikkiruokien osuus merkittävä, kuluttajat suosivat premiumia. Monimutkainen sääntely (GACC/SAMR) ja hitaat rekisteröintiprosessit. Logistiikka ja tulliprosessit haastavia.
Japani	Iso lemmikkiruokamarkkina. [3] Lisäksi etuna peuran veren merkittävä lisäravinnekäyttö [2]. Keskitetty kansallinen ostajaverkosto [4] Veri ei perinteisesti kuulu ruokakulttuuriin, joten elintarvikekäyttö haastavaa. Sääntely (MHLW) tiukka elintarvikepuolella. Tämä ei kuitenkaankoske lemmikkiruokaa kaikin osin. Lemmikkiruoka-polku on selkeämpi [5].
Etelä-Korea	Sääntelyn läpinäkyvyys [5] on etu. FSA:n Manual for Official Controls sisältää ohjeistuksen “Edible Co-Products” (mukaan lukien veri) ja Animal By-Products –linjaukset ja käytännön tulkinnot saatavilla. Kasvava pet food markkina, etenkin premium-tuotteissa [6]. Veri ei kuulu ruokakulttuuriin, joten elintarvikekäyttö rajoitettu. MFDS ja tuontisäännöt tiukentuneet. Vaatii paikallisen kumppanin markkinoille pääsyyn.

1. GlobalPETS. The pet industry in China. <https://globalpetindustry.com/news/the-pet-industry-in-china/>. Viitattu 15.8.2025.
2. Cognitive Market Research. 2025. Deer Blood Powders Market.
3. Grand View Research 2025. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/japan-pet-food-market-report>
4. Japan Pet Food Association. <https://petfood.or.jp/English/profile>
5. Ministry of Food and Drug Safety. Imported Food Safety. https://www.mfds.go.kr/eng/wpge/m_11/de0110021001.do. Viitattu 15.9.2025.
6. PetFair Network. Southeast Asia Pet Market. <https://petfair-sea.com/asia-markets/southeast-asia-pet-market/>. Viitattu 17.11.2025.

Taulukko 3.1c Poron veren eri muotojen käyttökohteet, edut ja haasteet.

Muoto	Käyttökohteet	Edut	Haasteet
Nestemäinen veri (tuore/pakastettu)	Elintarvike (veriruoat)	Luonnollinen, tuttu käyttö	Lyhyt säilyvyys, kylmäketju, painava
Kuivattu verijauhe	Lemmikkiruoka, Elintarvike, Tekninen käyttö (myös rehu)	Pitkä säilyvyys, kevyt, monikäyttöinen	Kuivausprosessi vaatii investointeja
Kapselit / tabletit	Lisäravinne (energia, rauta, immunitetti)	Premium-tuote, helppo logistiikka	Säätely tiukka, vaatii tutkimusnäyttöä, valmistus kalliimpaa kuin esim. verijauheen
Nesteuute / konsentraatti	Lemmikkiruoka / Elintarvike / Lisäravinne (Funktionaaliset juomat, TCM-tonicit)	Helppo käyttää juomiin	Säilyvyys rajallinen, vaatii stabilointia
Kosmetiikka-ainesosa, eristetyt komponentit	Lisäravinne, kosmetiikka, lääkkeet	Mahdollinen korkea arvo	Ei vielä vakiintunutta markkinaa, kehitystyö tarpeen

