

Tuomas Kuhmonen, Atte Penttilä, Irene Kuhmonen, Marjatta Selänniemi,  
Riikka Saarimaa, Anni Savikurki, Kaisa Karttunen

## SUOMEN RUOKAJÄRJESTELMÄN HAAVOITTUVUUS: KESKINÄISRIIPPUUKSIEN VERKKO TOIMINTAKYVYN HAASTEENA

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

TUTU eJULKAISUJA 7/2023

**SUOMEN RUOKAJÄRJESTELMÄN  
HAAVOITTUVUUS:  
KESKINÄISRIIPPUVUUKSIEN VERKKO  
TOIMINTAKYVYN HAASTEENA**

Tuomas Kuhmonen  
Atte Penttilä  
Irene Kuhmonen  
Marjatta Selänniemi  
Riikka Saarimaa  
Anni Savikurki  
Kaisa Karttunen

**Tuomas Kuhmonen**

Tutkimusjohtaja  
Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto  
tuomas.kuhmonen(a)utu.fi

**Atte Penttilä**

Tutkija  
E2 Tutkimus  
atte.penttila(a)e2.fi

**Irene Kuhmonen**

Projektitutkija  
Jyväskylän yliopiston Kauppakorkeakoulu  
irene.a.kuhmonen(a)jyu.fi

**Marjatta Selänniemi**

Vanhempi asiantuntija  
E2 Tutkimus  
marjatta.selanniemi(a)e2.fi

**Riikka Saarimaa**

Tutkimuskoordinaattori  
Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto  
riikka.saarimaa(a)utu.fi

**Anni Savikurki**

Vanhempi asiantuntija  
E2 Tutkimus  
anni.savikurki(a)e2.fi

**Kaisa Karttunen**

kaisa.karttunen(a)kolumbus.fi



Maa- ja metsätalous-  
ministeriö

Copyright © 2023 Kirjoittajat & Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

ISBN 978-952-249-596-9 (pdf)  
ISSN 1797-1322

Julkaistu verkossa: <https://www.utupub.fi>

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

Turun kauppakorkeakoulu  
20014 TURUN YLIOPISTO

Turku: Rehtorinpellonkatu 3, 20500 TURKU  
Helsinki: Korkeavuorenkatu 25 A 2, 00130 HELSINKI  
Tampere: Åkerlundinkatu 2, 33100 TAMPERE

[www.utu.fi/ffrc](http://www.utu.fi/ffrc)  
[tutu-info@utu.fi](mailto:tutu-info@utu.fi)



# SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE .....	4
1. JOHDANTO.....	5
1.1. Tausta ja tavoite.....	5
2. AINEISTOT JA MENETELMÄT .....	11
3. VAIHTOEHTOISET RUOKAJÄRJESTELMÄT .....	16
4. HAAVOITTUVUUDET .....	19
4.1. Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet .....	24
4.2. Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet .....	41
4.3. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuudet .....	45
5. VUOROVAIKUTUSSUHTEET HAAVOITTUVUUKSIEN TAUSTALLA.....	50
5.1. Vuorovaikutussuhteet .....	50
5.2. Murtautumispisteet haavoittuvuuksien vähentämiseksi .....	69
6. HAAVOITTUVUUKSIEN JUURISYYT JA NIIDEN POISTAMINEN.....	73
6.1. Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt .....	73
6.2. Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt.....	101
6.3. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt .....	102
6.4. Juurisyiden poistaminen .....	104
7. ENTINEN VAI UUSI SUUNTA? .....	117
8. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖS .....	120
LÄHDELUETTELO .....	124
LIITTEET .....	129

# ESIPUHE

”Suomen ruokajärjestelmän haavoittuvuus” -tutkimuksessa arvioitiin ruokajärjestelmämme heikkouksia, ja niitä keinoja, joilla mahdollisiin ongelmiin voitaisiin vastata. Tutkimustuloksista ilmenee, että heikkouksia ja ongelmia on, mutta peli ei ole vielä menetetty. Ruokajärjestelmän moninaisuutta kehittämällä tulevaisuus on nykyisyyttä parempi.

Tämän tutkimushankkeen vastuullinen tutkija oli Tuomas Kuhmonen. Muut tutkimustiimin jäsenet ja heidän kotipesänsä ilmenevät tästä hankkeen loppuraportista. Kiitos tutkijoille upeasta työstä!

Tutkimuksen päärahoitus tuli Maatilatalouden kehittämisrahastosta ja osittain hanketta rahoitti MTK. Kiitos rahoittajille, ilman rahoitusta hanke ei olisi valmistunut.

Tutkimushankkeen ohjausryhmän muodostivat aakkosjärjestyksessä: Markus Eerola (MTK), Tarja Haaranen (YM), Juha Mantila (HVK), Harri Mäkivuokko (ProAgria), Jarmo Salonen (MMM), Heli Tammi (ETL, hankkeen alkupuoli) ja Jyri Valmu (ETL, hankkeen loppupuoli). Kiitos aktiivisesta osallistumisesta ja monipuolisesta kommentoinnista.

Tämä tutkimus kuuluu pääluokkaan tulevaisuuden tutkimus. Jokaisen on syytä muistaa, että aina tulevaisuus ei ole niin ruusuinen kuin toivoisimme, ja ruusuissakin on piikkejä. Lisäksi asioilla on joskus tapana saada yllättäviäkin käännteitä, sillä kriisit ja onnettomuudet ovat osa elämäämme, valitettavasti ja joskus myös onneksi.

Lopuksi on syytä kiittää niitä lukuisia asiantuntijoita, joita tutkimusryhmä on eri yhteyksissä hiillostanut kysymyksillä ja uteluilla. Kiitämme teitä yhdessä ja erikseen, sillä jokainen näkemys historiasta, nykyisyydestä ja tulevaisuudesta on ollut arvokas.

Helsingissä 25.9.2023

Jarmo Salonen

Ohjausryhmän puheenjohtaja

# 1. JOHDANTO

## 1.1. Tausta ja tavoite

Ruokajärjestelmien tulevaisuuskuva on lukuisissa tutkimuksissa ja ennakointiraporteissa varsin yhdenmukainen. Ruokajärjestelmät joutuvat sietämään nykyistä enemmän erilaisia shokkeja, nykyistä suurempia vaihteluvälejä ja nykyistä suurempaa ennakoimattomuutta. Ruokajärjestelmän toimintaa määrittävien tekijöiden painoarvot ja hierarkiat vaihtelevat aiempaa enemmän ja nopeammin. Tämä haastaa myös Suomen ruokajärjestelmän sopeutumis- ja muutoskyvyn. Koska ruokajärjestelmän olemassaolon tarkoitus on ruokaturvan ja riittävän ravitsemuksen tuottaminen kaikissa olosuhteissa siitä riippuvaisille ihmisille, ruokajärjestelmän **haavoittuvuus** on yhteiskunnallisesti kriittinen kysymys.

Haavoittuvuuden käsitteen muodostuminen juontuu kylmän sodan aikakaudesta. 1970-luvulla monet tutkijat ja aktivistit heräsivät maailman eriarvoisuuteen ja siihen, että erilaiset katastrofit eivät vaikuttaneet samoin kaikkiin ihmisryhmiin. Kysymykseksi muodostuikin, miten ja miksi riskit kasautuvat tiettyille ihmisryhmittymille eikävtkä kaikille tasaisesti (Bankoff 2019), ja minkälaiset tekijät johtavat vaikuttavat alttiuteen menetyksille (Zakour & Gillespie 2013). Tätä riskien kasautumista ja kokemusten eriytymistä alettiin kutsua haavoittuvaisuudeksi (Adger 2006). On myös hyvä huomioida, että kokemus riskeistä on hyvin subjektiivista, eikä sama uhka tai vaara tuota samankaltaista riskiä kaikille, oli kyse sitten yksityishenkilöstä tai laajemmin järjestelmästä (Alaszewski 2015; Boholm 2003). Haavoittuvuus oli siis alun perin termi, jota käytettiin kritisoidessa maailman talouspoliittisen kehityksen eriarvoisuutta ja sitä, miten eri ryhmät selviytyvät erinäisten häiriöiden kuten luonnonkatastrofien kohdassa (Janssen & Ostrom 2006).

Viime aikoina koronavirusepidemia, uhka ilmastopakolaisuuden merkittävästä lisääntymisestä, hybridi-vaikuttaminen, alueelliset konfliktit ja kauppasotien riski ovat herättäneet kuluttajat ja päättäjät huomaamaan ruokajärjestelmän haavoittuvuuden riskit. Suomessa kuten monissa muissakin teollistuneissa maissa huoltovarmuusajattelu nojaa hyvien olosuhteiden ja tilapäisten poikkeusolojen maailmanmalliin. Näissä maissa on omaksuttu teollinen, tuontipanoksista ja niiden jatkuvasta saatavuudesta riippuvainen, fossiilienergiaan perustuva ja keskinäisriippuvuuteen luottava ruokajärjestelmä (Kummu ym. 2020). Monet vallalla olevat kehityssuunnat tekevät ruokajärjestelmästä entistäkin haavoittuvamman, kuten ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat sään ääri-ilmiöt, kiihtyvä lajikato, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden rapautuminen tai syvenevä keskittymiskehitys (Paloviita ym. 2016; Rimhanen ym. 2023). Jotkin kehityssuunnat ja -ennusteet vievät toteutuessaan ruokajärjestelmää yhä haavoittuvamman suuntaan: ilmastonmuutos, oikeudenmukaisuuskysymykset, keskittyminen, nurmea

hyödyntävän ja lantaa tuottavan kotieläintalouden supistuminen jne. (IPES-Food 2017; Kortetmäki 2018; Paloviita ym. 2016, 2017; Puupponen ym. 2017). Monia tämän maailmanmallin riskejä ja ulkoisvaikutuksia (mm. ympäristö, terveys, ihmisoikeudet, huoltovarmuus) ei ole hinnoiteltu, ja siksi niistä aiheutuvat ongelmat ja kustannukset tulevat näkyviksi vain poikkeustilanteissa. Monet ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ovatkin **"potentiaaleja"**, jotka voivat toteutua tiettyjen olosuhteiden vallitessa. Haavoittuvuudet eivät välttämättä tule esiin, jos toimintaympäristö on vakaa. Siksi haavoittuvuuksien etsintä ja tutkiminen ennakoivasti onkin haavoittuvuusajattelun keskiössä. Olemme eläneet vuosikymmeniä "hyvin toimivassa maailmassa", jossa on voitu keskittyä järjestelmän hienosäätöön, tuottavuuden parantamiseen ja sääntelyn yksityiskohtaistamiseen, mutta samalla kykymme kuvitella "huonosti toimivaa maailmaa" olen ajan myötä heikentynyt. Vahvasti institutionalisoitunut, vakiintunut ruokajärjestelmämme olomuoto - regiimi - on ohjannut tapaamme toimia sen osana mutta myös kaventanut ajatteluamme.

Ruokajärjestelmällä kuten muillakin yhteiskunnan järjestelmillä on taipumus organisoitua tietynlaiseksi **regiimiksi**, hallitsevaksi rakenteeksi ja tavaksi toimia (Geels & Schot 2007; Holtz ym. 2008; Svensson & Nicolieris 2018). Regiimien muotoutumista ja toimintaa ohjaavat voimakentät, joita systeemiajattelussa kutsutaan attraktoreiksi (Byrne & Callaghan 2014; Kuhmonen 2017; Room 2011). Kansainväliset ja kansalliset ruokajärjestelmät ovat pohjimmiltaan mutkikkaita sopeutuvia järjestelmiä (Complex Adaptive System, CAS). Attraktorit puolestaan voivat liittyä systeemin materia- ja energiaperustaan, uskomus- ja normijärjestelmiin, vallitsevaan teknologiaperustaan yms. Regiimeillä on myös elinkaari: ne syntyvät, vahvistuvat, vakiintuvat, kangistuvat ja lopulta purkautuvat ja muuttuvat toisenlaiseksi tai korvautuvat uudella regiimillä (Sundström & Allen 2019; Walker & Salt 2006). Regiimin käsite on keskeinen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien ymmärtämisessä. Kypsä, institutionalisoitunut regiimi pyrkii vastustamaan perusteellisempaa muutosta muun muassa jaettujen uskomusten ja odotusten, sopimusten, keskittyneen vallan, uponneiden kustannusten ja muiden polkuriippuvuutta ylläpitävien tekijöiden kautta (Fuenfschilling & Truffer 2014; Geels 2004; Mahoney 2000). Samalla tässä elinkaaren vaiheessa oleva regiimi karsii ruokajärjestelmästä monimuotoisuutta, joka olisi välttämätöntä uudenlaiseen toimintaympäristöön sopeutumisessa tai kriisin kohdatessa.

Pääosin tästä syystä ruokajärjestelmän regiimien muutokset eivät olekaan historian saatossa tapahtuneet pehmeästi ja suunnitelmallisesti vaan syvien ja nopeiden kriisien kautta (kuvio 1). Suomalaisen ruokajärjestelmän historiallista kehitystä tarkasteleva analyysi osoittaa, että lukuun ottamatta viimeisintä regiimin vaihdosta kansallisesta, protektionismiin pohjautuvasta ruokajärjestelmästä globaaliin, suhteelliseen etuun pohjautuvaan ruokajärjestelmään 1990-luvulla EU-jäsenyyden myötä, kaikissa aikaisemmissa vaihdoksissa 700 vuoden aikana on ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ovat puhjenneet ruokakriiseiksi (Kuhmonen & Kuhmonen 2023a). Tuolloin haavoittuvuuksien toteutuminen on näkynyt



nälänhätinä tai ruoan saatavuuden radikaalina heikentymisenä (1695-1721, 1866-1868, 1918, 1939-1944); toki viimeisimmänkin muutoksen yhteydessä 100.000 ihmistä joutui turvautumaan ruoka-apuun.

Vuosi	Regiimi	Vaiheet
1350 1400 1450 1500 1550 1600 1650 1700	Laajentumisregiimi 1334–1721	<p><b>Kasvu 1334–1550:</b> Asutuksen laajentuminen uusille alueille, käyttämättömien alueiden vapaa käyttöönottooikeus, kruunu hyötyy kasvavina verotuloina.</p> <p><b>Kangistuminen 1550–1694:</b> Talonpojat kruunun ja aateliston palveluksessa: sotaväkivelvoitteet, raskaat verot kruunulle ja palvelukset aatelistolle.</p> <p><b>Purkautuminen 1695–1721:</b> Läänitysten purkaminen, nälänhätä 1695-1696 (25-30 % kuolee), talonpoikia kaatuu sodissa 1700-1721, sairaudet leviävät.</p>
1750  1800	Edistysregiimi 1722–1868	<p><b>Uudelleenorganisointuminen 1722–1749:</b> Maataloushype ja monipuolistuminen, laajentuneet torpanperustamisoikeudet, aateliston etuoikeuksien purku.</p> <p><b>Kasvu 1750–1809:</b> Rauhallinen ajanjakso, maatalousviennin ja -koulutuksen alku, torppien kasvu, isojako tehostaa ja vapauttaa viljelyä, suuri väestönkasvu.</p> <p><b>Kangistuminen 1810–1865:</b> Ruotsin valtapiiiristä Venäjän valtapiiiriin, kaskiviljely, väestö kaksinkertaistuu, viljantuotanto taantuu ja tuonti Venäjältä kasvaa.</p> <p><b>Purkautuminen 1866–1868:</b> Toimeentuloperustainen viljely ei kykene ruokkimaan kansaa, 1867-1868 kato- ja tautivuodet.</p>
1850  1900	Karjatalousregiimi 1869–1918	<p><b>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1869–1904:</b> Karjatalouden ja voimaperäisen viljelyn kasvu, peltoviljelyä lähes kaksinkertaistuu, metsille taloudellinen arvo, kaupallisen maatalouden alku, väestön liikkuvuuden kasvu.</p> <p><b>Kangistuminen 1905–1917:</b> Maatalouden ja ammattikunnan keskusjärjestöt syntyvät, yhä kasvava tuonti ja vienti, levottomuudet ja itsenäisyys 1917.</p> <p><b>Purkautuminen 1918:</b> Pula leipäviljasta, sisällissota 1918 (talonpojat ja maattomat), elintarvikesäännöstely 1917-1920.</p>
	Esimoderni regiimi 1919–1944	<p><b>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1919–1929:</b> Torppareille itsenäisyys, 92 000 uutta itsenäistä tilaa, tuontisuoja alku, ruuan niukkuudesta ajoittaisiin ylijäämiin.</p> <p><b>Kangistuminen 1930–1938:</b> Yleinen lama 1930-luvulla ja sitten vahva kasvu, maataloustukien alku, vahva tuontisuoja.</p> <p><b>Purkautuminen 1939–1944:</b> Ruokapulat ja sotatalous, vahva hinta- ja jakelusäännöstely ruokahuollon turvaamiseksi.</p>
1950	Modernisaatioregiimi 1945–1994	<p><b>Uudelleenorganisointuminen 1945–1955:</b> Sodan jälkeen siirtolaisten asutus, 100 000 uutta tilaa, vahva omavaraisuuspolitiikka.</p> <p><b>Kasvu 1956–1969:</b> Tuotanto-orientoituneen maatalouden tukipolitiikan institutionalisoituminen, uusia koneita ja erittäin tuottavia fossiilipanoksia.</p> <p><b>Kangistuminen 1970–1989:</b> Ristiriitaisen politiikan aika kun tuotantoa tuetaan ja rajoitetaan, tuottavuuden kasvu, ylijäämät, suuret valtion maatalousmenot.</p> <p><b>Purkautuminen 1990–1994:</b> EU-jäsenyyden ennakointi ja politiikan sopeuttaminen, aiempi politiikka umpikujassa, yli 20 % pellosta kesannolla.</p>
2000	Globalisaatioregiimi 1995–	<p><b>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1995–1999:</b> EU-jäsenyys ja EU-hinnat, sisämarkkinat, monipuolistuminen, ympäristöpolitiikka, omavaraisuuspolitiikan loppu.</p> <p><b>Kangistuminen 2000–:</b> Keskittyminen ruokaketjun kaikissa osissa, erikoistuminen, elintarvikkeiden kauppataseen jatkuva heikkeneminen, kannattavuusongelmat.</p>

Kuvio 1. Suomen ruokajärjestelmän regiimit 1334-2022 (Kuhmonen & Kuhmonen 2023a).

Kullakin ruokaregiimillä ja sen elinkaarivaiheella on omat haavoittuvuutensa (Allison & Hobbs 2004; Antoni ym. 2019; Sinclair ym. 2014; Vang Rasmussen & Reenberg 2012). Osa haavoittuvuuksista on johtanut ruokajärjestelmän kriisiytymiseen ja ainakin osittaiseen resilienssin menetykseen (Béné ym. 2016; Carefoot & Sprott 1969; Clapp 2023; FAO 2021; Garnsey 2009; Tauger 2011). Suomessakin historian saatossa monen maatalous- ja ruokaregiimin kasvun siemenet ovat lopulta muuttuneet regiimin elinkaaren aikana sen hajoamisen moottoreiksi (Kuhmonen & Kuhmonen 2023a, b). Esimerkiksi niityiltä saadun karjanlannan ja kaskeamisessa vapautuneiden ravinteiden varaan rakentunut edistysregiimi ajautui lopulta ankaraan ravinnepulaan nopean väestönkasvun paineessa ja korvautui karjatalousregiimillä. Tuon regiimin kasvu perustui vahvasti vapaakauppaan, joka loppui ensimmäiseen maailmansotaan ja ajoi taas kansan ruokapulan partaalle. 1800-luvun loppupuolen vapaakauppa-aika kääntyi pitkäksi protektionismin ja mittavan maataloustuen aikakaudeksi (esimoderni ja modernisaatioregiimi), joka ajautui umpikujaan ja neuvottomuuden tilaan muun muassa kalleutensa vuoksi. EU-jäsenyyden myötä palattiin taas laajaan vapaakauppaan unionin sisällä (sisämarkkinat) ja ulkopuolella (kauppasopimukset). **Paitsi että monen regiimin kasvun siemenistä on tullut sen tuhon airueita, monta kertaa uusi suunta on löytynyt edellisen regiimin ”kääntöpuolelta”.**

On luultavaa, että nykyinen keskinäisriippuvuuteen, erikoistumiseen ja mittakaavaetuihin, mittavaan maataloustukeen, globalisaatioon ja fossiilitalouteen perustuva ruokaregiimi ei elä ikuisesti sekään, vaan korvautuu aikanaan jollakin toisella. Mikä sitten uuden regiimin rakenne ja sisältö tuleekaan olemaan, se tulee kantamaan mukanaan omanlaisiaan haavoittuvuuksia.

\*\*\*

**Tämän tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa ja arvioida ruokajärjestelmän keskinäisriippuvuuksista aiheutuvia haavoittuvuuksia sekä pohtia keinoja niiden vähentämiseksi.** ”Ruokajärjestelmä on ruuan tuotannon ja kulutuksen kokonaisuus, ja se sisältää maatalousjärjestelmän, ruuan markkinoinnin, jalostuksen, kuljetuksen, hankinnan ja kulutuksen sekä ruokaa koskevan päätöksenteon ja instituutiot” (Karttunen ym. 2014, 16). On myös hyvä huomata, että ruokajärjestelmä ei ole synonyymi ruokaketjulle, joka keskittyy lähemmin ruuantuotannon ketjuun ”maataloudesta elintarviketeollisuuden ja kaupan kautta kuluttajalle” (Kihlström & Taivalmaa 2014, 6).

Koska nykyinen ruokajärjestelmä perustuu keskinäisriippuvuuksille, näistä aiheutuvat haavoittuvuudet ovat tavallaan järjestelmän hyväksytyt ja sisäänrakennettu ominaisuus, vaikka tätä puolta halvan ruuan sekä tuonti- ja tukiriippuvuuden politiikasta ei olisikaan laajalti tiedostettu. Haavoittuvuudet eivät tule koko voimallaan esille niin kauan, kun toimintaympäristö on vakaa ja järjestelmässä ei ole merkittäviä

sisäisiä häiriöitä. Jos haavoittuvuuksia halutaan vähentää, niiden tunnistaminen ja keskinäisriippuvuuk-  
sien roolin ymmärtäminen erilaisissa tilanteissa on välttämätön ensiaskel. Kun ruokajärjestelmän sys-  
teemisistä ominaispiireistä aiheutuvat haavoittuvuudet on tunnistettu, on mahdollista pohtia keinoja  
niiden vähentämiseksi esimerkiksi vaihtoehtoisissa tulevaisuuden toimintaympäristöissä.