3.2 Käyttömahdollisuuksien kartoitus valituissa maissa

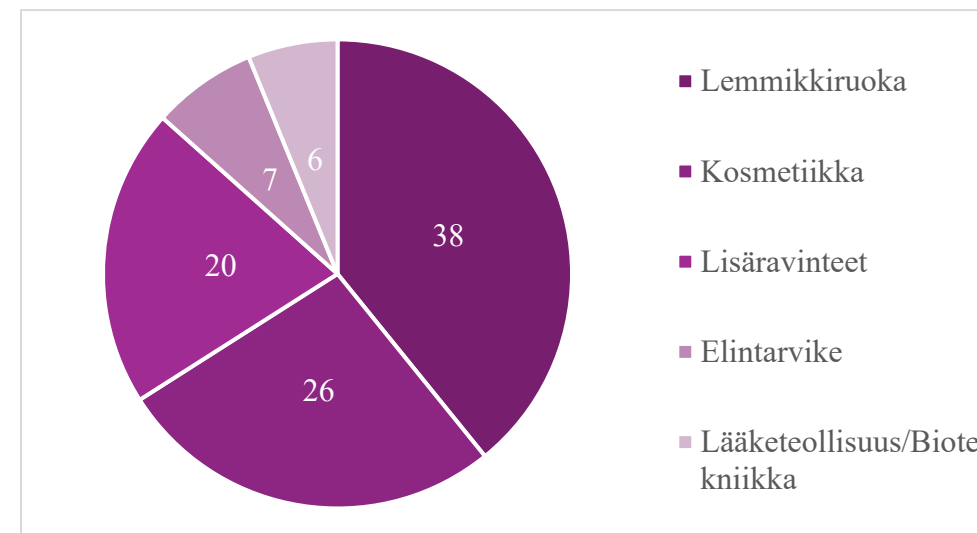
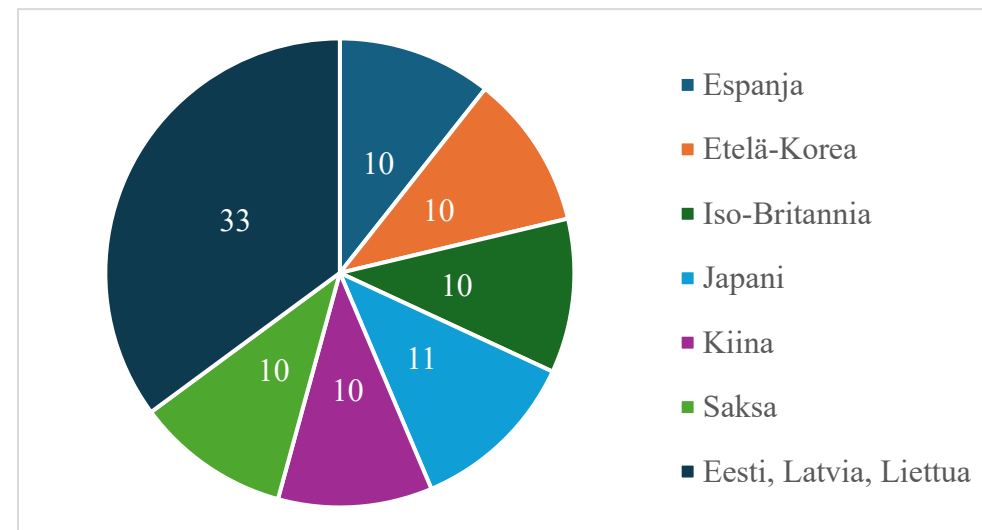
Tehtävän tavoite oli selvittää poron veren ja sen jakeiden käyttömahdollisuudet elintarvike-, lisäravinne- ja lääketieteellisyydessä kohdemarkkinoilla. Tavoite oli selvittää kohdemaissa toimivat yritykset tai toimijat, jotka voisivat hyödyntää poron verta raaka-aineena etenkin lemmikkiruoka-, elintarvike-, lisäravinne- ja kosmetiikkateollisuudessa. Toteutustapa oli verkkohaku, jonka perusteella koottiin tietokanta toimijoista, joilla voi olla kiinnostusta ostaa poron verta tai sen jakeita. Lisäksi yritysten tietoja etsittiin LinkedIn-alustalta. Kohdeyrityksiä tunnistettiin ensimmäisessä vaiheessa yhteensä 61 ja myöhemmin vielä 33 lisää. Niiden tiedot on kerätty Excel-muotoiseen tietokantaan, joka on luovutettu työn tilaajan käyttöön

3.3 Kv-markkinatarkastelu

Englanninkielinen yrityskysely lähetettiin ensiksi 61:lle toimijalle. Ensisijainen kontaktointitapa oli yritysten verkkosivujen kautta löytynyt yhteydenottolomake. Sähköpostiosoite yleistä yhteydenottoa varten löytyi kolmessa tapauksessa, eikä yhdenkään yrityksen tiedoista löytynyt suoria henkilöstön sähköpostiosoitteita. Ensimmäisellä kierroksella kyselyyn ei saatu yhtään vastausta.

Seuraavassa vaiheessa etsittiin LinkedIn:stä yrityksissä työskentelevien henkilöiden profileja ja lähetettiin heille suoraan viestiä. Lisäksi osalle näistä henkilöistä löydettiin sähköpostiosoite verkkohaulla, ja heille laitettiin viestiä myös sähköpostilla. Tälläkään tavalla ei saatu yhtään vastausta.

Kolmannessa vaiheessa kyselyä laajennettiin niin, että tarkasteluun otettiin myös Baltian maat. Näistä maista etsittiin yhteensä 33:n yrityksen tiedot. Erona aiempaan oli se, että useimmissa tapauksissa verkkohaulla löytyi yrityksen yleinen sähköpostiosoite ja useissa tapauksissa myös hankintaan tai tutkimukseen liittyvän henkilön suora sähköpostiosoite. Viesti ja kyselylinkki lähetettiin sähköpostitse kaikille 33:lle yritykselle. Tässä tapauksessa saatiin yksi kyselyvastaus (lemmikkiruokatuotanto) ja yksi vastaus sähköpostitse (elintarvikeala). Kumpikaan yrityksistä ei ollut kiinnostunut poron veren käytöstä tai halunnut saada aiheesta lisätietoa. Kaikkien kontaktoitujen yritysten jakaumat maittain ja toimialoittain on esitetty kuvassa 3.2. Osa yrityksistä toimi useilla kohdetoimialoilla.



Kuva 3.2 Kontaktoidujen yritysten jakauma maittain (ylempi) ja toimialoittain (alempi).

3.4 Kansainvälisen markkinatarkastelun tulosten pohdinta

Kansainvälisen markkinatarkastelun kyselyyn saatiin yrityksistä huolimatta vain kaksi vastausta. Yhtään vastausta, jossa olisi tunnistettu käyttömahdollisuuksia poron verelle ei saatu. Tämän vuoksi kyselystä ei saatu vastauksia tutkimuskysymyksiin. Seuraavassa on pohdittu mahdollisia syitä heikkoihin tuloksiin ja keinoja, miten kyseiset haasteet voisi jatkossa ohittaa. Näistä kooste on esitetty taulukossa 3.4.

3.4.1 Yhteydenottotavan ongelmat

Ensimmäinen kyselykierros lähetettiin pääosin yritysten yleisten verkkolomakkeiden kautta, joihin vastausprosentti on yleensä ollut matalampi kuin suorien yhteydenottojen. Lisäksi LinkedIn-yhteydenotot ja suorat sähköpostit jäivät ilman vastausta, mikä viittaa siihen, että viesti ei tavoittanut oikeita päätöksentekijöitä tai ei herättänyt luottamusta tai kiireellisyyttä.

Useimmissa tämän työn kohdemaissa yritysten organisaatiot ovat selvästi hierarkkisempia kuin Suomessa, eikä alemmilla työntekijöillä välttämättä ole valtuuksia vastata kyselyihin tai arvioida yhteistyöehdotuksia ilman esimiehen hyväksyntää. Lisäksi etenkin Aasiassa henkilökohtaiset kontaktit korostuvat ja ihmisten välinen luottamus on yhteistyön perusta, eikä vieraalta taholta tullut sähköpostikysely tai verkkolomakkeen viesti herätä luottamusta. On myös mahdollista, että tekniset yhteydenotto-kanavat (lomakkeet tai LinkedIn) eivät tavoita kohderyhmää luotettavasti muuten kuin paikallisella kielellä.