Tutkimus vastaa neljään kysymykseen:

- 1) Millaisia haavoittuvuuksia Suomen nykyisessä ruokajärjestelmässä on (**haavoittuvuudet**)?  
*Monet nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksista liittyvät tuontiriippuvuuteen, keskittyneeseen  
toimintamalliin, vähäiseen liikkumavaraan ja muutoskykyyn sekä ympäristön heikkenevään tilaan.  
Vallitseva regiimi on vähentänyt esimerkiksi maatilojen joustavuutta ja muutoskyvyn edellyttämää  
pelivaraa (slack) ja ruokajärjestelmän toimijoiden monimuotoisuutta.*
- 2) Mistä ruokajärjestelmän rakenteellisista ja toiminnallisista ominaisuuksista ja niiden keskinäis-  
riippuvuuksista haavoittuvuudet johtuvat (**keskinäisriippuvuudet**)? *Haavoittuvuudet ovat sys-  
teemisiä. Ne johtuvat toimintayksiköiden sisäisistä ja toimijoiden välisistä keskinäisriippuvuuksista,  
erilaisista kynnsarvoista, uponneista kustannuksista yms. Nykyisen ruokajärjestelmän haavoittu-  
vuutta luovien ja ylläpitävien keskinäisriippuvuuksien tuntemus on edellytys kohdennetuille toimille  
niiden poistamiseksi (leverage points).*
- 3) Miten haavoittuvuudet muuttuvat ruokajärjestelmän vaihtoehtoisissa tulevaisuuspoluissa  
(**skenaariot**)? *Haavoittuvuudet muuttuvat, jos ruokajärjestelmän kehityspolku muuttuu. Suomen  
ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien pysyvyyttä on mahdollista arvioida laatimalla vaihtoehtoisia  
kehitysuria ja vertailemalla niissä esiintyviä haavoittuvuuksia. Skenaarioissa kehityspolun ominais-  
piirteet korostuvat ja niihin liittyvät haavoittuvuudet on siksi mahdollista tunnistaa helpommin.*
- 4) Miten haavoittuvuuksia voidaan vähentää keskinäisriippuvuus tunnistaen (**toimijaverkkoana-  
lyysi**)? *Koska haavoittuvuuksista valtaosa liittyy panosten ja tuotosten tai toimijoiden muodostamiin  
keskinäisriippuvuuksiin, niiden poistaminen luo uusia haavoittuvuuksia. Toimijaverkkoanalyysi mal-  
lintaa ruokajärjestelmän sisäisiä vuorovaikutus- ja riippuvuussuhteita. Sen avulla on mahdollista ar-  
vioida keinoja haavoittuvuuksien vähentämiseksi siten, että tässä otetaan huomioon myös haavoit-  
tuvuuksien siirtymät toisaalle järjestelmässä.*

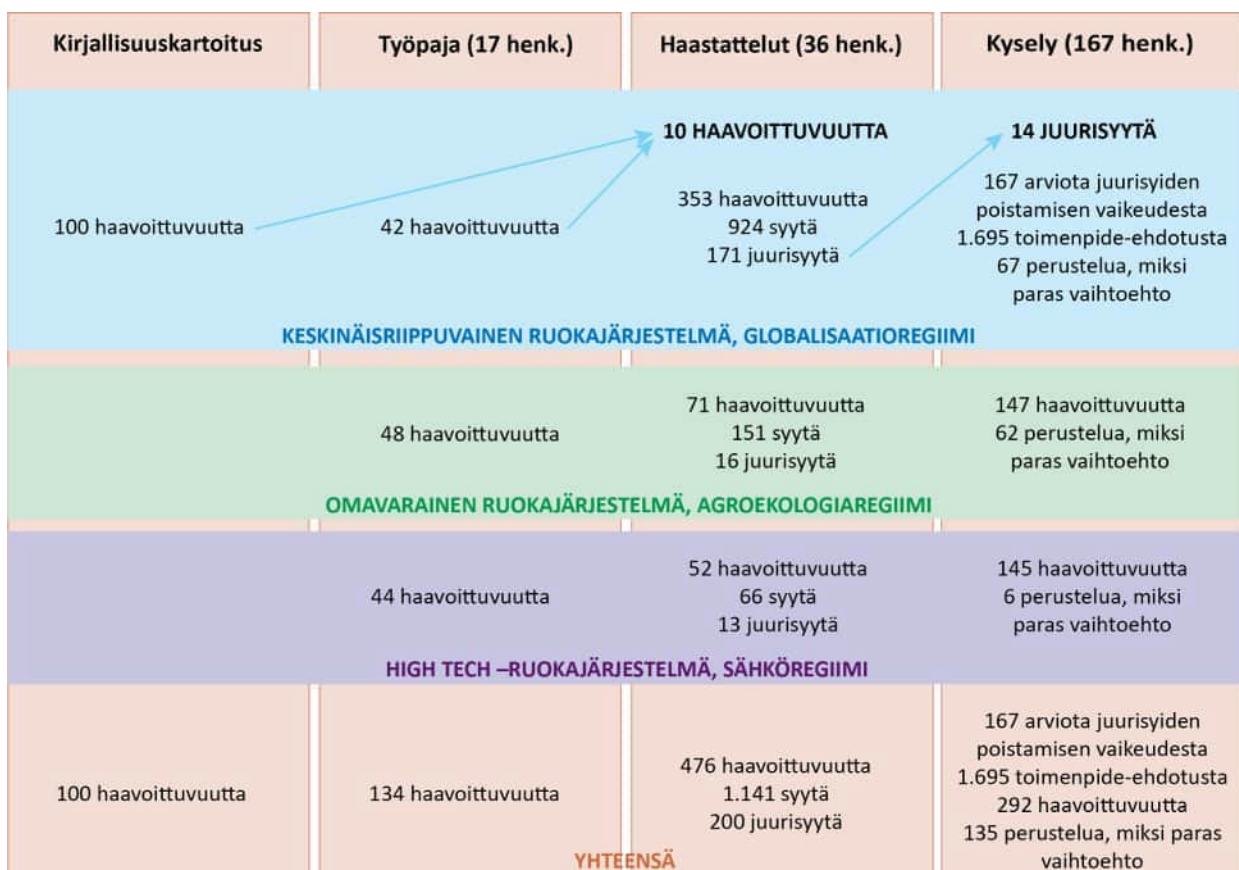
Raportin luvussa 2 kuvataan käytetyt aineistot ja menetelmät. Luvussa 3 kuvataan lyhyesti nykyisen  
keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän eniten esillä olleet vaihtoehdot: omavarainen ruokajärjestelmä  
ja high tech -ruokajärjestelmä. Luvussa 4 esitellään nykyisen ja vaihtoehtoisten ruokajärjestelmien

tunnistettuja haavoittuvuuksia ja luvussa 5 nykyisen haavoittuvuuksien taustalla olevia vuorovaikutussuhteita. Luvussa 6 kuvataan haavoittuvuuksia ylläpitäviä juurisyitä sekä toimenpiteitä, joilla juurisyyt voitaisiin mahdollisesti poistaa. Luvussa 7 keskustellaan koko tutkimuksen synnyttämistä johtopäätöksistä.

## 2. AINEISTOT JA MENETELMÄT

Tutkimus on luonteeltaan monimenetelmätutkimus. Denzin (1979, 13) perustelee tämän lähestymistavan tärkeyttä näin: "Jos kukin tutkimusmenetelmä paljastaa erilaisia puolia todellisuudesta, mikään menetelmä ei voi paljastaa todellisuuden kaikkia puolia, minkä vuoksi ... on käytettävä useita menetelmiä samojen tapahtumien analysoimiseksi". Tutkimuksessa onkin käytetty aineisto-, tutkija- ja menetelmätriangulaatiota (emt., 237) saman ilmiön ymmärtämiseksi.

Tutkimusprosessi käynnistyi **kirjallisuuskartoituksella**, jossa tunnistettiin ruokajärjestelmiin liittyviä haavoittuvuuksia paitsi Suomesta myös muista maista (kuvio 2). Tämä tuotti 100 erilaista haavoittuvuutta ja avasi haavoittuvuuksien kirjon niiden toteutumisen vaikutusten laajuutta: tuotanto-ongelmia, markkinaongelmia, eläin- ja kasvitauteja, vaarantunutta elintarviketurvallisuutta, ympäristöongelmia, ruokapulia, nälänhätää ja sotia.



**1.002 haavoittuvuutta – 1.141 syytä – 200 juurisyytä – 167 arviota juurisyiden poistamisen vaikeudesta – 1.695 toimenpide-ehdotusta juurisyiden poistamiseksi – 135 perustelua, mikä kolmesta on paras vaihtoehto**

Kuvio 2. Tutkimusprosessi.

Seuraavaksi järjestettiin 10.9.2021 **verkkotyöpaja**, johon osallistui 17 ruokajärjestelmän kokonaisuutta hyvin tuntevaa asiantuntijaa (ks. liite 1). Työpajan osallistujille esiteltiin keskeiset piirteet sekä nykyisestä, keskinäisriippuvaisesta ruokajärjestelmästä ("globalisaatioregiimi") että kahdesta vaihtoehdoisesta ruokajärjestelmästä: omavaraisesta ruokajärjestelmästä ("agroekologiaregiimi") ja high tech -ruokajärjestelmästä ("sähköregiimi"). Nämä on laadittu tutkijaryhmän toimesta kirjallisuuden ja morfologisen analyysin avulla (Ritchey 2011), ja kuvattu tarkemmin luvussa 3. Asiantuntijat saivat ryhmiin jaettuina tunnistaa kuhunkin regiimiin liittyviä haavoittuvuuksia. Työpaja tuotti hyvän tuloksen, sillä nykyjärjestelmästä tunnistettiin työpajassa 42 haavoittuvuutta, agroekologiaregiimistä 48 haavoittuvuutta ja sähköregiimistä 44 haavoittuvuutta – jokaisella regiimillä tunnistettiin siis olevan yhteisiä ja erityisiä haavoittuvuuksia.

Näiden kahden aineiston perusteella tutkijaryhmä kiteytti nykyisen ruokajärjestelmä haavoittuvuudet **kymmeneen ydinhaavoittuvuuteen**, joihin tutkimustyö keskitettiin (haavoittuvuudet eivät ole missään tietyssä järjestyksessä):

1. Vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä
2. Alkutuotannon heikko kannattavuus
3. Maatalouden tukiriippuvuus
4. Poliittikkakoherenssin puute (ruokaketjun ohjausjärjestelmän monimutkaisuus, siiloutuminen ja ristiriitaisuus)
5. Kyberriskit
6. Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus
7. Ilmastonmuutos
8. Tarttuvat eläin- ja kasvitaudit
9. Maatalousluonnon biologisen monimuotoisuuden köyhtyminen
10. Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus.

Seuraavassa vaiheessa **haastateltiin** henkilökohtaisesti 30 asiantuntijaa, kolme kunkin haavoittuvuuden erityisen hyvin tuntevaa henkilöä. Lisäksi haastateltiin kolme kummankin vaihtoehdoisen ruokajärjestelmän mahdollisimman hyvin tuntevaa asiantuntijaa eli yhteensä 36 henkilöä (ks. liite 2). Haastattelut toteutettiin lokakuun 2021 ja joulukuun 2022 välillä. Kymmenen ydinhaavoittuvuuden osalta kysyttiin ensin, miksi itse kukin niistä on riski ruokajärjestelmälle eli millaisia ilmentymiä haavoittuvuudella on. Tämän tuloksena saatiin tunnistettua 353 *haavoittuvuutta*. Sen jälkeen siirryttiin **kausaalikartta-analyysiin**. Kausaalikarttojen avulla on mahdollista kuvata tietyn ilmiön taustalla olevaa syyseuraussuhteiden rakennetta ja päästä kiinni ilmeisen, helposti mieleen tulevien syiden taustalla vaikuttaviin juurisyihin (Goodier ym. 2010; Montibeller & Belton 2006; Narayanan & Armstrong 2005; Scavarda ym. 2006). Kausaalikartta rakentuu peräkkäisillä miksi-kysymyksillä. Kunkin ydinhaavoittuvuuden osalta lähdettiin liikkeelle kysymyksestä, mikä tekee ruokajärjestelmästä haavoittuvan ko.

asialle, esimerkiksi ilmastonmuutokselle. Kartan sisäkehälle hahmottui muutama ilmeinen syy, esimerkiksi riippuvuus fossiilitaloudesta, joustamattomuus tai erikoistuminen ja kapea tuotantopohja. Peräkkäisten miksi-kysymysten ketjujen päihin eli kausaalikartan ulkokehälle syntyi puolestaan ”juurisyitä”, ilmastonmuutoksen tapauksessa esimerkiksi suurille toimijoille keskittynyt valta, yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) jäykkyys ja se, että ruokajärjestelmää ei voida hallita kokonaisuutena koska kukaan ei omista sitä. Kausaalikartoille syntyi 924 syytä haavoittuvuuksien olemassaololle ja 171 syvemmällä vaikuttavaa juurisyitä. Koska samassa kausaalikartassa saattoi olla samoja juurisyitä, erilaisia juurisyitä oli lopulta 125 kappaletta.

Juurisyöt ovat siinä mielessä merkittäviä, että ilmeisen syyn poistaminen ei useinkaan poista itse haavoittuvuutta – jos esimerkiksi hidasta rakennekehitystä pidetään maatalouden heikon kannattavuuden ilmeisenä syynä, sen nopeuttaminen entisestään ei poista maatalouden kannattavuusongelmaa (Suomen maatalouden rakennekehitys on ollut nopeaa koko EU-jäsenyyden ajan ja samanaikaisesti maatalouden kannattavuuden kehitys on ollut heikkoa). Jos sen sijaan juurisyö voidaan poistaa, myös haavoittuvuuden poistuminen tai lieventyminen on todennäköisempää.

Sekä syyt että juurisyöt luokiteltiin edelleen **PESTE-analyysillä** poliittisiin, taloudellisiin, sosiaalisiin, teknologisiin ja ympäristöllisiin syihin. Tämä auttaa hahmottamaan syiden luonnetta ja eroavuutta haavoittuvuuksien välillä. PESTE-kehikon käytön hyöty on siinä, että sen avulla voidaan ennalta varmistautua ilmiöön vaikuttavien tekijöiden kattava huomiointi. Kehikkoa voidaan käyttää myös tulosten tulkinassa, esimerkiksi ilmiöön liittyvien tekijöiden profiloinnissa.

Juurisyöt muunnettiin edelleen perinteisen **sisällönanalyysin** (Hsieh & Shannon 2005) avulla eli aineistosta muodostuvien luokkien kautta korkeammalle abstraktiotasolle; tämän prosessin kautta laajempia juurisyiden luokkia syntyi 15. Tämä karkeampi luokittelu helpotti esimerkiksi juurisyiden ja haavoittuvuuksien yhdistämistä.

Kahden vaihtoehdoisen ruokajärjestelmän – **agroekologiaregiimin ja sähköregiimin** – osalta haastateltiin kolme asiantuntijaa kummastakin. Haastateltavilta kysyttiin ensin, millaisia haavoittuvuuksia regiimiin sisältyy, mikä tuotti 123 haavoittuvuuksien ilmentymää. Tämän jälkeen laadittiin kausaalikartta, jossa lähdettiin liikkeelle kysymyksestä, miksi ko. ruokajärjestelmä on haavoittuva. Tuloksena saatiin samantapaiset kausaalikartat kuin nykyisestäkin ruokajärjestelmästä, tosin epätarkemmalla tasolla. Yhteensä haavoittuvuuksien syitä tunnistettiin 217 kappaletta ja juurisyitä 29. Koska osa juurisyistä toistui kausaalikartoilla, juurisyiden määrä aleni kahteentoista. Myös nämä syyt ja juurisyöt luokiteltiin PESTE-analyysin avulla viiteen eri luokkaan.

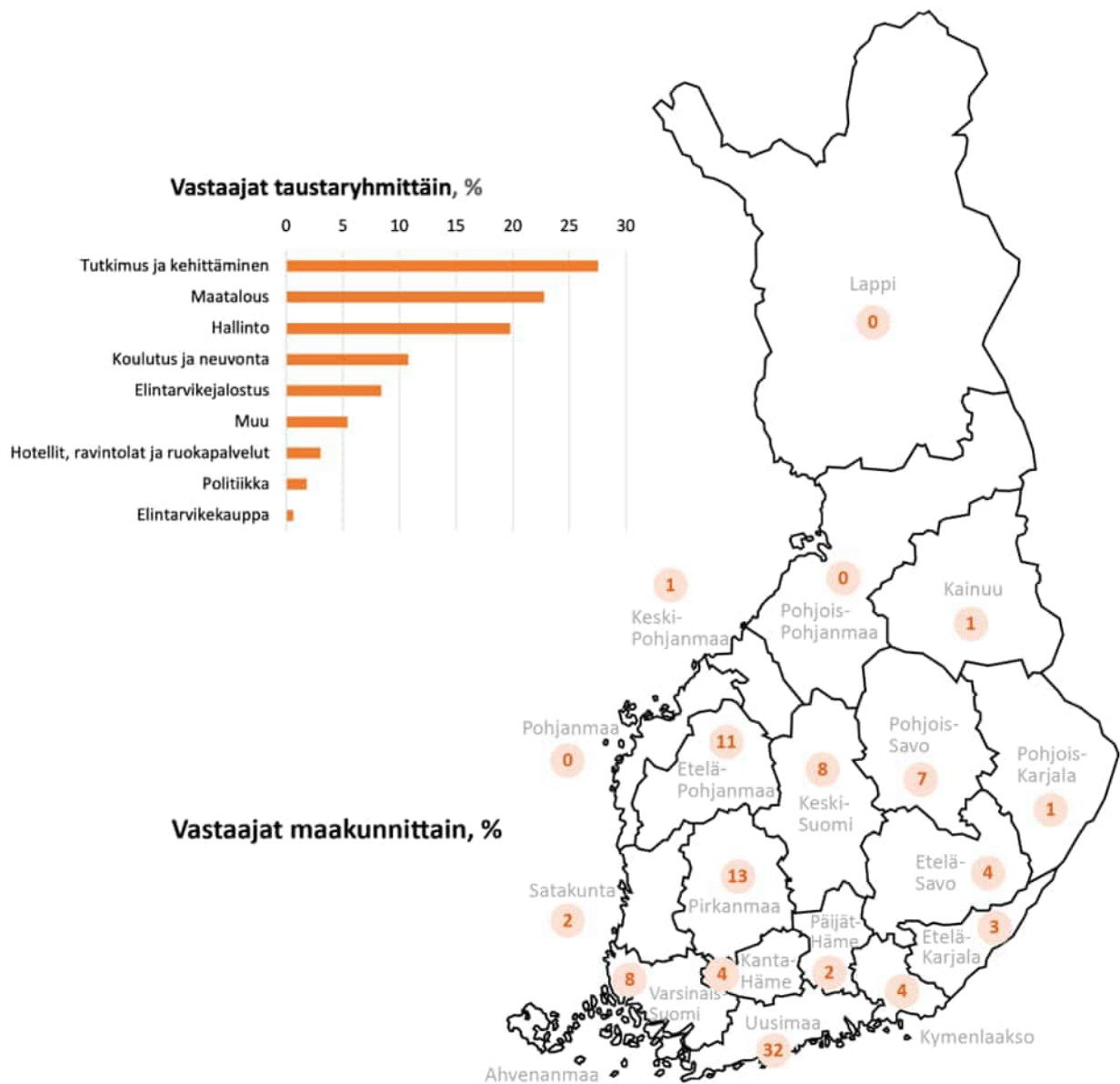
Seuraavassa vaiheessa haavoittuvuuksista, syistä ja juurisyistä laadittiin kausaalikartta-aineiston perusteella **vuorovaikutuskaaviot** (Forss ym. 2011; Kuhmonen 2017; Lane 2008; Richardson 1995; Sterman 2000; Wolstenholme 1999). Tämä pehmeän systeemimetodologian (Checkland 2000) menetelmä tarjoaa mahdollisuuden kuvata laajojen kokonaisuuksien sisäisten tekijöiden välisiä vuorovaikutussuhteita ja parhaimmillaan paljastaa niiden verkostosta eräänlaisia murtautumispisteitä (leverage point, hot spot) järjestelmään eli vuorovaikutussuhteiden kokonaisuuteen (Leventon ym. 2021; Meadows 2008). Vuorovaikutussuhteiden verkostossa saattaa olla muutamia tekijöitä, joilla on yhteys poikkeukselliseen moneen muuhun tekijään, jolloin näihin vaikuttamalla on hyvä mahdollisuus muuttaa koko järjestelmää. Vuorovaikutuskaavioista tunnistettiin yhteensä 39 tällaista murtautumispistettä.

Tutkimuksen viimeisessä vaiheessa tehtiin **verkkokysely**, johon vastasi tammi-helmikuussa 2023 yhteensä 167 ruokajärjestelmän toimijaa tai asiantuntijaa. Kyselyssä oli kaksi taustakysymystä: missä maakunnassa toimit ja minkä toimijajoukon edustajana vastaat kyselyyn. Tämän jälkeen kyselyssä oli kaksi osiota. Ensimmäisessä osiossa kysyttiin nykyisen ruokajärjestelmän 14 juurisyystä, kuinka helposti tai vaikeasti juurisyy olisi poistettavissa (1 = erittäin helposti, 2 = melko helposti, 3 = ei helposti eikä vaikeasti, 4 = melko vaikeasti, 5 = erittäin vaikeasti) sekä miten juurisyy olisi poistettavissa (avoin vastaus). Historiaan liittyvää juurisyitä ei otettu kyselyvaiheeseen mukaan, koska historiaa ei voi muuttaa. Tuloksena saatiin 167 arviota juurisyiden poistamisen vaikeudesta em. asteikolla ja 1.695 toimenpide-ehdotusta juurisyyn poistamiseksi.

Toisessa osiossa kysyttiin kahden vaihtoehtoisen ruokajärjestelmän (omavaraisen ja high tech -ruokajärjestelmien) suurinta haavoittuvuutta. Tuloksena saatiin yhteensä 292 haavoittuvuutta. Lopuksi vastaajia pyydettiin valitsemaan yksi suunta, johon heidän mielestään pitäisi mennä nykyisessä tilanteessa: nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin, omavarainen ruokajärjestelmä tai high tech -ruokajärjestelmä - valinta pyydettiin perustelemaan (avoin vastaus). Valintaan liittyviä vastauksia saatiin 167 kappaletta ja perusteluja yhteensä 135 kappaletta (ks. kuvio 1).