Kansainvälisten markkinoiden lähestymistä varten pyydettiin neuvoa Team Finlandin kansainvälistymispalveluista [1]. Haastattelussa selvisi, että Team Finland tarjoaa pääasiassa yrityksille tukea kansainvälisten markkinoiden lähestymiseen kahden pääkanavan kautta.

Ulkoministeriön asiantuntijaverkosto mahdollistaa yhteydet valitun kohdemaan kontakteihin ja auttaa kohdekyselyiden perillemenossa. Prosessi käynnistyy, kun yritys tai alueellinen toimija, kuten Naturpolis, ottaa yhteyttä Team Finlandin alueelliseen yhteyshenkilöön [2]. Tämän jälkeen järjestetään palaveri, jossa määritellään kohdemarkkina ja tarvittava tuki. Seuraavassa vaiheessa mukaan tulee

mahdollisesti kohdemaan asiantuntija, jonka kautta voidaan selvittää konkreettiset yhteistyömahdollisuudet.

Enterprise Europe Network (EEN) on maksuton kansainvälistymisverkosto, joka toimii yli 50 maassa ja tarjoaa pk-yrityksille kontakteja ja markkinatietoa. Prosessin käynnistää yritys ottamalla yhteyttä alueelliseen EEN-koordinaattoriin [3]. Tuloksena voidaan saada täsmäpalveluita, kuten potentiaalisten yhteistyökumppanien yhteystietoja ja markkina-analyysiä.

Taulukko 3.4 Kv-markkinatarkastelun mahdolliset haasteet ja ehdotetut ratkaisut.

Haaste	Ratkaisuehdotus
Yhteydenottotavan ongelmat	• Paikallinen kontakti tai välittäjä (esim. Team Finland, EEN) • Viesti omalla kielellä ja kulttuurisesti muokattuna • Henkilökohtainen lähestyminen (ei massapostitusta)
Aiheen heikko tunnettuus ja markkinarelevanssi	• Tunnettuuden lisääminen esim. tiedotteilla tai messujen kautta • Esitetään tarpeeksi laaja ja uskottava esittely projektista • Kohdistaminen alueille, joissa poro on jossain määrin tunnettu eläin • Kohdistaminen toimialoille, joissa eniten kiinnostusta Suomessa
Sääntely / Alkuperä	• Kohdistaminen maihin, joissa sääntely vastaa Suomea
Saatavuus ja logistiikka	• Esitetään tarkat saatavuustiedot (Suomessa pakastus, ulkomailla verijauheen valmistus ja varastointi)
Pienet volyymit ja epäselvä kaupallinen hyöty	• Esitetään konkreettinen hyöty ja tietoa saatavuudesta ja hinnoittelusta • Kohdistetaan kysely tarkemmin yrityksiin, joissa raaka-aineiden volyymi vastaa suunnilleen poron veren saatavuutta

1. Haastattelut. 27.6.2025 ja 17.9.2025. Kasvu- ja kansainvälistymiskoordinaattori Juha Elf, ELY / Team Finland.
2. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteystietojen haku. <https://asiantuntijahaku.ahp.fi/?search=team%20finland>
3. Enterprise Europe Network. Ota yhteyttä. <https://www.een.fi/ota-yhteytta/>.

3.4.2 Poron veren käyttöön liittyvät haasteet

Poron veri on hyvin spesifinen ja vähän tunnettu raaka-aine. Kansainvälisesti tunnetumpia ovat naudan, sian ja siipikarjan verijakeet, joita tuotetaan suurissa volyymeissa ja standardoiduissa muodoissa. Monet yritykset eivät todennäköisesti nähneet poron verta kaupallisesti merkittävänä vaihtoehtona tai eivät hahmottaneet sen erottuvia ominaisuuksia. Veri kuuluu EU:ssa ja Aasiassa tiukasti säädeltyihin eläinperäisiin sivutuotteisiin, joiden käyttöön vaaditaan monissa maissa paikallinen hyväksyntä ja erityiset sertifikaatit. On myös mahdollista, että konkreettisen liiketoimintaehdotuksen puuttuessa (esim. saatavat määrät, hinta, toimitusehdot), yrityksissä on arvioitu poron veren saatavuus ja volyymit liian pieniksi suhteessa logistisiin vaatimuksiin.

Yleisesti voidaan olettaa, että ulkomaisten yritysten hiljaisuus heijastaa osittain myös samoja esteitä, joita kotimaiset toimijat tunnistivat, mutta korostuneina: tuntemattomuus, rajallinen saatavuus, logistiikka ja kuluttajatrendit voivat heikentää kiinnostusta. Suomessa suurin kiinnostus löytyi lemmikkiruokia valmistavista yrityksistä, joissa niissäkin havaittiin mm. saatavuuteen liittyviä haasteita. Ne ovat vartenotettava syy heikkoon kiinnostukseen myös ulkomailla.

Suomalaisista kyselyyn vastanneista lisäravinne- tai kosmetiikka-alan yrityksistä yksikään ei pitänyt poron verta relevanttina raaka-aineena. Tämä liittyyne ainakin osittain globaaliin trendiin siirtyä pois eläinperäisistä tuotteista. Lääketieteen ja biotekniikan aloille on tyypillistä, että uusien tuotteiden kehitys on hidasta, kallista ja raskaasti säänneltyä. Tämän vuoksi poron veri on voitu nähdä liian marginaalisena raaka-aineena.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Työn toteutusta ohjasivat seuraavat tutkimuskysymykset (TK).

TK1. Mihin käyttötarkoituksiin poron verta ja sen jakeita (plasma, verisolut, verihiutaleet jne.) voitaisiin hyödyntää elintarvike-, lisäravinne- ja lääketeollisuudessa Euroopassa ja Aasiassa?

Tulosten perusteella kotimainen lemmikkiruokateollisuus on selkeästi lupaavin ja nopeiten skaalautuva käyttäjä Koillismaan poron verelle. Poron veren ravinnepitoisuus, vähäinen allergeenisuus ja eläinperäisten sivuvirtojen tuttuus reseptiikassa tukevat käyttöönottoa. Todennäköisesti lyhyellä tähtäimellä myös muissa maissa lemmikkiruokinta on poron verelle potentiaalisin käyttökohde, sillä lemmikkiruokien hintataso on muihin rehuihin verrattuna korkea, markkinat kasvavat nopeasti, eikä kuluttajien heikko hyväksyntä rajoita kysyntää.

Myös kotimaisessa elintarviketeollisuudessa näyttää olevan jonkin verran kiinnostusta poron verta kohtaan. Etenkin se on kiinnostavaa, että verelle nähdään mahdollista käyttöä leipomoalalla. Kansainvälisesti ajatellen elintarvikemarkkina voi olla haastava, sillä useimmissa maissa tunnetut veriruuat ja niiden kuluttajamarkkina perustuvat nimenomaan paikallisiin kulttuurin erityispiirteisiin, joita halutaan vaalia.

Poron veren lääke- ja lisäravinnekäyttö ei tällä hetkellä vaikuta realistiselta ainakaan kotimaan kyselyn perusteella. Poron veren ominaisuuksiin liittyvien tieteellisten tutkimusten pohjalta on kuitenkin mahdollista, että pitkällä tähtäimellä sille löytyy käyttökohteita esimerkiksi lääke- ja lisäravinne-teollisuudessa.

Kosmetiikkasektori on epätodennäköinen käyttökohde sekä nykyhetkellä että tulevaisuudessa, sillä se on globaalisti menossa pois eläinperäisistä ainesosista ja siten uusien tuotteiden kehitys pohjautuu useammin kasvi- kuin eläinperäisiin raaka-aineisiin.

TK2. Mitä olemassa olevia raaka-aineita poron verellä tai sen jakeilla voitaisiin teknisesti ja kaupallisesti korvata?