Vastaajien taustatiedot on esitetty kuviossa 3. Eri taustaryhmiä edustavia asiantuntijoita poimittiin julkisista lähteistä 574 kappaletta, minkä lisäksi kyselykutsua jaettiin sosiaalisessa mediassa. Vastaajien osalta ei tavoiteltu edustavuutta vaan monipuolisuutta, ja sitä saatiinkin kahta vastaajaryhmää lukuun ottamatta. Kutsu lähti 52 elintarvikekaupan edustajalle, mutta vain yksi heistä vastasi kyselyyn. Lisäksi syrjäisempien tai heikompien tuotantoalueiden vastaajamäärä jäi vähäiseksi: Lapin, Kainuun, Pohjois-Karjalan, Keski-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Satakunnan yhteinen osuus vastaajista oli vain 5 %. Näitä alueita erityisesti koskevat ruokajärjestelmän haavoittuvuuden ja niiden juurisyyt ovat siten aineistossa aliedustettuna. Suurimman vastaajaryhmän muodostivat tutkijat ja kehittäjät, minkä vuoksi Uusimaa on yliedustettuna alueiden joukossa.





Kuvio 3. Kyselyn vastaajien taustatiedot, n=167.

Kyselyn avoimet vastaukset juurisyiden poistamisen keinoista analysoitiin perinteisen sisällönanalyysin menetelmällä ilman etukäteen määriteltyjä luokkia (Hsieh & Shannon 2005), mutta kirjallisuudesta hankittuun kestävyys siirtymiä koskevaan ymmärrykseen tukeutuen. Tämän analyysin tuloksena tunnistettiin 11 **kestävyysmuutoksen, -murroksen tai -siirtymän polkua** (Biggs ym. 2018; Kemp ym. 1998; Meuwissen ym. 2019; van Vaasenaer ym. 2021; Wilson 2017), joita toteuttamalla juurisyöt ja niiden ylläpitämät haavoittuvuudet voisivat poistua tai ainakin heikentyä. On syytä korostaa, että tulokset perustuvat vastaajien näkemyksiin ja kuvastavat ensisijaisesti nykyisen ruokajärjestelmän piirissä olevan toimijajoukon käsityksiä asiasta. Mutkikkaan järjestelmän piirissä pitkään toimineita vaivaa tunnetusti vaikeus hahmottaa järjestelmän kokonaisuutta, kuten tunnettu esimerkki "sokeista miehistä ja norsusta" kertoo (Saxe 1936).

### 3. VAIHTOEHTOISET RUOKAJÄRJESTELMÄT

Tutkijaryhmä laati ruokajärjestelmälle kolme vaihtoehtoista tulevaisuuskuva: nykyinen keskinäisriippuvainen ruokajärjestelmä ("globalisaatioregiimi"), omavarainen ruokajärjestelmä ("agroekologiaregiimi") ja high tech -ruokajärjestelmä ("sähköregiimi"). Tulevaisuuskuvat laadittiin olemassa olevaa tutkimuskirjallisuutta hyödyntäen morfologisen analyysin periaatteilla, jossa kullakin ruokajärjestelmän keskeisellä ominaispiirteellä on useita vaihtoehtoisia tiloja ja nämä tilat ovat kussakin tulevaisuuskuvasa keskenään yhteensopivia (kuvio 4). Vaihtoehdot rakentuvat erilaisille attraktoripohjille, ja heijastelevat ruokajärjestelmän kestävyys siirtymää koskevia laajempia diskursseja niin tutkimuskirjallisuudesta kuin yhteiskunnallisesta keskustelustakin. Ne ottavat kantaa myös ns. säästä vai jaa -keskusteluun, jonka keskeinen kiistanaihe on se, tulisiko ruoantuotannossa pyrkiä mahdollisimman tehokkseen tuotantoon ja siten säästää luontoa tuotannollisen käytön ulkopuolella, vai pitäisikö tuotannollista toimintaa harjoittaa siten, että muulle elolliselle luonnolle jää tilaa myös tuotantojärjestelmien sisällä.

Nykyisessä hallitsevassa ruokajärjestelmän organisoitumistavassa eli keskinäisriippuvaisessa ruokajärjestelmässä maatilat ja alueet ovat **tuotannon** osalta erikoistuneita ja ruokaketjun osat ovat selvästi eriytyneitä, kun maatiloilta on kuoriutunut pois sekä panostuotannon että jalostuksen toimintoja. Tuotantopanos- ja elintarviketeollisuus ovat melko keskittyneitä; elintarvikekauppa on Suomessa selvästi keskittyneempää kuin yhdessäkään muussa eurooppalaisessa valtiossa. Agroekologiaregiimissä maatalous on monimuotoista ja merkittävältä osin myös pienimuotoista. Esimerkiksi viljelykasvivalikoima on nykyisä huomattavasti laajempi. Maatalousraaka-aineiden jatkojalostusta elintarvikkeiksi tapahtuu merkittävässä määrin elintarviketeollisuuden ohella myös maatiloilla ja paikallisesti, lähiruokana ja paikallisina merkkituotteina. Sähköregiimissä pyritään nimenomaisesti irrottamaan tuotanto merkittävältä osin maatalousmaasta (ympäristöperusteilla) ja eläinkannasta (eettisillä perusteilla). Olemassa olevaa teknologiaa hyödynnetään maksimaalisesti: automaatiota, robotiikkaa, esineiden internetiä, vertikaaliviljelyä ja erityisesti laboratorioruokaa. Suomalaisen ruokkiminen nykyistä selvästi pienemmällä peltoalalla ja ehkä jopa ilman kotieläimiä vaatii valtavat investoinnit tuotantolaitteistoon, mikä taas edellyttää suuria tuotantoyksiköitä. Suomalaiset kuluttavat elintarvikkeita (pl. virvoitus- ja alkoholi-juomat) noin 3,5-4 miljardia kiloa vuodessa ja tällainen määrä pitäisi pystyä tuottamaan täysin uudella tavalla.

Nykyisessä ruokajärjestelmässä korostuu alkutuotannon eli maatalouden vaiheessa tuotanto-**osaaminen**. Omavaraisessa ruokajärjestelmässä alkutuotannossa vaadittava osaamisperusta olisi nykyistä

huomattavasti monipuolisempi, kun taas high tech -ruokajärjestelmässä korostuu kone- ja sähkötekniikan, automaation yms. osaaminen.

**Omavaraisuuden** osalta nykyisessä ruokajärjestelmässä vallitsee vahva keskinäisriippuvuus. Lisäksi panosomavaraisuus on erittäin heikko monen kriittisen tuotantopanoksen osalta: fossiilienergia, torjunta-aineet, koneet ja osin myös rehut. Tuoteomavaraisuus vaihtelee alueiden välillä melko paljon. Omavaraisessa ruokajärjestelmässä maatilat, tilaryhmät tai kylät ovat ravinne- ja energiaomavaraisia, koska ruokajärjestelmä on organisoitunut paikallisuuden perusteella. Sekä tuote- että panosomavaraisuus on paikallistasolla korkea. High tech -ruokajärjestelmä on omavaraisuuden osalta heikoin, koska se on erittäin vahvasti riippuvainen laite- ja ohjelmistotoimittajista ja sähköstä ja solumaatalouden osalta mm. glukoosista. Tuotantoalueilla ei ole tässä ruokajärjestelmässä merkitystä eli tuoteomavaraisuus vaihtelee alueellisesti erittäin paljon.

Nykyistä ruokajärjestelmää vahvimmin muotoileva **ajuri** on rahamääräisen tuotantokustannuksen minimointi, mikä ohjaa mittakaavaetujen ja keskittymisen tavoitteluun. Omavaraisen ruokajärjestelmän organisoitumista ohjaa sen sijaan kestävyys, vaikka sen määrittely ja mittaaminen onkin nykyisin vielä mahdotonta. Tämän ruokajärjestelmän voimakenttä ohjaa toimijoita kohti monipuolistumista, hajautumista ja paikallistumista. High tech -ruokajärjestelmässä vaikuttavat voimat ohjaavat keskittymiseen, koska pääomien saatavuus ja tuotannon soveltuvuus koneistamiseen ovat kriittisiä tekijöitä; myös tätä vaihtoehtoa voidaan perustella tietyillä kestävyyseduilla.

Nykyisen keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän **tuotantotapa** nojaa vahvasti fossiili- ja tuontipanoksiin. Viimeisten vuosikymmenten aikana se on aiheuttanut merkittävää ympäristökuormitusta ja vähentänyt erittäin merkittävällä tavalla maatalousluonnon monimuotoisuutta, kun esimerkiksi laajape- räisesti viljeltyt pientilat, avo-ojat, metsälaitumet ja luonnonniityt ovat vähentyneet. Omavaraisessa ruokajärjestelmässä fossiilipanoksista on luovuttu, ja ne on korvattu monipuolisilla paikallisilla energia- ja materialähteillä. Luomu ja luomun tyyppiset viljelymenetelmät ovat valtavirtaa, samoin kiertotalous. Maataloustuotannolla ruokajärjestelmän keskeisimpänä osana on nykyjärjestelmään verrattuna joiltakin osin vähäisempi ja joiltakin osin erilainen ympäristökuormitus, ja maatalousluonnon monimuotoisuus on korkealla tasolla. High tech -ruokajärjestelmässä sähkön tarve kasvaa merkittävästi, ja sitä tuotetaan alhaisten rahamääräisten tuotantokustannusten ohjaamana. Maatalous alkaa toimia teollisuuden periaatteilla, kun tuotanto on irrotettu merkittävältä osin maasta, eläinkannasta ja niiden biologisista rytmeistä. Ruokajärjestelmän ympäristökuormitus ei suinkaan katoa, vaan siirtyy osittain maankäytöstä sähköntuotannon, kaivannaisteollisuuden ja keskitetyn logistiikan aiheuttamaan kuormitukseen. Maatalousluonnon monimuotoisuus vähenee merkittävästi, koska luontoon perustuvaa maataloustuotantoa vähenee merkittävästi.

Nykyisen, keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän ydin on **organisoitunut** kulutuksen, kaupan ja jakelun ympärille. Omavaraisen ruokajärjestelmän organisoitumista ohjaavan voimakentän ytimessä ovat monipuolisuus, paikallisuus ja omavaraisuus. High tech -ruokajärjestelmän organisoitumista ohjaavat työpanoksen minimointi ja tehokkuus sekä tietynlaisten haitallisten ympäristövaikutusten puuttuminen (uudenlaisia ympäristövaikutuksia syntyy toki toisaalla).

Ruokajärjestelmän vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat ovat erällä tavalla ”puhtaaksiviljeltyjä” vaihtoehtoja, jotka selvästi poikkeavat toisistaan. Tällöin vaihtoehtojen erilaisuus tulee korostetulla tavalla esille (kuvio 4).

	<b>GLOBALISAATIOREGIIMI</b> Keskinäisriippuvainen ruokajärjestelmä	<b>AGROEKOLOGIAREGIIMI</b> Omavarainen ruokajärjestelmä	<b>SÄHKÖREGIIMI</b> High tech -ruokajärjestelmä
<b>TUOTANTO</b>	Maatilat ja alueet ovat erikoistuneita ja ruokaketjun osat eriytyneitä. Keskittynyt tuotantopanos- ja elintarviketeollisuus sekä kauppa.	Maatalous on monimuotoista, osin pienimuotoista. Jalostusta myös maataloilla sekä paikallisesti.	Koneiden tekemää ruokaa. Tuotanto irrotetaan merkittävältä osin maasta ja eläinkannasta automaation, robotiikan, esineiden internetin, vertikaaliviljelyn ja laboratorioruuan avulla. Isot tuotantoyksiköt.
<b>OSAAMINEN</b>	Maataloudessa tuotanto-osaaminen korostuu.	Maataloudessa monipuolinen osaaminen korostuu.	”Maataloudessa” kone- ja sähkötekniikan osaaminen korostuu.
<b>OMAVARAISUUS</b>	Vahva keskinäisriippuvuus, heikko panosomavaraisuus. Alueellisesti vaihteleva yli/aliomavaraisuus tuotteissa.	Maatilat/tilaryhmät/kylät ovat ravinne- ja energiaomavaraisia. Paikallisesti merkittävä tuote- ja panosomavaraisuus.	Vahva riippuvuus laite- ja ohjelmistotoimittajista sekä sähköstä. Alueellisesti vahvasti vaihteleva yli/aliomavaraisuus tuotteissa.
<b>AJURIT</b>	Rahamääräinen tuotantokustannus ohjaa: mittakaavaetuja, keskittymistä.	Kestävyysetu ohjaa: monipuolistumista, hajautumista, paikallistumista.	Pääoman saatavuus ja soveltuvuus koneistamiseen ohjaavat: keskittymistä.
<b>TUOTANTOTAPA</b>	Fossiili- ja tuontipanosiin nojaava tuotantotapa. Merkittävä ympäristökuormitus, vähäinen maatalousluonnon monimuotoisuus.	Fossiilipanosista on luovuttu ja ne on korvattu monipuolisilla paikallisilla energialähteillä (mm. biokaasu). Luonun tyypiset viljelymenetelmät, kiertotalous. Vähäinen ympäristökuormitus, korkea maatalousluonnon monimuotoisuus.	Sähkön tarve kasvaa ja sen tuotantoa ohjaa rahamääräinen tuotantokustannus. Maatalous alkaa toimia teollisuuden periaatteilla. Vaikeasti ennakoitava ympäristökuormitus, olematon maatalousluonnon monimuotoisuus.
<b>ORGANISOITUMINEN</b>	Kulutus, kauppa ja jakelu keskiössä.	Monipuolisuus, paikallisuus ja omavaraisuus keskiössä.	Työpanoksen minimointi ja tehokkuus keskiössä.

**Kuvio 4.** Vaihtoehtoiset ruokajärjestelmät.

## 4. HAAVOITTUVUUDET

Ruokajärjestelmien ulkoiset ja sisäiset haavoittuvuudet ovat riippuvaisia monista tekijöistä. Niitä voidaan tarkastella PESTE-kehikossa, jossa huomioidaan poliittiset (Political), taloudelliset (Economic), sosiaaliset (Social), teknologiset (Technological) ja ympäristölliset (Environmental) syyt. Näiden syiden lisäksi erotetaan joskus myös kulttuuri, joka itsenäisenä ulottuvuutena tai osana sosiaalista ulottuvuutta. Seuraavassa on luonnehdittu lyhyesti, millaisia ruokajärjestelmiin liittyviä haavoittuvuuksia kirjallisuudesta on tunnistettavissa eri PESTE-ulottuvuuksien suhteen.

### Poliittinen ulottuvuus

Poliittiset haavoittuvuudet ruokajärjestelmissä ovat useasti vaikeasti määriteltävissä, koska monet järjestelmän toiminnan edellytykset ovat poliittisten päätösten takana ja toisaalta poliittiset päätökset voidaan tehdä jonkin muun haavoittuvuuden perusteella. Selkeästi poliittisina haavoittuvuuksien laukaisevina tekijöinä voidaan kuitenkin pitää esimerkiksi sotia.

Vuonna 1917 Venäjällä puhjennut vallankumous ja maataloustyöläisten lakko aiheuttivat Suomessa elintarvikepuolan ja mellakoita. Ruokapula lisäsi vasta itsenäistyneen Suomen kahtiajakoa ja lopulta tilanne puhkesi sisällissodaksi vuonna 1918. Suomi oli Saksan liittolaisena myös kauppasaarrossa, eikä pystynyt ostamaan viljaa muualta, ja sitten kun Saksa sortui, viljan tuonti seisahtui ja elintarviketilanne heikkeni entisestään. Ensimmäisen maailmansodan päättyminen ja siitä seurannut tuonnin hidas elpyminen toi tilanteeseen kuitenkin helpotusta (Jalas 2007). Tässä esimerkissä Suomen ruokajärjestelmä oli haavoittuva monien eri poliittisten päätösten sumalle.

Vuonna 1984 uskonnollinen kultti saastutti useiden eri salaattiravintoloiden ruokia Oregonin osavaltiossa, Yhdysvalloissa. Tästä johtuneen salmonellaepidemian aikana ruuasta sairastui 751 ihmistä ja sitä pidetään ensimmäisenä bioterrorismitapauksena Yhdysvalloissa. E erityisen poliittisen tapauksesta tekee se, että kultin tarkoitus oli voittaa paikallisvaalit ja sen onnistumista yritettiin taata estämällä vastapuolen äänestäjiä pääsemästä äänestyspaikalla (Török ym. 1997).

Vuonna 2016 britit äänestivät eroavansa Euroopan Unionista ja lopulta tammikuussa 2020, pitkien neuvottelujen jälkeen, näin lopulta tapahtui. Brexit-päätöksen vaikutukset Ison-Britannian ruokajärjestelmään ovat olleet huomattavat. Brexit pysäytti työvoiman vapaan liikkumisen saarivaltion ja EU:n välillä, minkä takia maaseudulle on ollut vaikeaa löytää työntekijöitä. Järjestelmä on ollut riippuvainen ulkomaalaisista työntekijöistä, jotka ovat tehneet töitä matalapalkka-aloilla. Myös autonkuljettajista on

ollut pulaa, eikä ruokajärjestelmän jakeluketju ole toiminut entiseen malliin, aiheuttaen kauppoihin tuotepuutteita (Sipilä 2021). Myös teurastajista on ollut pulaa Brexitin jälkeisessä Iso-Britanniassa. Liha-teollisuudella on ollut 15 000 työntekijän vaje, minkä johdosta lihan saatavuus on heikentynyt (Huusko 2021).

### Taloudellinen ulottuvuus

New Yorkin pörssiromahduksella vuonna 1929 oli kauaskantoiset seuraukset siihen, miten Yhdysvalloissa suhtaudutaan ruokaan. Pörssiromahdusta seurasi vakava lama, joka levisi ympäri maailmaa. Laman johdosta ihmiset menettivät toimeentulonsa, eivätkä pystyneet ostamaan tarpeeksi ruokaa. Tämän seurauksena Yhdysvalloissa nälkään kuoli 110 ihmistä ja aliravitsemuksen seurauksena vielä enemmän (The Wall Street Crash... 2021). Ostovoiman vähentyessä myös ruokakauppojen tuotot pienivät ja hyllyt tyhjenivät. Laman aikana myös kuivuus aiheutti suuria tuhoja Yhdysvaltojen vilja-aitassa. Laman aikana ja sen jälkeisinä vuosina ruoka-avun tarve Yhdysvalloissa oli suurta – esimerkiksi New Yorkissa jaettiin 85.000 aterialla päivässä hätää kärsiville (Chandler 2016). Nämä tapahtumat vaikuttivat presidentti Rooseveltin vaalivoittoon ja sitä seuranneeseen New Deal -ohjelman syntyyn, jonka tarkoituksena oli yhteiskunnan ja talouden eheytyminen, ja siihen kuului myös maatalouden lainoittamista ja suoraa ruoka-apua.

Vuonna 2008 kävi ilmi, että nostaakseen maitojauheen proteiinipitoisuutta, maitojauheen tuottajat Kiinassa olivat lisänneet jauheen joukkoon teollisuuskemikaalia, melamiinia. Normaalisti melamiinia käytetään esimerkiksi muovin pintakäsittelyaineena, eikä sitä pitäisi joutua ruokaan. Melamiinin takia yli 300.000 lasta sairastui, sairaalahoitoa tarvitsi 50.000 lasta ja kuusi lasta menehtyi melamiinin aiheuttamiin komplikaatioihin – vain koska yritykset yrittivät maksimoida voittonsa (Autio 2008).

Brasiliassa vuonna 2017 tuli julkisuuteen tapaus, jossa lihantuottajat olivat lahjoneet paikallisia terveys-tarkastajia ja poliitikkoja, jotta voisivat joustaa hygieniastandardeista. Tuottajat myivät pilaantunutta lihaa sekä paransivat lihan ulkonäköä ja hajua hapoilla ja karsinogeenisilla aineilla. Skandaalin tultua julki useat maat kielsivät brasilialaisen lihan tuonnin ja koko brasilialainen lihatalous joutui kärsimään näistä rikollisista teoista. Koska Brasilia on maailman suurin lihan viejä, skandaalilla oli maailmanlaajuiset seuraukset (Manner 2017). Taloudellisten intressien takia tehdyt päätökset aiheuttivat loppujen lopuksi suuret taloudelliset tappiot koko alalle, ja monet yritykset ja ihmiset saivat rikossyytteitä.

Tämänkaltaisia ruokahuijauksia taloudellisten intressien takia on sattunut myös Suomessa. 1960-luvun alussa suomalainen margariiniteollisuus oli yhden tällaisen huijauksen takana. Vuonna 1961 Uusi Kuva-lehti julkaisi artikkelin, jossa margariinin koostumusta alettiin epäillä. Epäilyjen lisäksi artikkelissa

näytettiin rahtilistoja, joiden mukaan margariinitehtaalle oli kuljetettu tonnikaupalla sinne kuuluma-tonta, jopa kissoista ja koirista peräisin olevaa rasvaa. Skandaalin takia tehtaiden omavalvonta sekä viranomaisvalvonta tehostuivat, jotta tällaisilta tapauksilta vältyttäisiin (Andersson 2013).

Talous on ohjannut ruokajärjestelmän toimijoita erikoistumaan ja käyttämään ostopanoksia. Suomen-kin ruokajärjestelmän toiminta on hyvin riippuvainen tuontipanoksista ja tuotteista, kuten esimerkiksi lannoitteista, polttoaineista ja rehuun käytettävästä tuontisoijasta (LUKE 2021; Pulsa 2017).

### Sosiaalinen ulottuvuus

Yleensä puhuttaessa sosiaalisista haavoittuvuuksista, keskitytään tiettyjen ihmisryhmien haavoittu- vuuteen, valtasuhteisiin, sosiaaliseen pääomaan tai esimerkiksi kulttuuriperinteisiin, joko haavoittu- vuuteen altistavina tai resilienssiä vahvistavina tekijöinä (Colding ym. 2002; Folke 2006; Beauchamp ym. 2019).

Sosiaaliset epätasa-arvoisuudet esimerkiksi Yhdysvalloissa aiheuttavat usein ruokajärjestelmään liit- tyviä myös kansanterveysongelmia (Kaiser 2011). Ruokaturva on monille saavuttamattomissa ja vaikka ruokaa olisikin, ovat maatalouden tukijärjestelmät ja kaupan toiminta aiheuttaneet sen, että terveelli- semmät ruuat ovat monille liian kalliita. Tämän lisäksi tietyillä alueilla ruuan fyysinen saatavuus on vuosien segregaatoin takia ongelmallista (Reese 2019). Näiden sosiokulttuuristen syiden takia esimer- kiksi liikalihavuus ja diabetes aiheuttavat huomattavia terveydellisiä ongelmia tietyissä ihmisryhmissä.