Kyselyn perusteella kotimaiset yritykset eivät useimmiten hae poron verestä korvaajaa muille raaka-aineille vaan uusia raaka-aineita tuotteisiin tai kokonaan uusia tuotteita. Yksi yritys mainitsi, että voisi korvata poron verestä saatavalla ravinnelissä (esim. rautalisä) synteettisen ravinnelisen. Yleisesti elintarviketeollisuus etsii edullisia ja kiertotaloutta tukevia vaihtoehtoja emulgointiaineille ja proteiiniinilille. Poron veren vähäinen allergeenisuus on tällöin etu.

TK3. Millainen on poron veren ja sen jakeiden markkinapotentiaali valituissa Euroopan ja Aasian maissa – erityisesti kysynnän laajuuden ja toimitusmuotovaatimusten näkökulmasta?

Kansainvälisistä kohdeyrityksistä ei saatu tietoa myöskään markkinapotentiaalista tai kysynnän laajuudesta. Heikko vastausprosentti voi kuitenkin kertoa osittain siitä, että kysyntää ei ole, koska kyseistä raaka-ainetta ei tunneta kohdemaissa. Lisäksi on tiedossa, että tuotantoeläinten verestä on maailmalla ylitarjontaa ja se on edullista, mikä varmasti nostaa kynnystä harkita eksoottisempaa verta uudeksi raaka-aineeksi. Vaikka poron veri ei olekaan peräisin tuotantoeläimestä, tätä ei välttämättä ulkomailla tiedetä eikä alkuperän etuja osata huomioida.

Suomalaiset lemmikkiruokia valmistavat yritykset toivoivat käyttöön ensisijaisesti verta kokonaisuudessaan ja mieluiten kuivattuna tai jauheena. Myös pakastettu veri käy raaka-aineeksi, jos kylmäketju saadaan toimivaksi. Osa yrityksistä olisi kiinnostunut yksittäisistä jakeista kuivattuna. Kauempana sijaitseville markkinoille on logistisista syistä mahdollista toimittaa poron verta vain kuivattuna / jauheena.

4.2 Yhteenveto käsittelytavoista ja markkinoista

4.2.1 Kotimaan markkinat

Pakastus on lyhyellä tähtäimellä käyttökelpoisin ratkaisu poron veren käsittelyyn kotimaan markkinoille. Jos kaikki Koillismaalla teurastuksen yhteydessä syntyvä poron veri kerättäisiin talteen, määrä olisi arviolta vähän alle 10 tonnia pakastettua verta vuodessa [1-2]. Kyselyvastausten perusteella yksittäinen lemmikkiruokatoimija voisi ostaa käytännössä koko tuotannon. Tämä on selkeästi lyhyellä tähtäimellä potentiaalisin käyttökohde, kunhan kylmäketju saadaan toimivaksi. Pakastus voitaisiin toteuttaa teurastamoissa paikan päälle, minkä jälkeen pakastettu veri kuljetetaan keskitettyyn kylmävarastoon edelleen kuljetusta varten.

4.2.2 Kansainväliset markkinat

Kansainvälisten markkinoiden kannalta pakastettu veri on epätodennäköinen vaihtoehto johtuen sen pilaantumisriskistä ja kylmäkuljetuksen kustannuksista. Siten realistisin käsittelyvaihtoehto on verijauheen valmistus. Poron veren kuiva-ainepitoisuus on n. 19–21 % [3], joten verijauhetta voisi teoriassa tuottaa n. 2 tonnia vuodessa. Jos oletetaan verijauheen osuudeksi lemmikkiruouassa n. 5 % [4], koko tuotanto riittäisi n. 40 tonniin valmista tuotetta. Tämä vastaa n. 0,2 %:a Suomen suurimman lemmikkiruokatehtaan tuotannosta, joten teoriassa määrän pitäisi upota helposti kasvussa oleville lemmikkiruokamarkkinoille [5]. Suomessa on aiemmin tuotettu verijauhoa mutta sen tuotanto lopetettiin kannattamattomana [6]. Vaikka kysyntää oli, veren nopea keruu ja kuljetus prosessointiin osoittautuivat vaikeiksi. Tähän voisi olla ratkaisu investoida paikalliseen, pienen mittakaavan käsittelyratkaisuun.