### Teknologinen ulottuvuus

Teknologiaa pidetään useammin ratkaisuna ruokajärjestelmän ongelmiin, eikä niinkään haavoittuvuu- tena, mutta aina näin ei kuitenkaan ole (Herrero et al. 2021). Maatalousteknologiaa on pidetty ratkai- suna globaalin Etelän ruokajärjestelmien ja laajemmin taloudellisen kasvun ongelmille, mistä on myös lukuisia esimerkkejä (Dawson ym. 2016; McMichael 2004). On kuitenkin myös esimerkkejä siitä, kuinka 1960 ja -70 luvuilta alkanut ”Vihreä Vallankumous” ja maatalouden modernisointi on vaikutta- nut haitallisesti paikallisiin yhteisöihin (Escobar 1991), aiheuttanut riippuvuutta maatalouskemikaalien käyttöön (Dowdall & Klotz 2014), ollut osana paikallisten viljelylajien katoamista (Eliazer Nelson ym. 2019) ja aiheuttanut ympäristöhaittoja (Shiva 2010). Myöskään rahakasvien laajamittainen leviäminen ei ole läheskään aina auttanut köyhyyden vähentämisessä ja on voinut heikentää luonnon monimuo- toisuutta (Gardner & Lewis 2012).

### Ympäristöllinen ulottuvuus

Ympäristölliset uhat maataloudelle ovat olleet toistuva ilmiö siitä lähtien, kun ihminen siirtyi pysyvän viljelyn pariin. Jokainen yksittäinen satokausi on riippuvainen sääilmiöistä. Pidemmällä aikajaksolla ympäristönmuutoksiin saattaa olla mahdollista sopeutua, mutta aina sekään ei kuitenkaan onnistu (Fraser 2006).

1845 Irlannissa levisi perunarutto, joka tuhosi koko perunasadon ja synnytti mittavan nälänhädän. Yhteensä noin kolme miljoonaa ihmistä menehtyi ruton seurauksena ja sadat tuhannet lähtivät laivoilla kohti Amerikkaa. Jälkikäteen tärkeänä seikkana on noussut esiin se, kuinka perunaa viljeltiin monokulttuurina, ja näin yksi kasvitauti pystyi aiheuttamaan katastrofaaliset seuraukset (Woodham-Smith 1962). Tilannetta yritettiin korjata tuontiviljan avulla, mutta sen mittakaava ei ollut riittävä nälän torjumiseksi.

Pohjoisessa sijaitsevana maana Suomen maatalous on altis sääolosuhteille. Vuonna 1866 pitkittynyt talvi heikensi viljelyolosuhteita. Halla tuhosi vilja- ja perunasadot, ja meren jäätyminen takia viljalaivat eivät päässeet perille satamiin. Tästä johtuneen nälkäkriisin takia ravinnonpuutteesta kärsiviä ihmisiä menehtyi myös kulkutauteihin. Loppujen lopuksi kahdeksan prosenttia Suomen väestöstä kuoli kahden vuoden aikana. Tätä tapausta pidetään Euroopan viimeisenä rauhanajan nälänhätänä. Nälkäkriisin seurauksena Suomessa suunnattiin katse karjatalouden suuntaan, koska sen ajateltiin olevan vähemmän haavoittuva sääolosuhteiden muutokselle ja siten ympäristöllisille ruokajärjestelmän haavoittuvuustekijöille (Kylli 2021).

\*\*\*

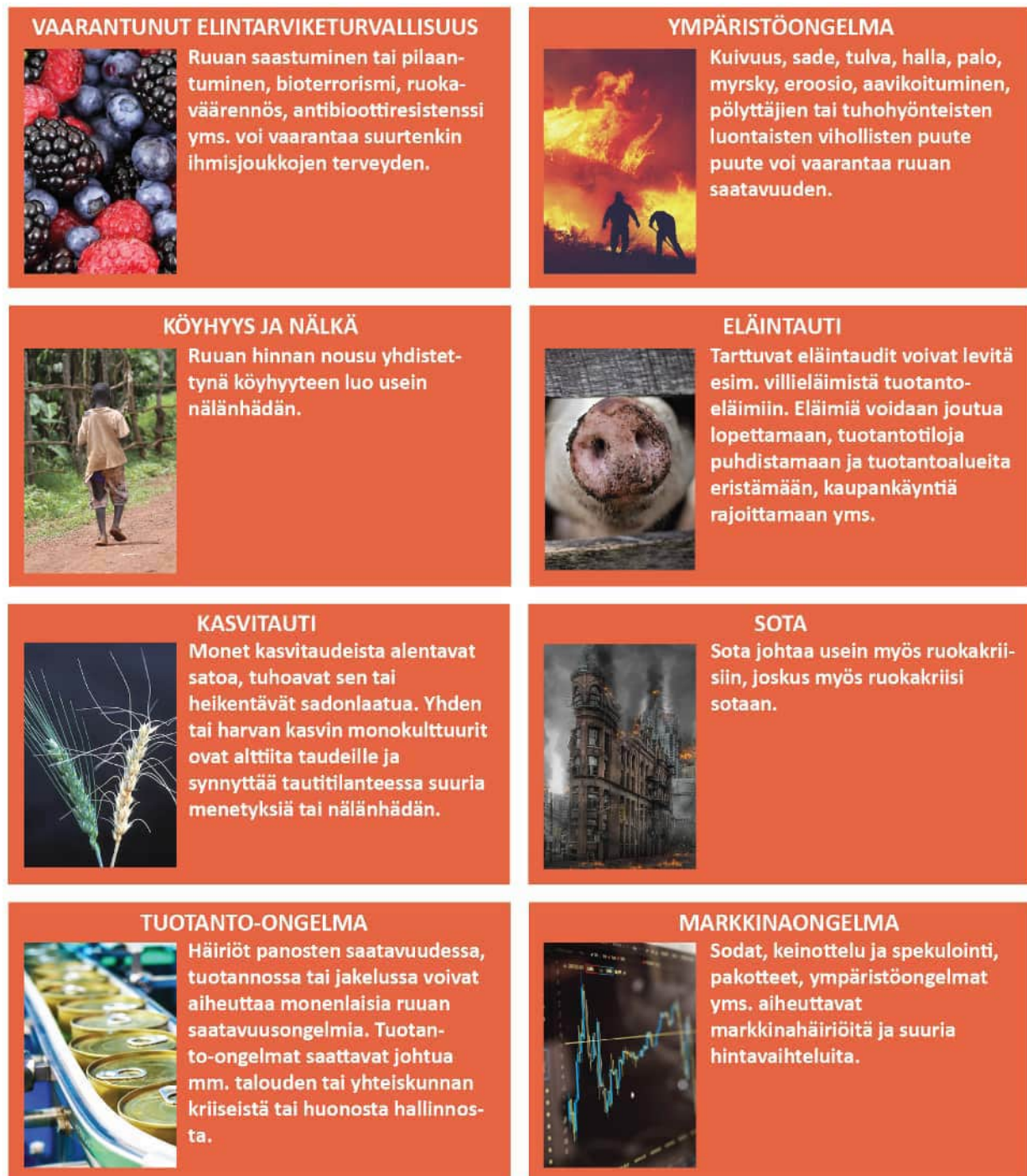
Hankkeessa tehtiin myös suppea kirjallisuuskatsaus. Katsauksen avulla haluttiin tuottaa mahdollisimman laaja kuva siitä, millaisia haavoittuvuuksia ruokajärjestelmässä voi ylipäätään olla. Kotimaisesta ja kansainvälisestä, nykyaikaa ja lähihistoriaa koskevasta aineistosta tunnistettiin runsaat 100 erilaista tapausta, joissa ruokajärjestelmässä ilmeni merkittäviä ongelmia. Analyysin tuloksena syntyi kahdeksan haavoittuvuuksien perustyyppiä, jotka on esitetty kuviossa 5.

**Vaarantuneen elintarviketurvallisuuden** tapauksia tunnetaan runsaasti: ruokaan on saattanut päätyä hyönteismyrkkyä, teollisuuskemikaali melamiinia tai muuntajaöljyä, kaupan on ollut pilaantunutta lihaa, ruokaa on saastutettu tahallaan salmonellabakteerilla tai hyönteismyrkkyllä, pakkausmerkinnät ja sisältö eivät vastaa toisiaan värennösten takia jne. Monenlaiset **ympäristöongelmat** – kuivuudet, saateet, tulvat, hallat, palot, myrskyt, eroosio, aavikoituminen, pölyttäjien tai tuholaisten luontaisten vihollisten puute – aiheuttavat yleisesti sadonmenetyksiä ja sen myötä myös nälänhätää. Koska



ympäristöongelmista aiheutuvat ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ovat niin monimuotoisia, niitä esiintyy kaikkialla maailmassa. **Köyhyys ja nälkä** esiintyvät usein yhdessä ja koettelevat ihmisiä erityisesti silloin, kun ruuan hinta syystä tai toisesta nousee nopeasti. **Eläintaudit** aiheuttavat paikallisesti ja alueellisesti suuria menetyksiä, kun suuria määriä eläimiä joudutaan lopettamaan, tuotantotiloja puhdistamaan, tuotantoalueita eristämään sekä liikkumista ja kaupankäyntiä rajoittamaan. **Kasvitaudeista** monet alentavat satoa, tuhoavat sen tai heikentävät sadon laatua. Yhden tai harvan viljelykasvin monokulttuurit voivat synnyttää merkittävän haavoittuvuuden; tunnetuin tapaus lienee perunarutosta aiheutunut Irlannin suuri nälänhätä 1800-luvun puolivälissä, kun kolmannes väestöstä kuoli kun kasvi-tauti tuhosi perunasadon. **Sota** tai maan sisäinen konflikti johtaa hyvin usein myös ruokakriisiin (esim. Jemen, Etiopia, Sudan, Kambodza, Somalia). Monenlaiset häiriöt (lakot, kauppasuhteet, energiapula, huono hallinto) voivat johtaa **tuotanto-ongelmiin**, joiden seurauksena ruuan saatavuus heikkenee. Sodat, keinottelu, spekulointi, pakotteet, ympäristöongelmat ja monet muut syyt voivat aiheuttaa **markkinahäiriöitä** ja suuria hintavaihteluita, joilla on vaikutuksia ruuan saatavuuteen tai sen hankintamahdollisuuksiin.

Silmiinpistävää erilaisten ruokajärjestelmien haavoittuvuuksissa oli se, että niiden syyt ja muodot kytkeytyivät hyvin usein toisiinsa. Esimerkiksi ympäristö- ja markkinaongelmat, sodat tai konfliktit ja tuotanto-ongelmat sekä köyhyys, nälkä ja ympäristöongelmat esiintyvät usein yhdessä. Tämä korostaa ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien kytkeytymistä ei vain esimerkiksi maatalouden tuotantoprosessiin vaan laajemmin regiimin perusluonteeseen sekä koko yhteiskuntaan ja kansainväliseen toimintaympäristöön.



Kuvio 5. Ruokajärjestelmien haavoittuvuuksien yleisimpiä syitä ja muotoja.

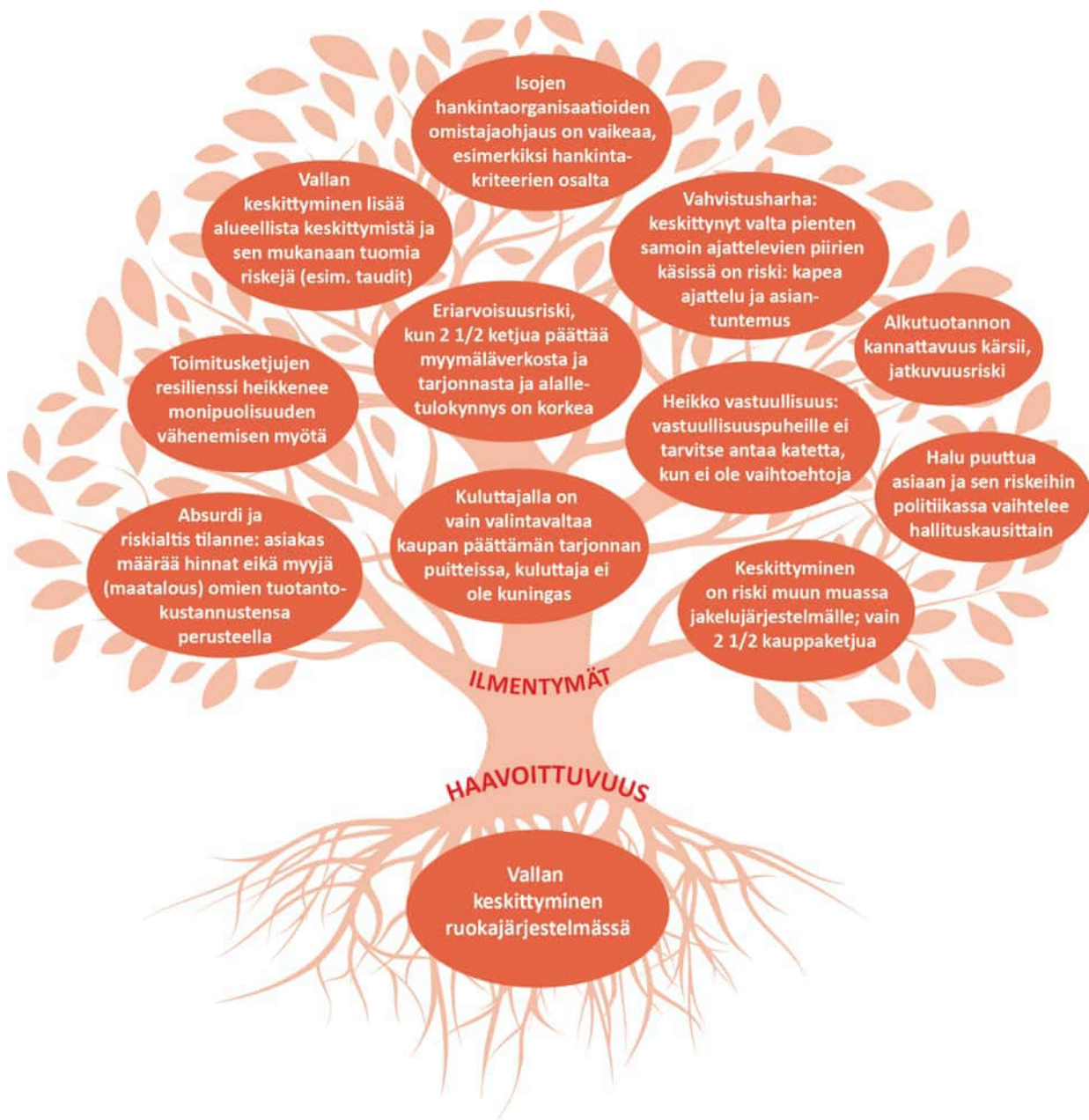
#### 4.1. Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet

Nykyisestä ruokajärjestelmästä tunnistettiin tutkimuksen eri vaiheissa 495 haavoittuvuutta. Haastatteluvaiheessa tarkennettiin kymmenen ydinhaavoittuvuuden sisältöjä ja esille tulleet 353 haavoittuvuutta tiivistettiin edelleen perinteisen sisällönanalyysin keinoin ja kuvattiin puun muodossa. On syytä korostaa, että tulokset on johdettu suoraan haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksistä.

**Vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä** on yksi nykyisen globalisaatioregiimin keskeisiä haavoittuvuuksia, jonka erilaisia ilmentymiä on havainnollistettu kuviossa 6. Nykyinen valtarakenne ruokajärjestelmässä on johtanut markkinataloudessa erikoiseen tilanteeseen, jossa *asiakas määrää hinnat* sen sijaan, että hinnat muodostuisivat maatalouden tuotantokustannusten perusteella. Vahvasti keskittynyt kauppa toimii ruokaketjussa hinnanasettajana ja myös tuotantopanosmarkkinoilla on samankaltaista keskittymistä – maatalous toimii ketjussa hinnanottajana ja joutuu sopeutumaan sekä tuote- että panosmarkkinoiden vahvojen toimijoiden hinnanomäärityksestä aiheutuviin muutospaineisiin. Alkutuotannon kannattavuus kärsii vallan keskittymisestä muille toimijoille, mikä muodostaa *jatkuvuusriskin* ruokaketjun tärkeimmälle osalle. Keskittyneen vallan vuoksi *kuluttajalla ei ole myöskään paljon vaihtoehtoja*, vaan valinnat joudutaan tekemään keskittyneen kaupan päättäjän tarjonnan ja valikoiman puitteissa.

Kun kolme hallitsevaa kauppaketjua päättää myymäläverkostosta ja tarjonnasta ja pitää alalitetulokynnystä muille korkeana, ruokajärjestelmässä on myös merkittävä *eriarvoisuusriski*: pienessä maaseutukunnassa saattaa olla vain yhden ketjun kauppa ja kuluttajat täysin sen päättäjän tarjonnan ja hinnanasetannan varassa. Tähän liittyen on havaittavissa, että vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä lisää myös alueellista keskittymistä myös alkutuotannon ja jalostuksen osalta, mihin puolestaan liittyy kasvava riski muun muassa tarttuvien eläintautien vaikutuksista: *suurten yksiköiden keskittymä on hajautunutta rakennetta huomattavasti riskialttiimpi*. Edelleen *toimitusketjujen resilienssi – eli kyky täyttää tehtävänsä kaikissa olosuhteissa – heikkenee*, kun monimuotoisuus ruokajärjestelmässä vähenee keskittymiskehityksen myötä. *Isojen hankintaorganisaatioiden omistajaohjaus on vaikeaa*, koska omistajia saattaa olla paljon tai organisaatio toimii omilla säännöillään, jolloin esimerkiksi sovellettavat hankintakriteerit eivät edistä ruokajärjestelmän kestävyyttä tai resilienssiä, vaan saattavat pikemminkin lisätä keskittymistä, tuontiriippuvuutta ja haavoittuvuutta.

Vallan keskittyminen saattaa synnyttää *vahvistusharhan*, jossa pienelle, samoin ajattelevalle piirille keskittynyt valta luo samoin ajattelevien ”kuplan”; tällöin vallankäyttäjien asiantuntemus ja ajattelu voi olla hyvinkin kapea-alaista, ja monet koko ruokajärjestelmän toiminnan kannalta olennaiset asiat voivat jäädä huomiotta. Keskittynyt valta voi johtaa myös *heikkoon vastuullisuuteen*: vastuullisuuspuheille ei tarvitse antaa katetta, kun vaihtoehtoja ei ole. Vaikka keskittyneeseen valtaan liittyviä epäkohtia ja haavoittuvuuksia tuotaisiin esille ja tunnettaisiinkin, *halu puuttua asiaan poliittisessa päätöksenteossa vaihtelee*.

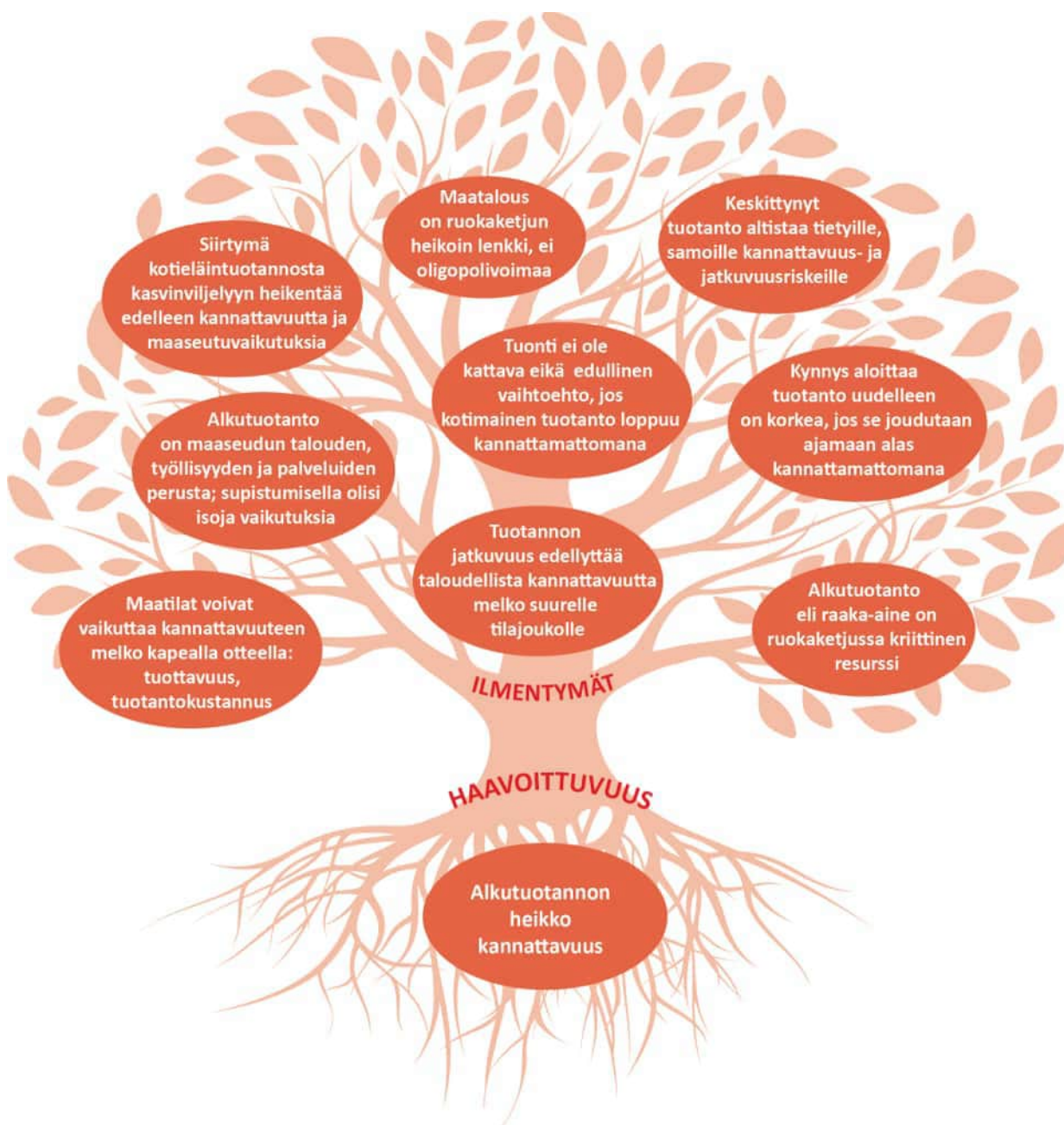


Kuvio 6. Vallan keskittymistä koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Alkutuotannon heikko kannattavuus** ilmenee myös monenlaisina haavoittuvuuksina (kuviot 7). Ensinnäkin maatalous on *ruokaketjun "heikoin lenkki"*, jolla ei ole oligopolivoimaa toisin kuin panostoimittajilla, elintarviketeollisuudella ja kaupalla. Niinpä maatilat voivatkin vaikuttaa kannattavuuteen vain melko kapealla otteella: parantamalla tuottavuutta ja karsimalla tuotantokustannuksia. Toisaalta ruuan tuottaminen kansakunnalle edellyttää toiminnan kannattavuutta melko suurelle tilajoukolle, ei vain kouralliselle kaikkein parhaita tiloja: vain kaikkein parhaimpien tuotantoalueiden, kaikkein parhaan tuotantovälineistön ja kaikkein ammattitaitoisimpien viljelijöiden tuotanto ei riitä. Lisäksi pienelle alueelle tai tilajoukolle keskittynyt tuotanto altistaisi koko elinkeinon samoille tiettyyn alueeseen tai tietynlaisille tiloille kohdistuviin kannattavuus- ja jatkuvuusriskeihin.

Jos tuotanto joudutaan ajamaan alas kannattamattomana, *kynnys uudelleen aloittamiseen* on korkea ja tuotannon supistuminen todennäköistä. Maataloustuotannon jatkuvuus ja riittävyys on kriittistä, koska elintarvikeraaka-aine on koko ruokajärjestelmän perusta, jota *ei voi korvata* pitkäaikaisesti esimerkiksi tuonnilla. Alkutuotanto on edelleen *maaseudun talouden, työllisyyden ja palveluiden perusta*, ja sen supistumisella olisi suuria vaikutuksia maaseutuun ja koko yhteiskuntaan. Haja-asutusalueella taajamien ulkopuolella on vähän muita kuin alkutuotannon yrityksiä pitämässä toiminnallaan yllä esimerkiksi yksityisten verkkoa. Osittain kannattavuusongelmista johtuva *siirtymä kotieläintuotannosta* vähemmän työllistävään ja alemman jalostusasteen kasvinviljelyyn heikentää jatkuessaan edelleen kannattavuutta, tulonmuodostusta ja maaseutuvaikutuksia: jos Suomessa viljeltäisiin vaikkapa vain viljaa, maataloustulo sekä maatalouden työllisyys- ja kerrannaisvaikutukset maaseudun talouteen olisivat murtoosa nykyisestä.





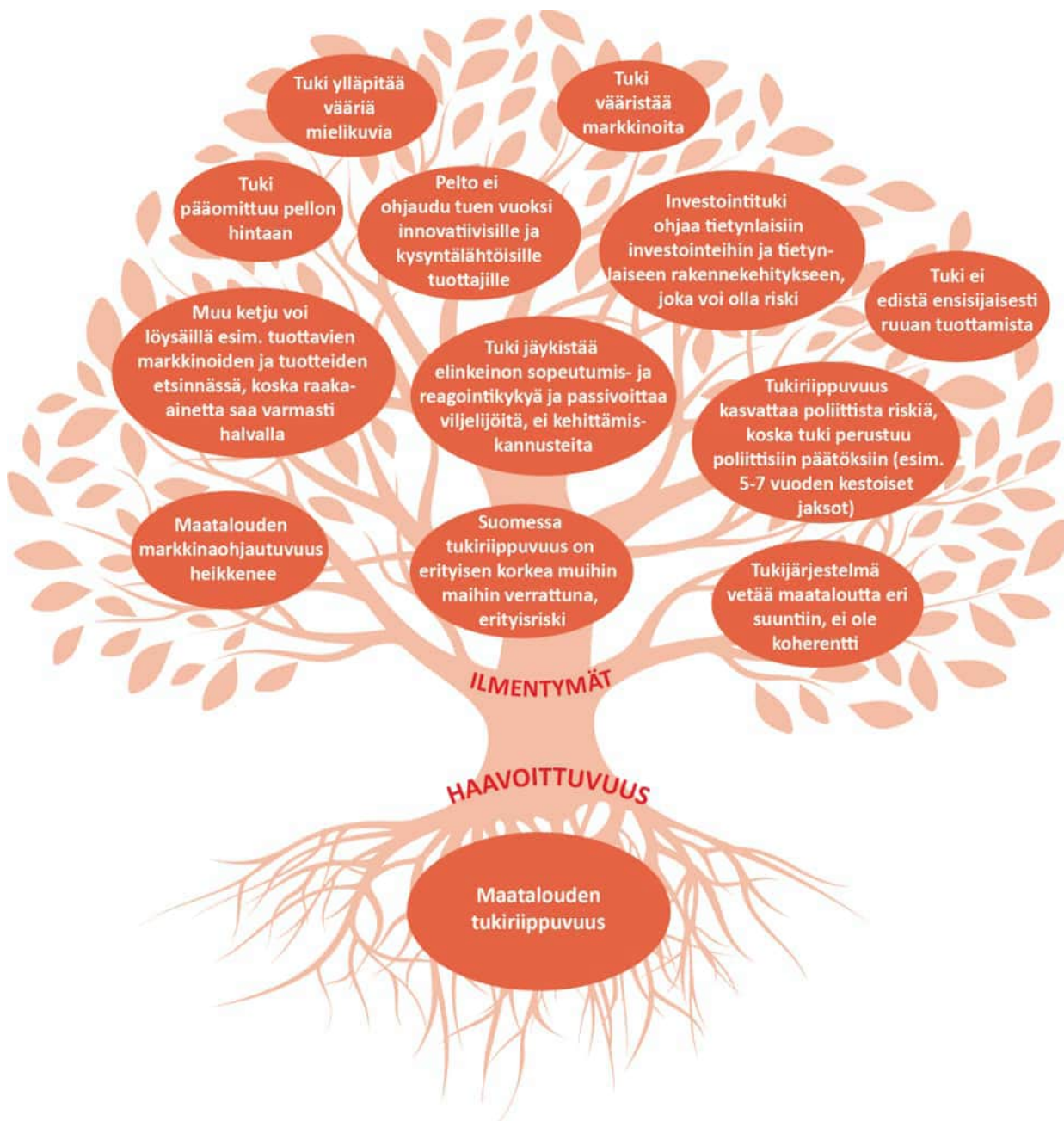
Kuvio 7. Alkutuotannon heikkoa kannattavuutta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Maatalouden tukiriippuvuus** pitää yllä monenlaisia haavoittuvuuksia ruokajärjestelmässä (kuvio 8). Suomessa maatalouden tukiriippuvuus on erityisen *korkea muihin maihin verrattuna*, mikä muodostaa kansallisen erityisriskin. Lisäksi tuki perustuu *poliittisiin päätöksiin*, joilla tuen määrää ja ehtoja muutetaan esimerkiksi ohjelmakausittain. Tuki ylläpitää myös monenlaisia *vääriä mielikuvia*, joilla voi olla vaikutuksia esimerkiksi poliittisiin päätöksiin ja elinkeinon houkuttavuuteen.

Korkealla tukiriippuvuudella on monenlaisia haitallisia ja haavoittuvuutta lisääviä vaikutuksia maatalouselinkeinon ja markkinoiden toimintaan. Tuki *jäykistää* elinkeinon sopeutumis- ja reagoitokykyä sekä *passivoittaa* viljelijöitä, koska valtaosin hehtaariperusteinen tuki sisältää vähän

kehittämiskannusteita (muuhun kuin lisähehtaarien hankkimiseen). Hehtaariperusteisen tuen vuoksi *pelto ei ohjaudu innovatiivisille ja kysyntälähtöisille tuottajille*. Tuki myös *pääomittaa pellon hintaan*, mikä aiheuttaa elinkeinolle kustannuksia ja nostaa uusien, varsinkin elinkeinon ulkopuolelta tulevien viljelijöiden aloittamiskynnystä.

Tuki myös *vääristää markkinoita*, koska markkinahinnat eivät perustu tuotantokustannuksiin ja tuki on osittain alueiden ja tuotteiden mukaan erilaistettua – samalla maatalouden *markkinaohjautuvuus heikenee*. Koska halvan raaka-aineen saanti elintarvikeketjuun on varmistettu maataloustuen avulla, *muu ketju voi löysäillä* esimerkiksi tuottavien markkinoiden ja tuotteiden etsinnässä. *Tuki ei edistä ensisijaisesti ruuan tuottamista*, vaikka maatalouselinkeino on olemassa ruuan tuottamista varten. Tukijärjestelmä *vetää maataloutta eri suuntiin*, koska se ei ole koherentti. Esimerkiksi *investointituki ohjaa maataloutta tietyntylaisiin investointeihin ja tietyntylaiseen rakennekehitykseen*, mikä saattaa muodostaa riskin toimintaympäristön muuttuessa. Yhteiskunnan tarjoamalla investointituella on esimerkiksi rakennettu nauhtakarjalle niin suuria pihattoja, että merkittäviä ympäristöhyötyjä tuottava ja lajille luonteenomainen laiduntaminen ei ole mahdollista; tällaiselta tuotannolta voi joskus loppua kysyntä ympäristöhyötyjen puuttumisen ja kuluttajien eettisyyttä koskevien valintojen seurauksena.



Kuvio 8. Maatalouden tukiriippuvuutta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

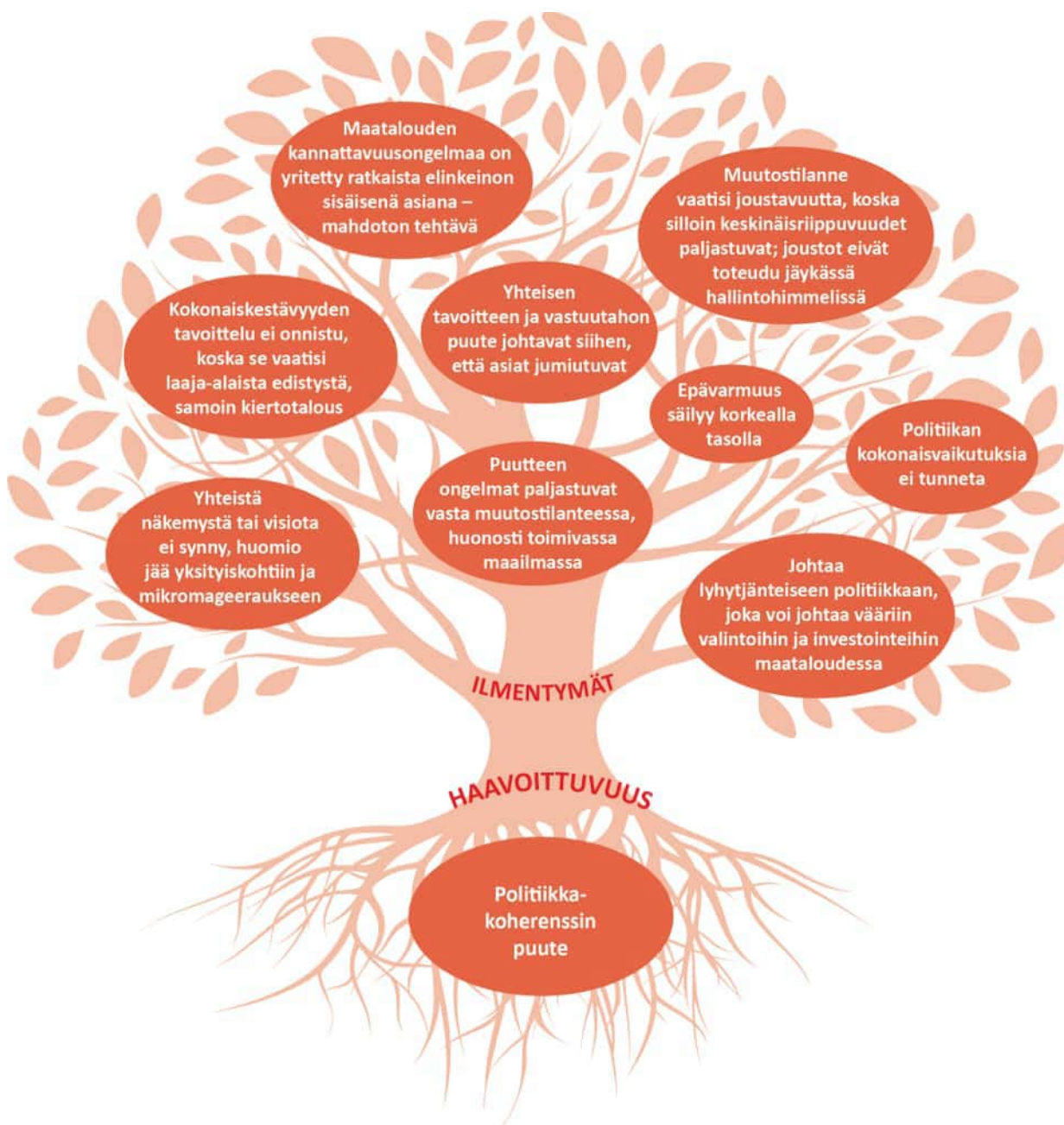
**Politiikkakoherenssin puutteeseen** liittyvillä haavoittuvuuksilla on monta ilmentymää (kuvio 9). Tämän kuten monen muunkin haavoittuvuuden hallitsemisen haasteellisuus johtuu siitä, että aiheutetut *ongelmat paljastuvat vasta muutostilanteessa*, huonosti toimivassa maailmassa tai nopean sopeutumispakon edessä. Muutostilanteet vaatisivat *joustavuutta*, koska silloin keskinäisriippuvuudet paljastuvat – joustot eivät kuitenkaan toteudu jäykässä hallinto- ja sääntelyhimmelissä.

Politiikkakoherenssin puute aiheuttaa myös sen, että *politiikan kokonaisvaikutuksia ei tunneta*. Maatalouteen kohdistuu perinteisen maatalouden rakenne-, tuotanto- ja tulopolitiikan ohella myös muun muassa ympäristö-, sosiaali-, maakäyttö-, liikenne- ja aluepolitiikan toimenpiteitä; lisäksi monia



maatalouspolitiikankin vaikutuksia tarkastellaan vain toimenpiteittäin (esimerkiksi arvioinneissa). Toisaalta koko ruokajärjestelmän toiminnasta aiheutunutta maatalouden kannattavuusongelmaa (ks. kuvio 6) on yritetty ratkaista *elinkeinon sisäisenä asiana* (esimerkiksi rakennekehitystä kiihdyttämällä), mikä on mahdoton tehtävä.

*Yhteistä näkemystä tai visiota ei synny*, jolloin huomio jää yksityiskohtiin ja mikromanageeraukseen. Esimerkiksi EU:n yhteisen maatalouspolitiikan ohjelmakausittain tehtävät strategiat ovat väljine tavoitteineen ja tarkkoine toimenpiteineen tähänneet lähinnä status quon ylläpitämiseen. Osittain tähän liittyen *kokonaiskestävyyden* tavoittelukaan ei onnistu, koska se vaatisi laaja-alaista edistystä samoin kuin esimerkiksi kiertotalouden vahvistaminen. Yhteisen tavoitteen ja vastuutahon puute johtavat siihen, että *asiat jumiutuvat*. Poliittikkakoherenssin puute johtaakin helposti *lyhytjänteiseen politiikkaan*, joka voi johtaa väärin valintoihin ja investointeihin maataloudessa. Tämän vuoksi *epävarmuus* säilyy korkealla tasolla.

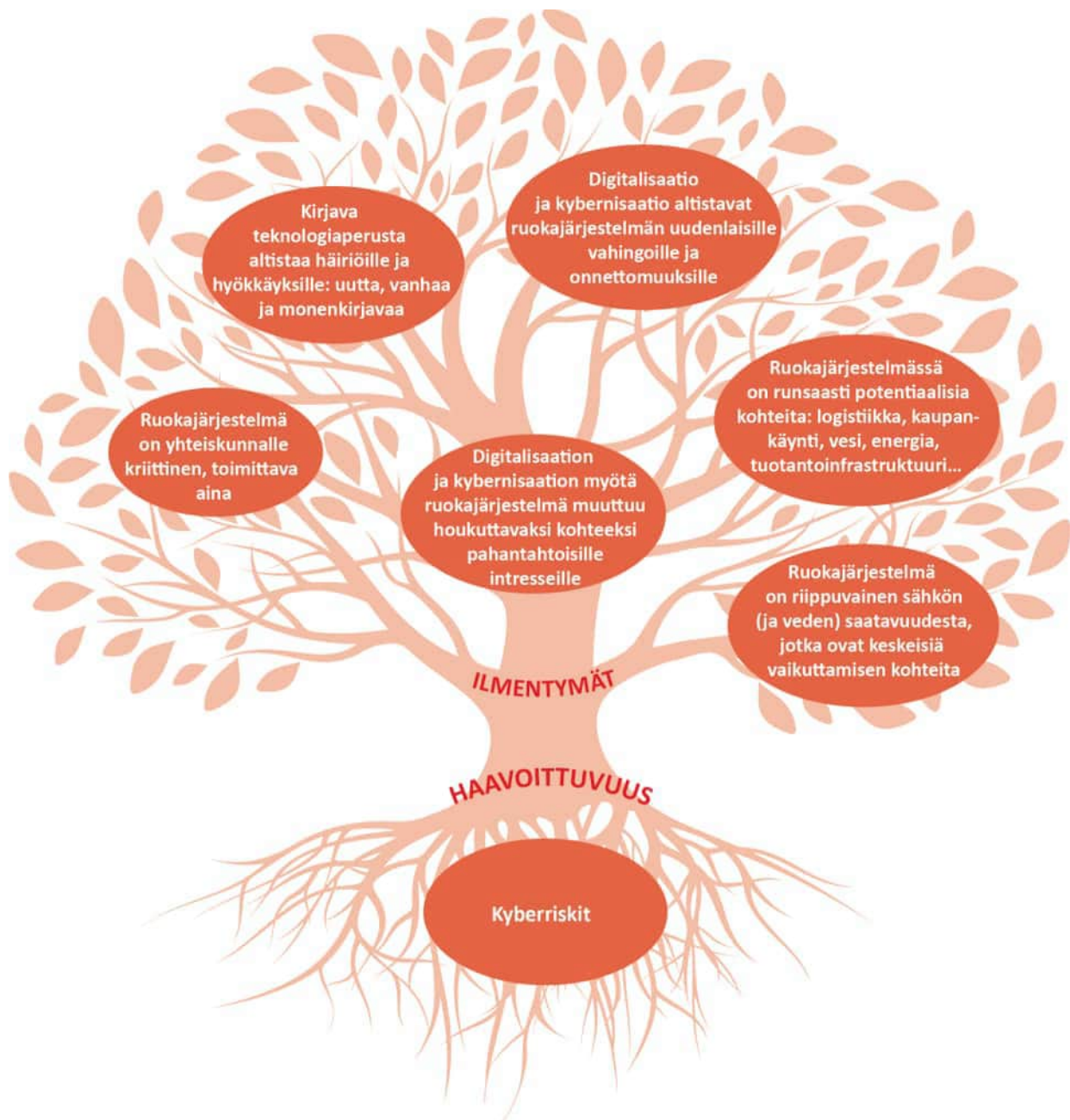


**Kuvio 9.** Poliittikkakoherenssin puutetta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Kyberriskit** ovat verraten uusi haavoittuvuuden kenttä ruokajärjestelmässä (kuvio 10). Digitalisaatio ja kynernisaatio altistavat ruokajärjestelmän *uudenlaisille vahingoille, onnettomuuksille ja pahantahtoiselle vaikuttamiselle*, joihin varautuminen on uutta ja uudenlaista osaamista vaativaa. Ruokajärjestelmä on *yhteiskunnalle kriittinen ala*, jonka on toimittava aina ja kaikissa tilanteissa. Kyberriskeillä on kyky vahingoittaa ruokajärjestelmän toimintaa monella ja merkittävälläkin tavalla.

Nykyinen ruokajärjestelmä on *riippuvainen sähkön ja veden saatavuudesta*, jotka ovat keskeisiä pahantahtoisuuden vaikutuksen kohteita. Ruokajärjestelmässä onkin *runsaasti mahdollisia kohteita* tällaiselle toiminnalle: logistiikka, kaupankäynti, vesihuolto, energia, tuotantoinfrastruktuuri jne. Lisäksi

ruokajärjestelmän moninaisten toimijoiden *teknologiaperustassa* on uutta, vanhaa ja monenkirjavaa laitteistoja ja ohjelmistoa, mikä altistaa sekä häiriöille että hyökkäyksille.