Poron veren tuottajien näkökulmasta verijauheen valmistus tai kansainväliset markkinat eivät kuitenkaan tarjoa lisäarvoa verrattuna pakastukseen ja kotimaan markkinoihin, mikäli tuotteelle ei löydetä ostajaa, joka takaa investoinnin kannalta järkevän hinnan ja kohtuullisen varmuuden kysynnän jatkumisesta. On vaikeaa arvioida, voisiko tällainen toimija löytyä suurten volyymien teollisuudesta, kuten

lemmikkiruuan tai elintarvikkeiden tuotannosta, kun tuotantoeläinten verta on saatavilla ylimäärin ja edullisesti [7]. Mahdollista on, että joku toimija löytää tästä niche-tuotteen mahdollisuuden ja haluaa hyödyntää esim. poron veren tutkittuja erityisominaisuuksia, luonnollista alkuperää tai arktista brändiä. Asiaa voisi selvittää aiemmin mainittujen UM:n ja EEN:n kanavien kautta.

4.2.3 Markkinoiden kehitys hankkeiden kautta

Edellisen kanavien lisäksi kansainvälisten markkinoiden kehittymistä voisi edesauttaa tutkimusyhteistyön kautta esim. lisäraavinne- ja lääketeollisuuden kanssa. Yhteistyötä voisi toteuttaa aluksi myös tuottajälähtöisesti niin, että haetaan esimerkiksi alueellista T&K-rahoitusta ja etsitään konsortioon mukaan yrityksiä. Tällaiset hankkeet ovat tyypillisesti hyviä alustoja saada teollisuus kiinnostumaan jostain tietystä raaka-aineesta. Hankkeistus vaatii veren tuottajien motivaation ja resursseja. Toisaalta pohjoinen näkökulma ja yhtymäkohta saamelaiskulttuuriin voivat avata tällaiselle tutkimukselle rahoituskanavia, jotka eivät ole muutoin käytettävissä. Mikäli merkittävä lisäraavinne- tai lääketeollisuuden toimija saadaan kiinnostumaan poron veren käytöstä ja siihen liittyvästä tutkimuksesta, voi se jo yksin tuoda huomattavan liiketoimintamahdollisuuden veren tuottajille.

1. Jaurun, M ym. (2019). Poroteurastuksen kehittämisen painopisteet. Lapin amkin julkaisuja. D. Muut julkaisut 12/2019. Lähteessä on ilmoitettu veren osuus sivuvirroista.
2. Macon Oy. (xxxx). Kuusamon kiertotalous 2030 – hanke, Työpaketti 1: Materiaalivirtojen analyysi. <https://www.kuusamo.fi/tiedostot/tyopaketti-1-materiaalivirtojen-analyysi-loppuraportti/>. Viitattu 7.11.2025. Lähteessä on ilmoitettu porosivuvirtojen määrä Koillismaalla.
3. Nieminen, M., & Timisjärvi, J. (1983). Blood composition of the reindeer. II. Blood chemistry. Rangifer, 3(1), 16-32.
4. Shandong Forward (2024). Application Of Blood Meal in Pet Feed. <https://www.shandongforward.com/news/application-of-blood-meal-in-pet-feed-75003309.html>. Viitattu 7.11.2025.
5. VAFO (2023). VAFO officially opens the largest pet food factory in Finland. <https://www.vafo.com/vafo-officially-opens-the-largest-pet-food-factory-in-finland>. Viitattu 7.11.2025.
6. Haastattelut N.N. 13.8.2025 ja 2.10.2025. Eläinperäisten sivuvirtojen käytön asiantuntija.
7. Scherhauer, S. ym. (2020). Environmental assessment of the valorisation and recycling of selected food production side flows. Resources, Conservation and Recycling, 161, 104921.



macon

macon.fi