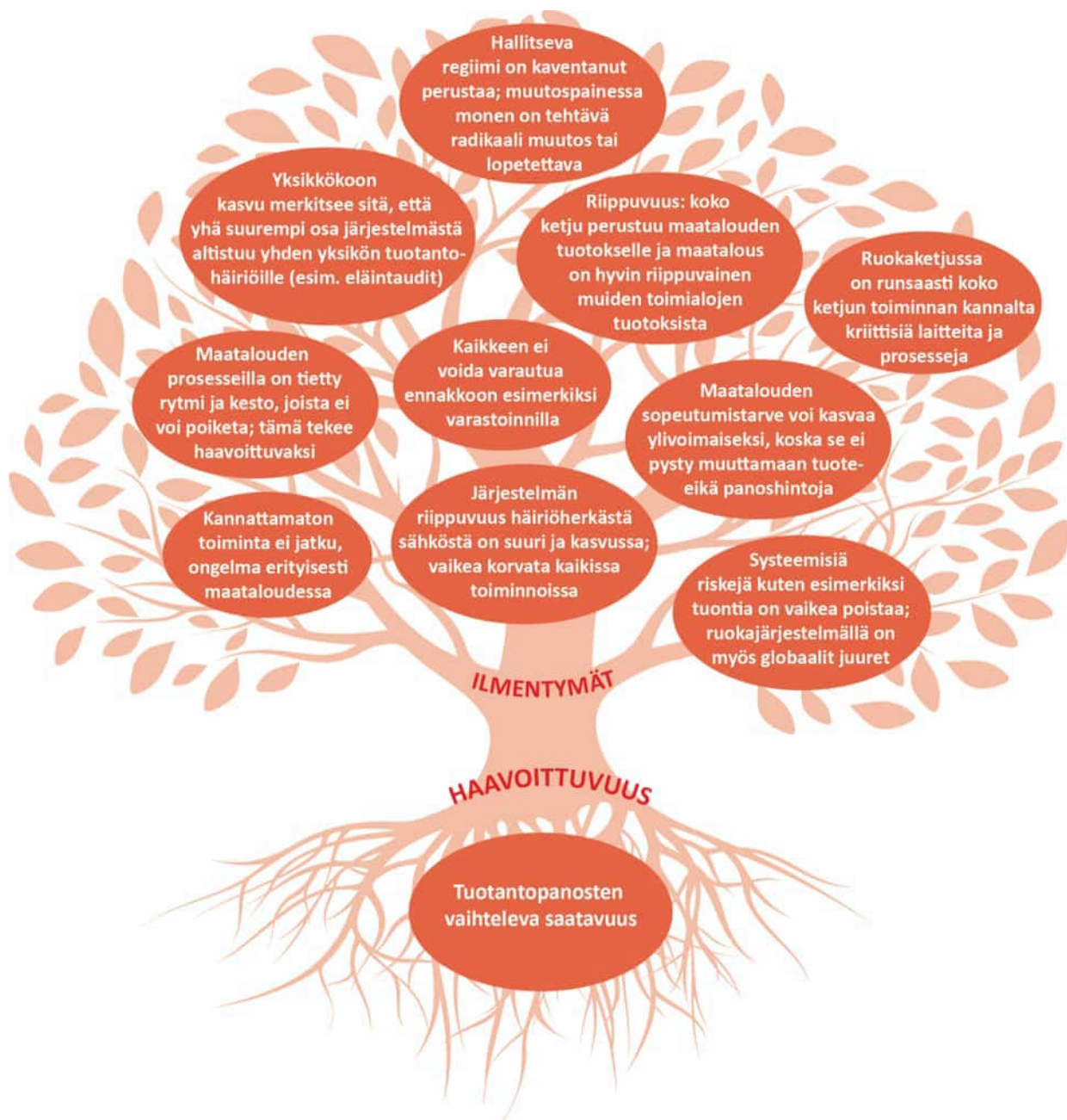
Kuvio 10. Kyberriskejä koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus** liittyy monenlaisiin haavoittuvuuksiin (kuvio 11). Nykyinen ruokaregiimi on tehnyt ruokajärjestelmästä haavoittuvan ulkoisille, elintarvikeketjun ulkopuolelta tuleville panoksille: ruokajärjestelmällä on globaalit juuret. *Systemisiä riskejä* kuten tuontia tai suurta riippuvuutta häiriöherkästä sähköstä on vaikea korvata kaikissa toiminnoissa. *Koko ruokaketju perustuu maatalouden tuotokselle* ja maatalous on puolestaan hyvin riippuvainen muiden toimialojen tuotoksista: syvässä keskinäisriippuvuudessa häiriöttömän materia- ja panosvirran vaatimustaso on korkea.

Hallitseva regiimi on myös *kaventanut ruokajärjestelmän perustaa ja monimuotoisuutta* – muutospaineessa monen maatalon ja jalostajan on tehtävä radikaali muutos tai lopetettava. *Maatalouden sopeutumistarve voi kasvaa ylivoimaiseksi* muutostilanteessa, koska se ei pysty muuttamaan tuote- eikä panoshintojaan ja panosten saatavuuden tai hintasuhteiden merkittävä muutos vaatisi resursseja toiminta- tai tuotantotavan muuttamiseen. *Toiminta, jonka regiimi on kerran tehnyt kannattamattomaksi, ei myöskään jatku* ja tämä on ongelma erityisesti maataloudessa.

Lisäksi nykyisen ruokaregiimin ajama yksikkökoon merkittävä kasvu tarkoittaa sitä, että *yhä suurempi osa ruokajärjestelmästä altistuu yhden tuotantoyksikön häiriöille*, esimerkiksi eläintaudeille tai tuotantopanosten saatavuudesta aiheutuville häiriöille. *Kaikkeen ei voida myöskään varautua ennakoon* esimerkiksi varastoinnilla. Lisäksi *maatalouden prosesseilla on tietty rytmi ja kesto* (kylvöstä sadonkorjuuseen, vasikasta lypsylehmäksi jne.), joista ei voi poiketa, vaikka tuotantopanosten saatavuudessa olisi ongelmia, mikä tekee sen haavoittuvaksi. Ruokaketjussa on myös runsaasti koko ketjun toiminnan kannalta *kriittisiä laitteita ja prosesseja*, joissa tarvittavien varaosien tai materiaalien saatavuushäiriöt voivat laajeta koko ketjun toimintahäiriöiksi.





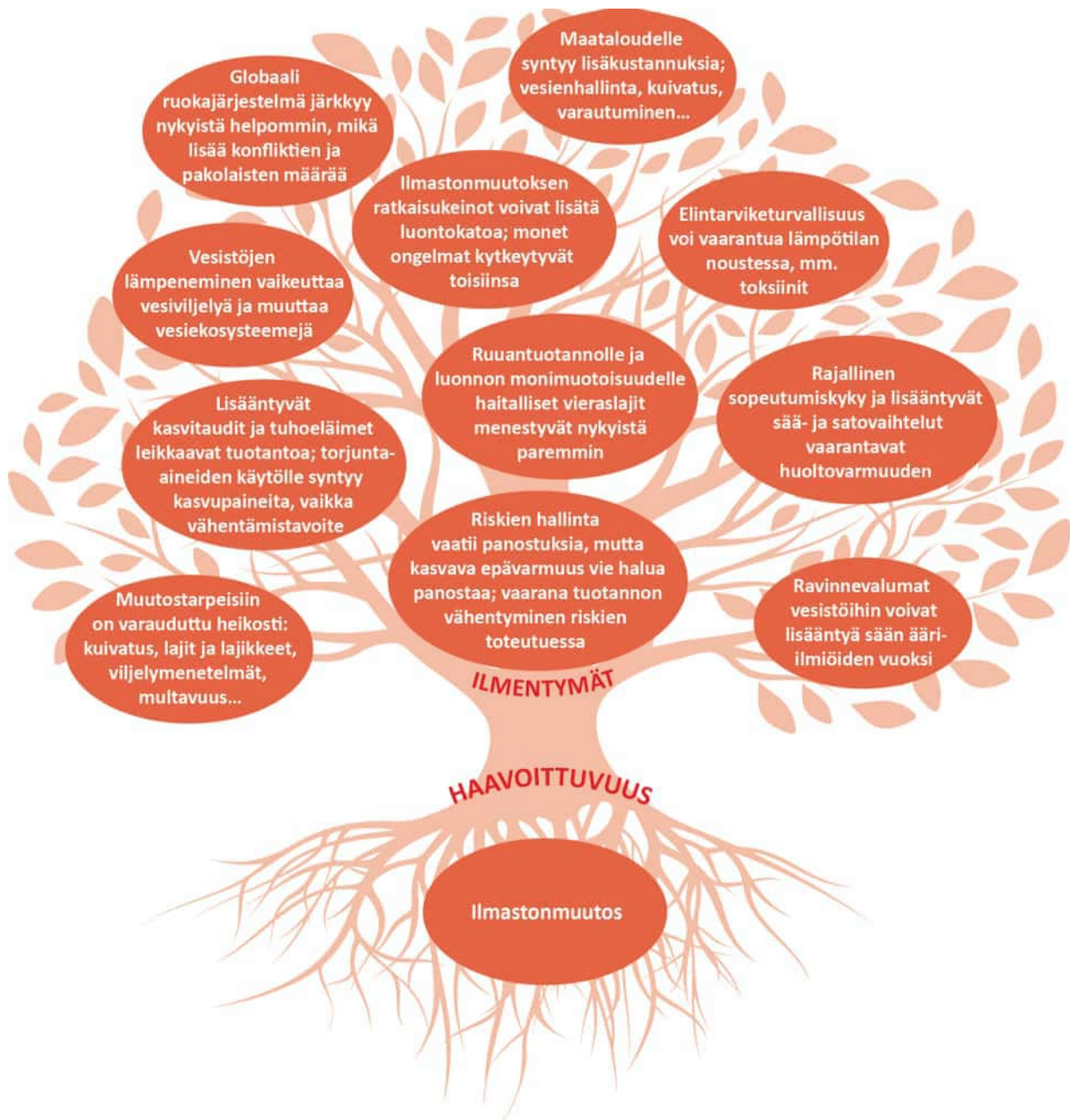
Kuvio 11. Tuotantopanosten vaihtelevaa saatavuutta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Ilmastonmuutoksen** eteneminen tuo mukanaan uusia haavoittuvuuksia (kuvio 12). Ensinnäkin *globaali, keskinäisriippuvainen ruokajärjestelmä järkkyy* ylipäätään nykyistä helpommin ilmastonmuutoksen edessä, mikä lisää konfliktien ja pakolaisten määrää. Lisäksi *ilmastonmuutokset ratkaisukeinot voivat lisätä luontokatoa*, koska monet ongelmat kytkeytyvät toisiinsa – on syytä huomata, että esimerkiksi ilmastonmuutoksen aiheuttanut fossiilitalous on sallinut irtaantumisen maan luontaisesta tuottokyvystä ja siten säästänyt valtavan maa-alan ottamiselta viljelykäyttöön.

Ilmastonmuutos on useille toimijoille kaikessa moninaisuudessaan vielä melko uusia asia ja siitä aiheutuviin muutostarpeisiin on *varauduttu heikosti* kuivatukseen, lajien ja lajikkeiden, viljelymenetelmien,

multavuuden ylläpitämisen ym. osalta. Rajallinen sopeutumiskyky sekä lisääntyvät sää- ja satovaihtelut maataloudessa *vaarantavat huoltovarmuuden*. Riskien hallinta *vaatisi panostuksia*, mutta ilmastonmuutoksestakin johtuva kasvava epävarmuus vie halua panostaa, jolloin vaarana on tuotannon vähentyminen riskien toteutuessa. Joka tapauksessa kaikista riskienhallintaa, varautumiseen tai sopeutumiseen liittyvistä toimenpiteistä aiheutuu *maataloudelle lisäkustannuksia*, joita elinkeinon on vaikea siirtää myyntihintoihin.

Ilmastonmuutoksella on myös suoria vaikutuksia ruuantuotannon prosesseihin ja ympäristöön. *Ravinnevalumat vesistöihin* voivat lisääntyä sään ääri-ilmiöiden vuoksi. *Elintarviketurvallisuus voi vaarantua* lämpötilojen noustessa (mm. toksiinit). Vesistöjen lämpeneminen *vaikeuttaa vesiviljelyä* ja muuttaa vesiekosysteemejä. Edelleen lisääntyvät *kasvitaudit ja tuholaiset* leikkaavat tuotantoa – toisaalta myös *torjunta-aineiden käytölle* syntyy silloin kasvupaineita, vaikka niiden käytön vähentämistä tavoitellaan yleisesti. Monet ruuantuotannolle ja luonnon monimuotoisuudelle *haitalliset vieraslajit* menestyvät nykyistä paremmin ilmaston muuttuessa.



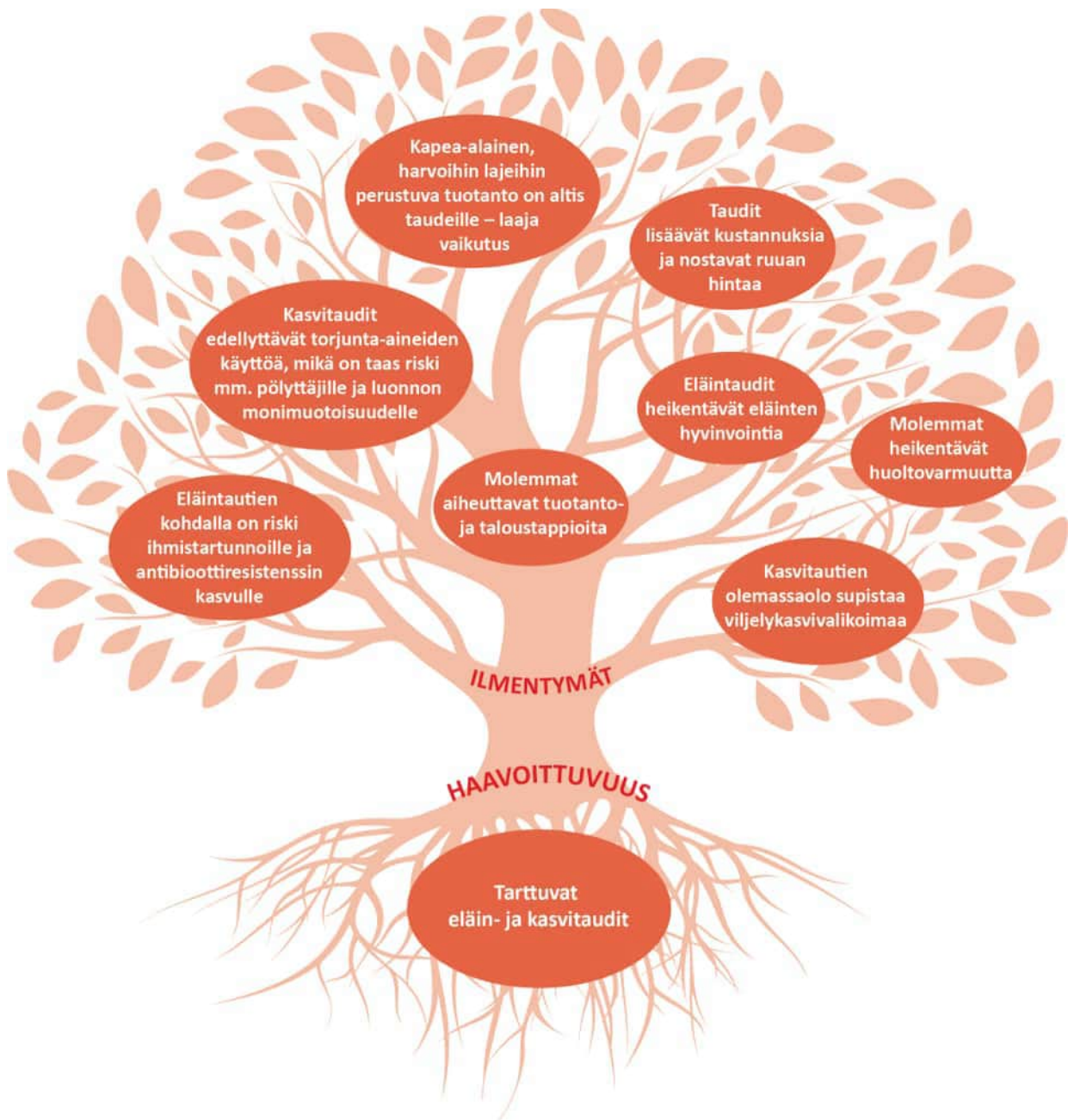
Kuvio 12. Ilmastonmuutosta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Tarttuvat kasvi- ja eläintaudit** ovat tyypiesimerkki ruokajärjestelmän haavoittuvuuspotentiaalista, joka on saatu pidettyä toistaiseksi kurissa, mutta jolla on suuri haavoittamiskyky (kuvio 13). Eläntaudit heikentävät eläinten hyvinvointia, ja molemmat aiheuttavat tuotanto- ja taloustappiota ja laajoiksi levitesään heikentävät huoltovarmuutta. Kun taudit lisäävät kustannuksia, ne samalla nostavat ruuan hintaa.

Kasvitautien olemassaolo supistaa viljelykasvivalikoimaa. Toisaalta kapea-alainen, harvoihin lajeihin perustuva tuotanto on altis taudeille ja mahdollistaa laaja-alaisen vaikutuksen syntymisen. Kasvitautien olemassaolo edellyttää torjunta-aineiden käyttöä, mikä on taas riski muun muassa pölyttäjille ja luonnon



monimuotoisuudelle. Eläntautien kohdalla on olemassa riski myös *ihmistartunnoille ja antibioottiresistenssin kasvulle*.



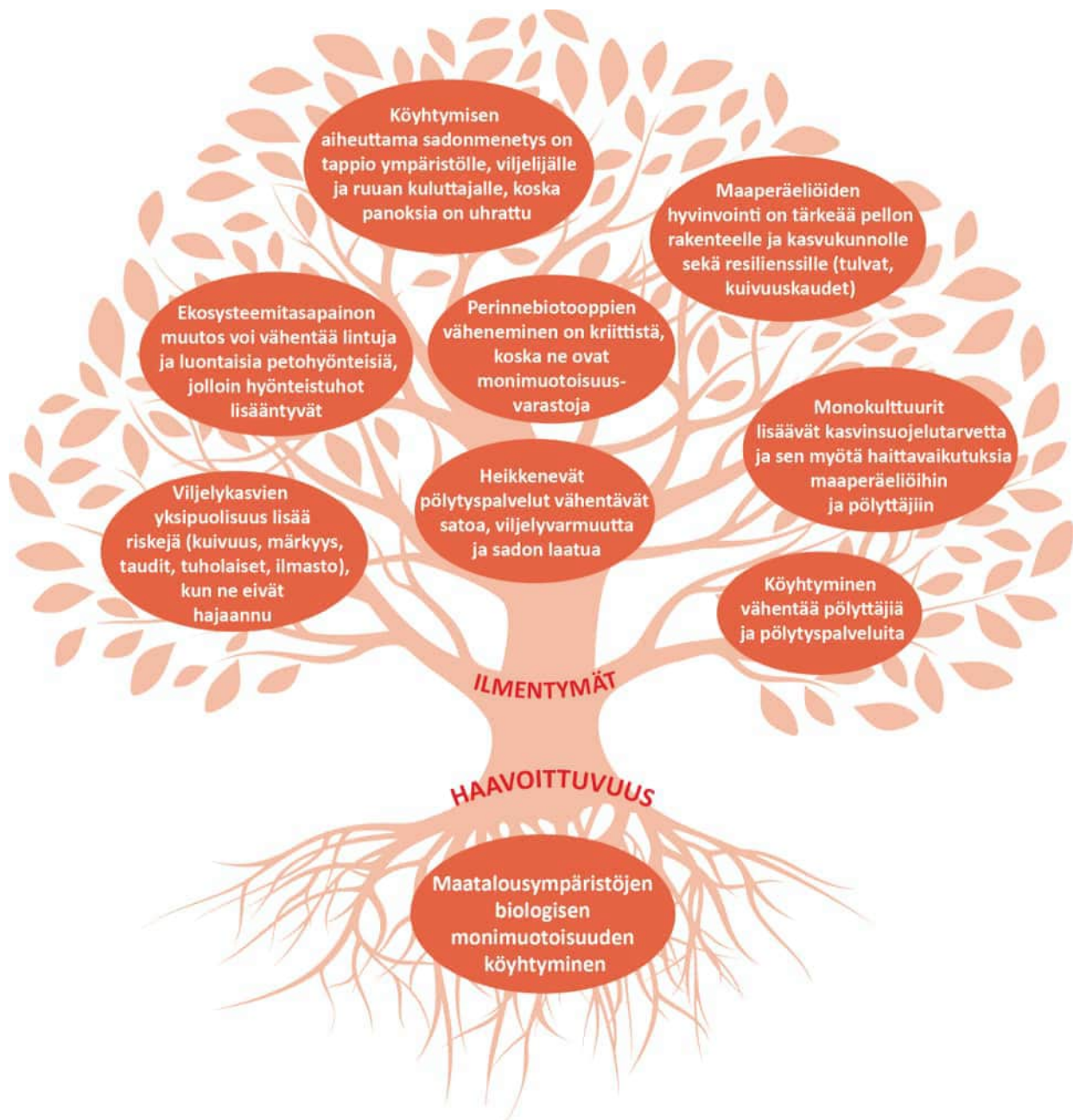
**Kuvio 13.** Tarttuvia kasvi- ja eläntauteja koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymisellä** on monenlaisia ilmentymiä ja vaikutuksia (kuvio 14). Monokulttuurit lisäävät *kasvinsuojelutarvetta* ja sen myötä haittavaikutuksia maaperäeliöihin ja pölyttäjiin. Heikkenevät pölytyspalvelut vähentävät *satoa, viljelyvarmuutta ja sadon laatua*. Maaperäeliöiden hyvinvointi on puolestaan *pellon rakenteelle ja kasvukunnolle* sekä resilienssille tulvien ja kuivuuskausien kohdatessa. Viljelykasvien yksipuolisuus lisää monenlaisia riskejä, kun *riskit eivät hajaannu* (mm. kuivuus, märkyys, taudit, tuholaiset, ilmasto). Köyhtymisen aiheuttama



sadonmenetys on lopulta tappio sekä ympäristölle, viljelijälle että ruuan kuluttajalle, koska panoksia on uhrattu sadon eteen.

Ekosysteemitasapainon muutos voi vähentää lintuja ja luontaisia petohyönteisiä, jolloin hyönteistuhot lisääntyvät. Perinnebiotooppien vähentyminen on erityisen kriittistä maatalousluonnon monimuotoisuuden kannalta, koska ne ovat monimuotoisuusvarastoja.



**Kuvio 14.** Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymistä koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

**Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuudella** oli monta ilmentymää (kuvio 15). *Hinnan hallitseva asema* rajaa pois muita, esimerkiksi terveyteen tai laatuun liittyviä näkökulmia. Myös *sosiaalinen media ja fyysinen ympäristö ohjaavat* vahvasti ruokavalintoja, mikä voi olla haitallista haavoittuville ryhmille. Usein ruokakeskustelun ja -suositusten ydin on "*keskimääräisessä aikuisessa*", jolloin ihmisen elinkaari tulee heikosti huomioiduksi. Erilaisten *siilojen edustajat* katsovat maailmaa kapea-alaisesti, jolloin siilojen väleihin voi jäädä ihmisryhmiä tarpeineen tai ruokajärjestelmän toimintakyvyn kannalta olennaisia asioita taikka *sosiaalinen kestävyys* ja yhteisöllinen vastuu jää huomiotta.

Toimiva ruokajärjestelmä ruokajärjestelmässä edellyttää *syvää ja monipuolista ymmärrystä ja tietoa*. Vajavaisten pohjatietojen takia ruokajärjestelmään kohdistuu *epärelevantteja muutostoiveita ja -paineita*. Koska ruokajärjestelmän yhteistyö ei ole kuitenkaan aitoa, *kokonaisvaltaista tietoa syntyy vähän*. Ruoka on kuitenkin talouden ja yhteiskunnan kannalta merkittävä ala, jonka vuoksi kapea-alaisesta tarkastelusta tai puutteellisesta tiedosta johtuvilla *virheillä on suuret vaikutukset*. Kapea-alaisuutta lisää *hallitseva regiimi, joka karsii vaihtoehtoja*, uusia mahdollisuuksia ja erilaisuutta sekä informaation että toiminnan osalta. Heikko tietämyksen taso esimerkiksi ruokaan liittyvästä perusbiologiasta vie alan toimijoilta *valistus- ja tiedostusresursseja*. Tuntematon *ala ei myöskään houkuttele* opiskelijoita, yrittäjiä, investoijia eikä sijoittajia.



Kuvio 15. Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuutta koskevan haavoittuvuuden ilmentymiä.

## 4.2. Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet

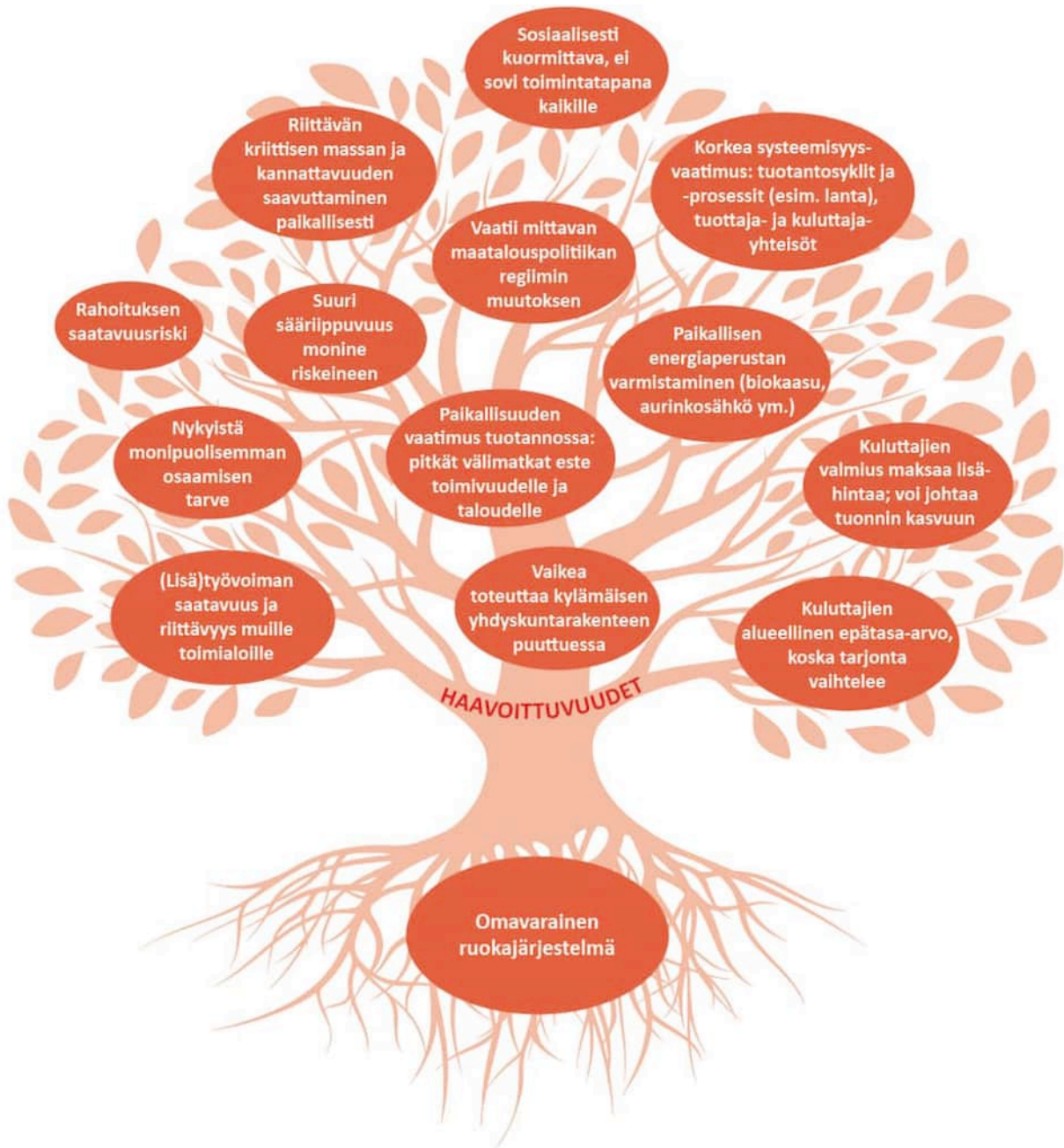
Jokaisella ruokajärjestelmällä ja -regiimillä on omat haavoittuvuutensa. Regiimin vaihdos ei siis poistaisi haavoittuvuuksia, vaan muuttaisi niiden sisältöä ja painoarvoa. Omavaraisesta ruokajärjestelmästä tunnistettiin tutkimuksen eri vaiheissa 266 haavoittuvuutta. **Asiantuntijatyöpajassa** tunnistetut haavoittuvuudet on koottu kuvioon 16.

Agroekologiaregiimiksi luonnehdittava ruokajärjestelmä olisi nykyistä paikallisempi, omavaraisempi ja monimuotoisempi. Monet sen haavoittuvuuksista liittyvätkin juuri paikallisuuteen. Paikallista, omavaraista ruokatuotantoa on vaikea toteuttaa Suomessa *kylämäisen yhdyskuntarakenteen* puuttuessa ja *pitkät välimatkat* voivat toimia hankaloittava toimivuutta ja taloutta. Riittävän *kriittisen massan* saavuttaminen paikallisesti voi tuottaa ongelmia ja hankaluuksia muun muassa *paikallisen energiaperustan* (biokaasu, aurinkosähkö ym.) varmistamisessa. Myös *sää* aiheuttaa monenlaisia riskejä. Ylipäätään ulkoi-  
sia tuotantopanoksia karttavan omavaraisen maatalouden *systemivaatimus* on korkea: tuotannon järjestäminen ja toimijoiden yhteistoiminta on vaativaa, koska järjestelmä ei voi nojata ulkoi-  
siin fossiilipanoksiin. Paikallisiin tuotantojärjestelmiin perustuva toimintamalli on *sosiaalisesti kuormittava*, eikä siksi sovi kaikille.

Työvoimavaltaisempi ja tuottavia fossiilipanoksia karttava tuotantotapa tarkoittaa ruuan hinnan nousua, ja *kuluttajien valmius maksaa lisähintaa* näin tuotetuista elintarvikkeista on arvoitus. Vähäinen maksuhalukkuus johtaa tuonnin kasvuun. Koko maassa likimain yhtenäiseen tarjontaan tottuneet kuluttajat joutuisivat *alueellisesti eriarvoiseen asemaan*, koska tarjonta vaihtelee. Toisaalta työvoimaa alkutuotantoon tarvittaisiin lisää, ja *lisätyövoiman saatavuus* ja ylipäätään työvoiman riittävyys myös muille toimialoille voi aiheuttaa ongelmia. Maatalouden työllisiltä vaaditaan myös nykyistä *monipuolisempaa osaamista*.

Jotta omavarainen ruokajärjestelmä voi ylipäätään toteutua hallitseva regiiminä, *maatalouspolitiikassa* pitäisi toteuttaa mittava muutos. Lisäksi kokonaan uudenlaisen tuotanto- ja toimintatavan *rahoitus* voi olla vaikeasti järjestettävissä, kun nykyinen rahoitusmalli on rakennettu erikoistuvien, kasvavien ja it-  
senäisten maatilojen ympärille.





**Kuvio 16.** Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia (työpaja), n=17.

Haavoittuvuuksia tunnistettiin myös **asiantuntijakyselyssä**. Suurinta haavoittuvuutta koskevat avoimet vastaukset luokiteltiin sisällönanalyysin keinoin (taulukko 1). Yleisimmin mainittu omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuus oli heikko hintakilpailukyky ja kannattavuus (34 %). Noin 11 % vastaajista piti pienentyviä satoja ja ruuan riittävyyttä suurimpana haavoittuvuutena ja 10 % sitä, että työvoimaa ei saada riittävästi. Muita yleisesti mainittuja haavoittuvuuksia olivat suuret säästä johtuvat vuosivaihtelut (8 %), siirtymän vaikeus (8 %), suuri riippuvuus yksittäisistä toimijoista (5 %) ja uudenlaisen osaamisen tarve (5 %). Noin 2 % vastaajista oli sitä mieltä, että omavaraisessa ruokajärjestelmässä ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia ja 13 % ei vastannut avoimeen kysymykseen. On syytä huomata, että moni vastaaja luultavasti vertasi omavaraista ruokajärjestelmää nykyiseen – jos se olisi

hallitseva regiimi, esimerkiksi maataloustuotannon olisi pakko olla kannattavaa. Osaa haavoittuvuuksista on vaikea tunnistaa ja osa tunnistetuista jäisi mahdollisesti toteutumatta uudessa tilanteessa.

**Taulukko 1.** Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia (kysely), n = 167.

Haavoittuvuus	%
Heikko hintakilpailukyky ja kannattavuus	34
Pienentyvät sadot ja ruuan riittävyys	11
Työvoimaa ei saada riittävästi	10
Suuret säästä johtuvat vuosivaihtelut	8
Siirtymä	8
Suuri riippuvuus yksittäisistä toimijoista	5
Uudenlaisen osaamisen tarve	5
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	2
Muu	2
Monimuotoisuuden ylläpitämisen vaikeus	1
Ravinteiden ja energian riittävyys	1
Ei vastausta	13
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100</b>

Taulukossa 2 on tarkastelu vastaajien tunnistamia omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia **alueittain**. Vastaajien taustatiedoissa oli mukana maakunta, mutta vastaajamäärän (167) vuoksi se on liian tarkka aluejako analyysiä varten. Niinpä Suomi jaettiin tätä varten sosioekonomisten tietojen perusteella kahteen alueeseen: ”parempaan” Etelä- ja Länsi-Suomeen ja ”heikompaan” Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomeen (ks. liite 3). Alueiden välillä oli jonkin verran eroja, mutta ne eivät olleet kovin merkittäviä. Pienentyvät sadot ja ruuan riittävyys oli Etelä- ja Länsi-Suomessa selvästi merkittävämpänä pidetty haavoittuvuus kuin Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomessa (15 % vs. 5 %), kun taas suuria säästä johtuvia vuosivaihteluita (13 % vs. 6 %) ja suurta riippuvuutta yksittäisistä toimijoista (10 % vs. 3 %) pidettiin heikommalla tuotantoalueella suurempana ongelmana.

**Taulukko 2.** Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet vastaajien alueen mukaan (kysely), n = 167.

Haavoittuvuus	Itä-keski-		Kaikki yhteensä
	Etelä-länsi	pohjoinen	
Heikko hintakilpailukyky ja kannattavuus	32	35	34
Pienentyvät sadot ja ruuan riittävyys	15	5	11
Työvoimaa ei saada riittävästi	9	13	10
Suuret säästä johtuvat vuosivaihtelut	6	13	8
Siirtymä	10	5	8
Suuri riippuvuus yksittäisistä toimijoista	3	10	5
Uudenlaisen osaamisen tarve	5	5	5
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	4	0	2
Muu	3	2	2
Monimuotoisuuden ylläpitämisen vaikeus	0	2	1
Ravinteiden ja energian riittävyys	0	2	1
Ei vastausta	14	10	13
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Korkein arvo korostettu värillä.*

Eri **toimijaryhmät** arvioivat sen sijaan haavoittuvuuksia hyvinkin eri tavalla (taulukko 3). Suurimmat erot liittyivät heikkoon hintakilpailukykyyn ja kannattavuuteen, jota jalostuksen, kaupan ja ruokapalveluiden edustajat eivät pitäneet juurikaan kovinkaan merkittävänä haavoittuvuutena, kun taas maatalouden ja muiden vastaajaryhmien edustajien mielestä se on merkittävä haavoittuvuus. Maataloutta edustavat vastaajat eivät pitäneet pienentyviä satoja ja ruuan riittävyttä läheskään yhtä merkittävänä haavoittuvuutena kuin muut vastaajaryhmät. Muut vastaajat (poliitikot, toimittajat yms.) pitivät muita yleisemmin siirtymää omavaraisen ruokajärjestelmän merkittävänä haavoittuvuutena. On myös huomionarvoista, että 40 % jalostuksen, kaupan ja ruokapalveluiden edustajista ei vastannut avoimeen kysymykseen.

**Taulukko 3.** Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet vastaajien toimijajoukon mukaan (kysely), n = 167.

Haavoittuvuus	Jalostus, kauppa, ruokapalvelut					Kaikki yhteensä
	Asiantuntija	Hallinto	Maatalous	Muu		
Heikko hintakilpailukyky ja kannattavuus	25	39	10	53	42	34
Pienentyvät sadot ja ruuan riittävyys	17	9	15	3	8	11
Työvoimaa ei saada riittävästi	8	15	10	8	17	10
Suuret säästä johtuvat vuosivaihtelut	13	6	5	8	0	8
Siirtymä	6	12	5	5	17	8
Suuri riippuvuus yksittäisistä toimijoista	9	0	5	3	8	5
Uudenlaisen osaamisen tarve	6	0	10	5	0	5
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	5	0	0	0	8	2
Muu	3	6	0	0	0	2
Monimuotoisuuden ylläpitämisen vaikeus	2	0	0	0	0	1
Ravinteiden ja energian riittävyys	0	0	0	3	0	1
Ei vastausta	6	12	40	13	0	13
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Korkein arvo korostettu värillä.*

### 4.3. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuudet

High tech -ruokajärjestelmästä tunnistettiin tutkimuksen eri vaiheissa 241 haavoittuvuutta. **Asiantuntijatyöpajassa** tunnistetut haavoittuvuudet on koottu kuvioon 17.

Sähköregiimiin liittyy luonnollisesti suuren sähköriippuvuuden aiheuttama riski *sähkön saatavuudesta ja hinnasta*. Lisäksi *uudenlaista infrastruktuuria* tulee rakentaa mittavasti; investointien toteutuminen taas vaatisi *politiikalta pitkäjänteisyyttä* ja ennakoitavuutta. Poliittisia riskejä liittyy myös *lainsäädäntöön* ja sääntelyyn, muun muassa uuselintarvikelainsäädännön kehittämiseen. High tech -ruokajärjestelmä on *riippuvainen tietojärjestelmistä* moninaisine haavoittuvuuksineen, jotka liittyvät muun muassa datan hallintaan, automaatioon ja kyberriskeihin. Nopea siirtymä täysin uudenlaiseen regiimiin synnyttää *osaamisvajeen*, kun uudenlaista osaamista tarvittaisiin paljon. Samalla ajan myötä menetetään myös taito

tuottaa ruokaa *perinteisin menetelmin*. Kokonaan uusi hallitseva tuotantotapa tuo siis mukanaan koko joukon riskejä.

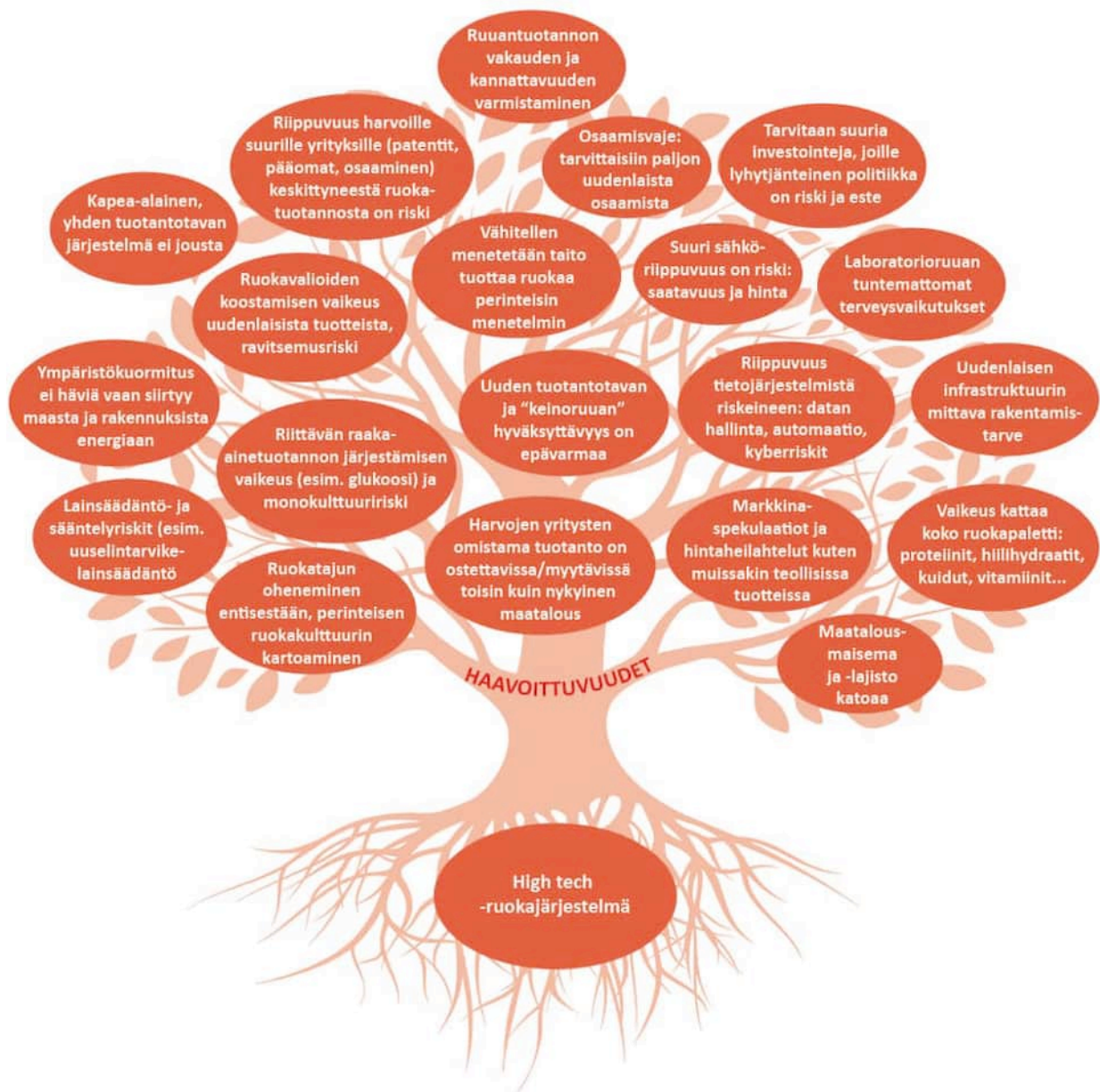
Ruuantuotannon *vakauden ja kannattavuuden* varmistaminen tuo haasteita. Esimerkiksi riittävän raaka-*ainetuotannon* järjestäminen ylläpitää haavoittuvuutta, koska osa prosessin raaka-aineista (esim. glukoosi) tuotetaan monokulttuureissa (sokeriruoko ja maissi). *Markkinaspekulaatiot ja hintaheilahtelut* voivat lisääntyä, koska ruoka muuttuu kasvavassa määrin teolliseksi tuotteeksi.

Järjestelmä sisältää paitsi tuotantoon myös kulutukseen liittyviä haavoittuvuuksia. Uuden tuotantotavan ja "keinoruuan" *hyväksyttävyyys* on epävarmaa. Jos valtaosa ruuasta on laboratorioruokaa, sillä voi olla toistaiseksi tuntemattomia *terveysvaikutuksia*. Ruokavalioiden koostaminen uudentlaisista tuotteista voi olla vaikeaa ja tuottaa *ravitsemusriskejä*. Ylipäätään sähköregiimin kautta voi olla *vaikeaa katataa koko ruokapalettia*: proteiineja, hiilihydraatteja, kuituja, vitamiineja ja kivennäisaineita. Kuluttajien *ruokataju* heikkenee entisestään ja perinteinen *ruokakulttuuri* katoaa.

Patenttien, pääomatarpeen ja erityisosaamisen vuoksi ruokatuotanto *keskittyy harvoille* suurille yrityksille, mikä on riski. Lisäksi tällainen tuotanto on *ostettavissa/myytävissä* toisin kuin tuhansille itsenäisille maataloille hajaantunut tuotanto. Kapea-alainen, yhden tuotantotavan keskittynyt ruokajärjestelmä *ei joustaa*.

Sähköregiimissä *ympäristökuormitus* ei häviä vaan siirtyy maasta ja rakennuksia energiaan. Lisäksi *maatalousmaisema ja -lajisto häviää*, koska regiimin ydinajatuksena on nimenomaan ruuantuotannon irrottaminen pellostasta ja eläinkannasta.





Kuvio 17. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia (työpaja), n=17.

High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia tunnistettiin myös **asiantuntijakyselyssä** (taulukko 4). Yleisimmin mainittu haavoittuvuus oli riippuvuus laite- ja ohjelmistotoimittajista, komponenteista ja varaosista (20 %). Toinen loogisesti regiimin perusluonteeseen liittyvä ja yleinen haavoittuvuus on riippuvuus sähkön saatavuudesta ja hinnasta (17 %). Myös keskittymistä (10 %), alttiutta pahantahoiselle vaikuttamiselle (6 %), luonnonvarojen saatavuutta ja heikentymistä (5 %) sekä riippuvuutta globaaleista pääomista, omistajista ja politiikasta (4 %) pidettiin melko merkittävinä haavoittuvuuksina. Uudenlaisen osaamisen tarve (4 %), siirtymä (4 %) ja erilaiset hallintaongelmat (2 %) kuvaavat järjestelmän hallinnan haasteellisuutta. Noin 2 % vastaajista oli sitä mieltä, että high tech -ruokajärjestelmässä ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia ja 13 % ei vastannut avoimeen kysymykseen.

**Taulukko 4.** High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia (kysely), n=167.

Haavoittuvuus	%
Riippuvuus laite- ja ohjelmistotoimittajista, komponenteista, varaosista	20
Sähköriippuvuus ja energian hinta	17
Muu	11
Keskittyminen	10
Alttius pahantahtoiselle vaikuttamiselle	6
Luonnonvarojen saatavuus ja heikentyminen	5
Riippuvuus globaaleista pääomista, omistajista ja politiikasta	4
Uudenlaisen osaamisen tarve	4
Siirtymä	4
Hallintaongelmat	2
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	2
Heikko hintakilpailukyky	2
Ruokahuollon toimivuus	1
Ei vastausta	13
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100</b>

**Alueittain** tarkasteltuna pääosassa haavoittuvuuksia ei koettu olevan suuria eroja (taulukko 5). Etelä- ja Länsi-Suomen vastaajat pitivät kuitenkin riippuvuutta laite- ja ohjelmistotoimittajista, komponenteista ja varaosista selvästi suurempana sähköregiimin haavoittuvuutena kuin Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomen vastaajat. ”Heikompien” alueiden vastaajat pitivät puolestaan keskittymistä suurempana haavoittuvuutena kuin ”parempien” alueiden vastaajat.

**Taulukko 5.** High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuudet vastaajien alueen mukaan (kysely), n = 167.

Haavoittuvuus	Etelä-länsi	Itä-keski-pohjoinen	Kaikki yhteensä
Riippuvuus laite- ja ohjelmistotoimittajista, komponenteista, varaosista	28	6	20
Sähköriippuvuus ja energian hinta	18	15	17
Muu	9	16	11
Keskittyminen	7	15	10
Alttius pahantahtoiselle vaikuttamiselle	8	3	6
Luonnonvarojen saatavuus ja heikentyminen	4	6	5
Riippuvuus globaaleista pääomista, omistajista ja politiikasta	3	6	4
Uudenlaisen osaamisen tarve	5	3	4
Siirtymä	3	5	4
Hallintaongelmat	1	5	2
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	3	0	2
Heikko hintakilpailukyky	0	5	2
Ruokahuollon toimivuus	1	0	1
Ei vastausta	12	15	13
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Korkein arvo korostettu värillä.*

Eri **toimijaryhmistä** asiantuntijat pitivät riippuvuutta teknologiariippuvuutta selvästi muita merkittävämpänä haavoittuvuutena, kun taas jalostuksen, kaupan ja ruokapalveluiden edustajat pitivät sitä muita vähäisempänä haavoittuvuutena. Ryhmän ”muut” vastauksissa korostui alttius pahantahtoiselle vaikuttamiselle. Merkittävä ero oli myös keskittymisen aiheuttamassa haavoittuvuudessa, jota jalostuksen, kaupan ja ruokapalveluiden edustajat eivät maininneet lainkaan haavoittuvuutena. Peräti 40 % tämän ryhmän edustajista ei vastannut lainkaan avoimeen kysymykseen.

**Taulukko 6.** High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuudet vastaajien toimijajoukon mukaan (kysely), n = 167.

Haavoittuvuus	Jalostus, kauppa, ruokapalvelut					Kaikki yhteensä
	Asiantuntija	Hallinto	Maatalous	Muu		
Riippuvuus laite- ja ohjelmistotoimittajista, komponenteista, varaosista	31	15	5	13	17	20
Sähköriippuvuus ja energian hinta	17	21	10	16	17	17
Muu	9	12	5	16	17	11
Keskittyminen	14	9	0	5	17	10
Alttius pahantahtoiselle vaikuttamiselle	2	9	5	5	25	6
Luonnonvarojen saatavuus ja heikentyminen	5	9	10	0	0	5
Riippuvuus globaaleista pääomista, omistajista ja politiikasta	5	0	5	8	0	4
Uudenlaisen osaamisen tarve	3	6	10	3	0	4
Siirtymä	5	6	5	0	0	4
Hallintaongelmat	2	0	0	5	8	2
Ei ole merkittäviä haavoittuvuuksia	2	0	5	3	0	2
Heikko hintakilpailukyky	0	0	0	8	0	2
Ruokahuollon toimivuus	2	0	0	0	0	1
Ei vastausta	5	12	40	18	0	13
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Korkein arvo korostettu värillä.*

\* \* \*

Tuloksista käy hyvin ilmi, että myös nykyiselle vaihtoehtoisissa ruokajärjestelmissä on mittava määrä haavoittuvuuksia. Koska kumpaakaan ei ole olemassa siinä muodossa tai mittakaavassa, jossa ne hallitsevana regiiminä tulisivat esiintymään, haavoittuvuuksien arviointi on vaikeaa. Suurimmat näkemuserot liittyivät omavaraisen ruokajärjestelmän tapauksessa heikkoon hintakilpailukykyyn ja kannattavuuteen sekä pienentyviin satoihin, high tech -ruokajärjestelmässä taas teknologiariippuvuuteen ja keskittymiseen. Agroekologiaregiimin myötä luontoperäiset haavoittuvuudet lisääntyisivät nykyisestä, sähköregiimin myötä puolestaan teknologiaperäiset haavoittuvuudet.

## 5. VUOROVAIKUTUSSUHTEET HAAVOITTUVUUKSIEN TAUSTALLA

Pehmeään systeemimetodologiaan nojaten haastatteluaineiston haavoittuvuuksien kuvauksista ja kausaalikartoista rakennettiin synteesisinä vuorovaikutuskaavioita. Ne kuvaavat kunkin haavoittuvuuden syntyyn ja säilymiseen liittyviä vuorovaikutussuhteita ja takaisinkytkentöjä. Mikään haavoittuvuus ei johdu vain yhdestä asiasta ja toisaalta jokainen haavoittuvuus vaikuttaa moneen asiaan. Analyysin syy-seuraussuhteiden verkkoa rakennettaessa huomattiin, että vuorovaikutuskaavion elementit oli ryhmiteltävissä karkeasti kolmeen ryhmään: haavoittuvuuden syntyyn liittyviin tekijöihin ("linnake"), haavoittuvuuden säilymiseen liittyviin tekijöihin ("lukko") ja haavoittuvuuden seurauksiin ("kärsijät").

Vuorovaikutuskaavioista oli tunnistettavissa joukko tekijöitä, joilla oli muita enemmän kytkentöjä ja vuorovaikutussuhteita. Näitä voidaan pitää systeemidynamiikan tai järjestelmän toimintatavan kannalta kiinnostavina murtautumispisteinä (leverage point, hotspot), joihin vaikuttamalla voidaan vaikuttaa melko suureen osaan haavoittuvuutta ylläpitävästä järjestelmästä. Kunkin haavoittuvuuden taustalla vaikuttavan syy-seuraussuhteiden verkon lisäksi juuri nämä murtautumispisteet ovat systeemidynamiikkaa koskevan analyysin tärkeintä antia. Kunkin kaavion aineisto perustuu pääosin haastatteluaineistoon, jota on täydennetty kirjallisuudesta tunnistetuilla tai järjestelmän tuntemukseen perustuvilla loogisilla vuorovaikutussuhteilla. On syytä korostaa, että kaaviot ovat epätäydellisiä eikä niissä ole välttämättä mukana kaikkia haavoittuvuuden kannalta merkittäviä elementtejä ja vuorovaikutussuhteita.

### 5.1. Vuorovaikutussuhteet

Kuviossa 18 on esitetty **vallan keskittymiseen ruokajärjestelmässä** liittyvä vuorovaikutuskaavio. Useat tekijät ovat vaikuttamassa siihen, että kyseinen *haavoittuvuus on ylipäättään olemassa* ("linnake"): globalisaatio ja osin siihen liittyvät tehokkuustavoitteet ja -vaatimukset, keskittynyt päätöksentekomm. hankinnoissa, isojen toimijoiden markkina- ja politiikkavalta ja kaupan kyky päättää tarjonta, korkea alalietulokynnys ja aidon kilpailun puute, oligopolivoiman puute maataloilla, korkea maataloustuki joka varmistaa elintarvikeraaka-aineen tarjonnan sekä keskittävien yrityskauppojen salliminen kilpailulainsäädännön ja -viranomaisten tahoilla.

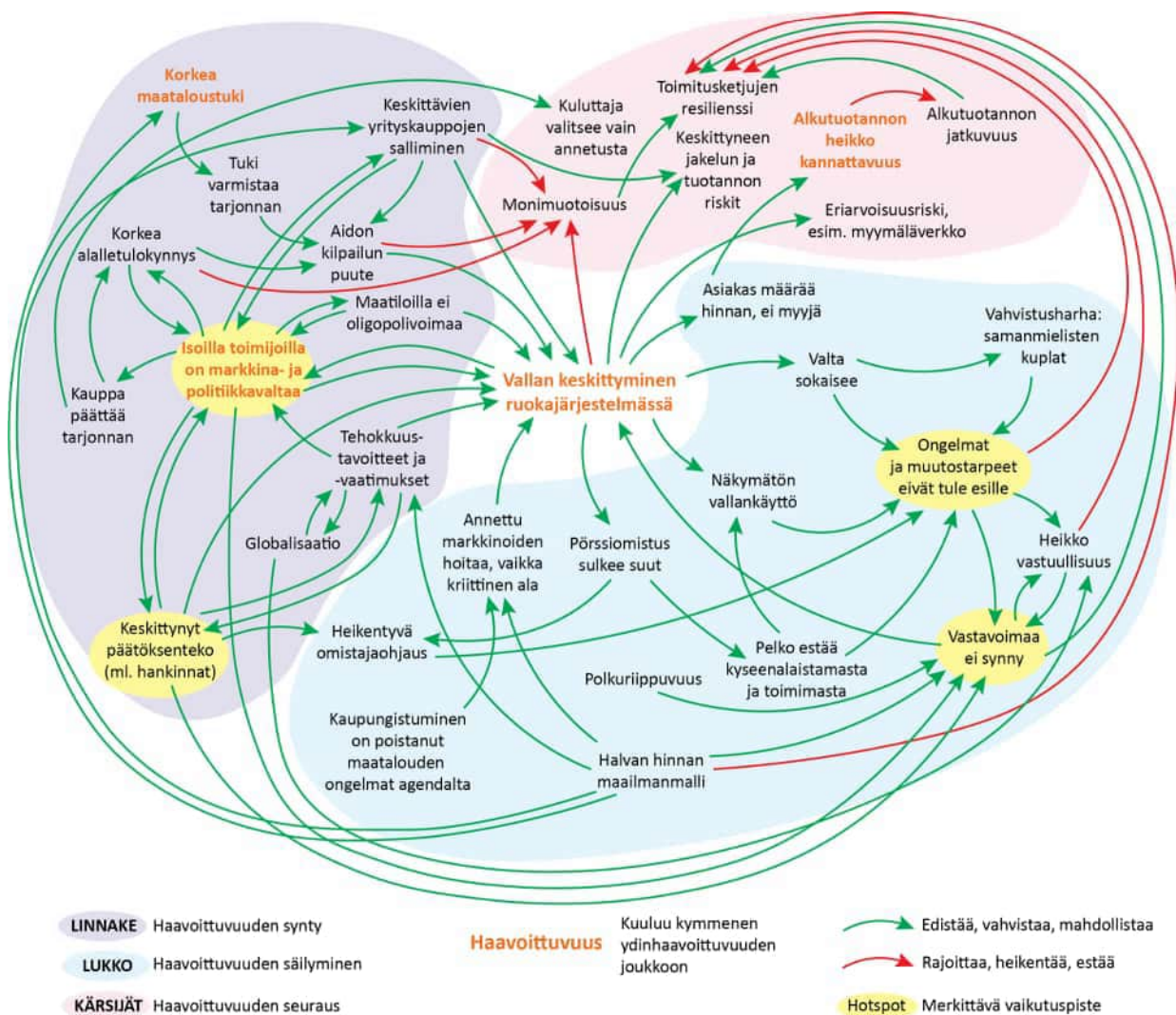
Yhtä lailla syy-seuraussuhteiden verkossa on lukuisia tekijöitä, jotka *mahdollistavat haavoittuvuuden säilymisen* ja vaikeuttavat sen poistamista ("lukko"): keskittynyt päätöksenteko ja pörssiomistus ovat heikentäneet omistajaohjausta, ruokahuolto on annettu markkinoiden varaan sen kriittisyydestä huolimatta (vrt. terveydenhuolto), halvan hinnan maailmanmalli, monenlainen sopimuksista, uponneista

kustannuksista ja vakiintuneista käytänteistä johtuva polkuriippuvuus, näkymätön vallankäyttö ja pelko kyseenalaistamisen ja toiminnan esteenä, vastavoiman puute, vallan sokaiseva ja samanmielisyyden vaatimusta vahvistava vaikutus, ongelmien ja muutostarpeiden jääminen pimentoon, vastavoiman puute, heikko vastuullisuus sekä se, että asiakas myyjän sijaan määrää hinnan.

Kolmantena kokonaisuutena vuorovaikutuskaaviosta on tunnistettavissa *haavoittuvuuden seurauksia* ("käräjät"). Näitä ovat muun muassa harvalukuisten ja samankaltaisten toimitusketjujen resilienssi sekä keskittyneen jakelun ja tuotannon riskit, monimuotoisuuden väheneminen, alkutuotannon heikko kannattavuus ja jatkuvuusriski, eriarvoisuusriski esimerkiksi myymäläverkon osalta sekä se, että kuluttaja valitsee vain keskittyneen kaupan päättämästä tarjonnasta.

Vuorovaikutussuhteiden suuri määrä kuvaa hyvin nykyisen regiimin kangistumisvaihetta (ks. kuvio 1). Tekijöiden välillä on myös itseään vahvistavan vuorovaikutuksen kehiä (reinforcing causal loops), jotka vievät järjestelmän kehitystä tiettyyn suuntaan. Isojen toimijoiden markkina- ja politiikkavalta on lisännyt keskitettyä päätöksentekoa (ml. hankinnat), mikä on edelleen vahvistanut isojen toimijoiden valtaa jne. Globalisaatio on lisännyt tehokkuustavoitteita ja -vaatimuksia, mikä on taas vahvistanut globalisaatiota. Samanlaisia kehiä isojen toimijoiden vallalla on myös korkean alalietulokynnyksen ja maatilojen oligopolivoiman puutteen kanssa. Heikko vastuullisuus on johtanut siihen, että vastavoimaa ei synny, mikä on edelleen mahdollistanut heikon vastuullisuuden.

Kymmenestä ydinhaavoittuvuudesta korkea maataloustuki pitää yllä vallan keskittymiseen liittyvää haavoittuvuutta, joka puolestaan pitää yllä maatalouden heikkoon kannattavuuteen liittyvää haavoittuvuutta. Suurin lukumäärä vuorovaikutussuhteita liittyi neljään tekijään: isojen toimijoiden markkina- ja politiikkavalta, keskittynyt päätöksenteko (ml. hankinnat), ongelmien ja muutostarpeiden esilletulon puute sekä vastavoiman puute. Luvussa 5.2. on pohdittu, kuinka murtautumispisteitä voidaan hyödyntää nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien vähentämiseksi.



Kuvio 18. Vuorovaikutuskaavio vallan keskittymisestä ruokajärjestelmässä.

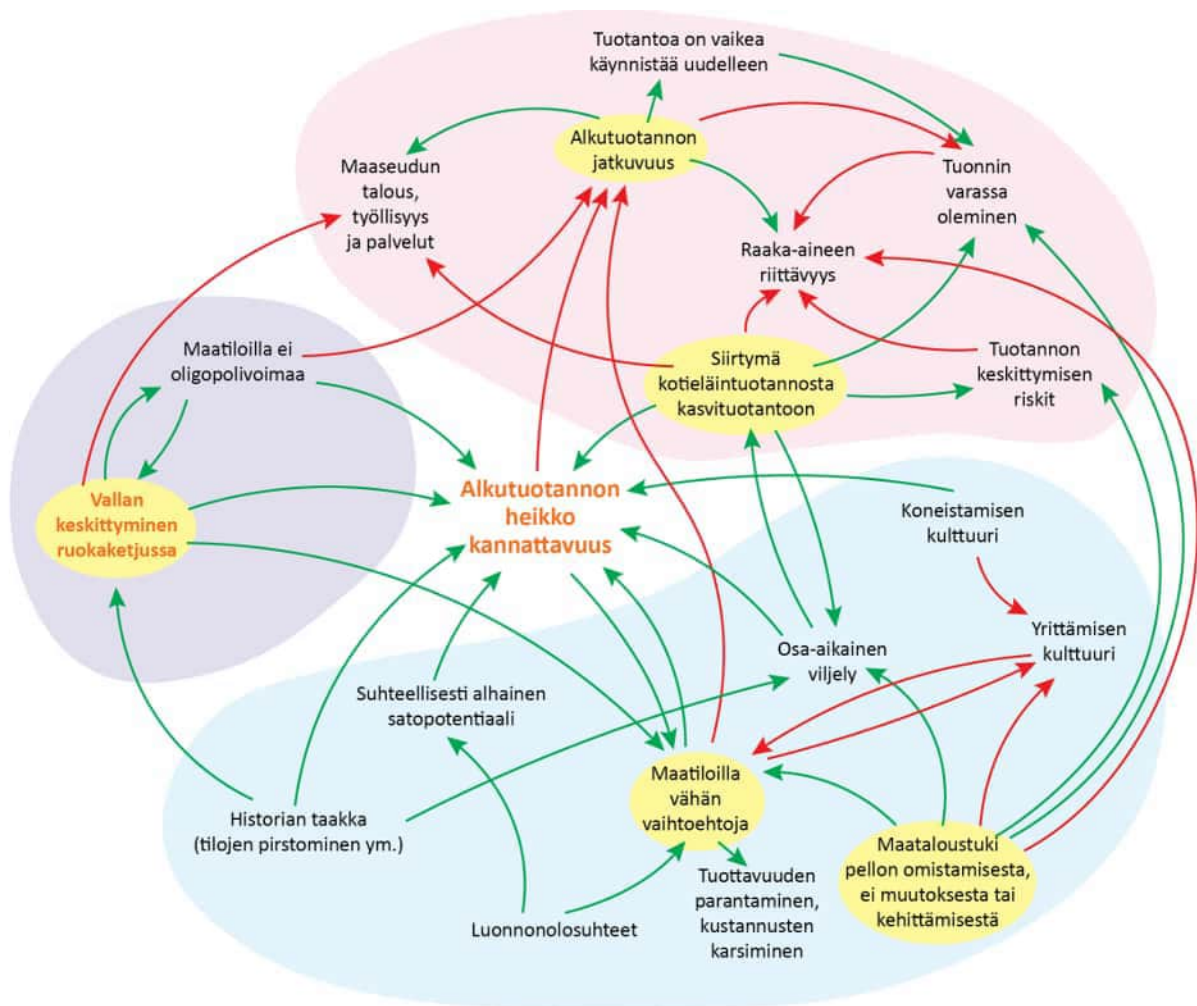
Alkutuotannon heikkoon kannattavuuteen liittyviä vuorovaikutussuhteita on esitetty kuviossa 19. Maatilojen oligopolivoiman puute ja vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä ovat syitä haavoittuvuuden olemassaoloon ("linnake"). Heikon kannattavuuden ja vallan keskittymisen ohella luonnonolosuhteet ja maataloustuen maksaminen ensisijaisesti pellon omistaminen/hallinnasta muutoksen tai kehittämisen sijaan saavat aikaan sen, että maatiloilla on itse asiassa vähän vaihtoehtoja, jotka liittyvät pääasiassa vain tuottavuuden parantamiseen ja kustannusten karsimiseen. Historian taakka (esim. tilojen pirstominen sodan jälkeisessä asutustoiminnassa) ja maataloustuen peruste lisäävät osa-aikaista viljelyä, mikä taas heikentää kannattavuutta. Yrittämisen kulttuuri on ollut heikompi kuin koneistamisen kulttuuri, mikä heikentää kannattavuutta samoin kuin luonnonolosuhteista johtuva suhteellisesti alhainen satopotentiali. Kaikki nämä tekijät vaikuttavat osaltaan siihen, että alkutuotannon heikko kannattavuus säilyy haavoittuvuutena ("lukko"). Heikolla kannattavuudella on monenlaisia vaikutuksia muun muassa alkutuotannon jatkuvuuteen (lopetettua tuotantoa on vaikea käynnistää uudelleen),

maaseudun talouteen, työllisyyteen ja palveluihin, siirtymään kotieläintuotannosta kasvituotantoon, raaka-aineen riittävyteen ja tuonnin varassa olemiseen sekä tuotannon keskittymisen riskeihin (*”kär-sijät”*).

Myös tämän haavoittuvuuden taustalla oli itseään vahvistavan vuorovaikutuksen kehää. Maatilojen oligopolivoiman puute lisää vallan keskittymistä ruokaketjussa, mikä edelleen vähentää maatilojen oligopolivoimaa. Osa-aikainen viljely on lisännyt siirtymistä kotieläintuotannosta kasvituotantoon, mikä taas mm. tilojen välisen panoskaupan vähenemisen kautta (vasikat, porsaas) on lisännyt osa-aikaista viljelyä. Alkutuotannon heikko kannattavuus on vähentänyt maataloilta vaihtoehtoja (mm. kehittämis-resurssit), mikä on edelleen heikentänyt maatalouden kannattavuutta.

Murtautumispisteitä maatalouden heikkoa kannattavuutta ylläpitävään vuorovaikutussuhteiden verkoon oli useita: vallan keskittyminen ruokaketjussa, alkutuotannon jatkuvuus, siirtymä kotieläintuotannosta kasvituotantoon, maatilojen vaihtoehtojen vähäisyys sekä maataloustuen maksaminen ensisijaisesti pellon hallinnasta eikä toiminnasta (ks. 5.2). Näitä muuttamalla voisi siis vaikuttaa monta polkua pitkin maatalouden kannattavuuteen.





- LINNAKE** Haavoittuvuuden synty
- LUKKO** Haavoittuvuuden säilyminen
- KÄRSIJÄT** Haavoittuvuuden seuraus
- Haavoittuvuus** Kuuluu kymmenen ydinhaavoittuvuuden joukkoon
- Edistää, vahvistaa, mahdollistaa
- Rajoittaa, heikentää, estää
- Hotspot** Merkittävä vaikutuspiste

Kuvio 19. Vuorovaikutuskaavio alkutuotannon heikosta kannattavuudesta.

**Maatalouden tukiriippuvuuteen** liittyvien vuorovaikutussuhteiden verkko oli laaja (kuvio 20). Lähtökohtana tukiriippuvuudelle on se, että kansakunnan ruokahuollon turvaaminen nykyisessä toimintaympäristössä vaatii tukea: maataloutta tuetaan muuallakin ja toisaalta Suomi toimii vapailta EU:n sisämarkkinoilla. Korkean tuen vuoksi muu elintarvikeketju voi löysäillä esimerkiksi tuottavien markkinoiden ja tuotteiden etsinnässä, koska tuettua raaka-ainetta saa varmasti halvalla ("linnake").

Maatalouden tukiriippuvuutta ylläpitäviä syitä ("lukko") on varsin paljon. Luonnonolosuhteista johtuen tai niistä huolimatta Suomi on haluttu pitää laajasti asuttuna turvallisuus-, alue- ja maaseutupoliittisista syistä. Epäedulliset luonnonolosuhteet yhdessä asutustoiminnan yhteydessä tapahtuneen maatilojen pirstomisen kanssa ovat luoneet kilpailuhaitan suhteessa kilpailijamaihin. Maatalouden yhteiskunnallinen arvostus heikkoa, kun omaa tuotantoa ei kulttuurisesti arvosteta samalla tavalla kuin joissakin

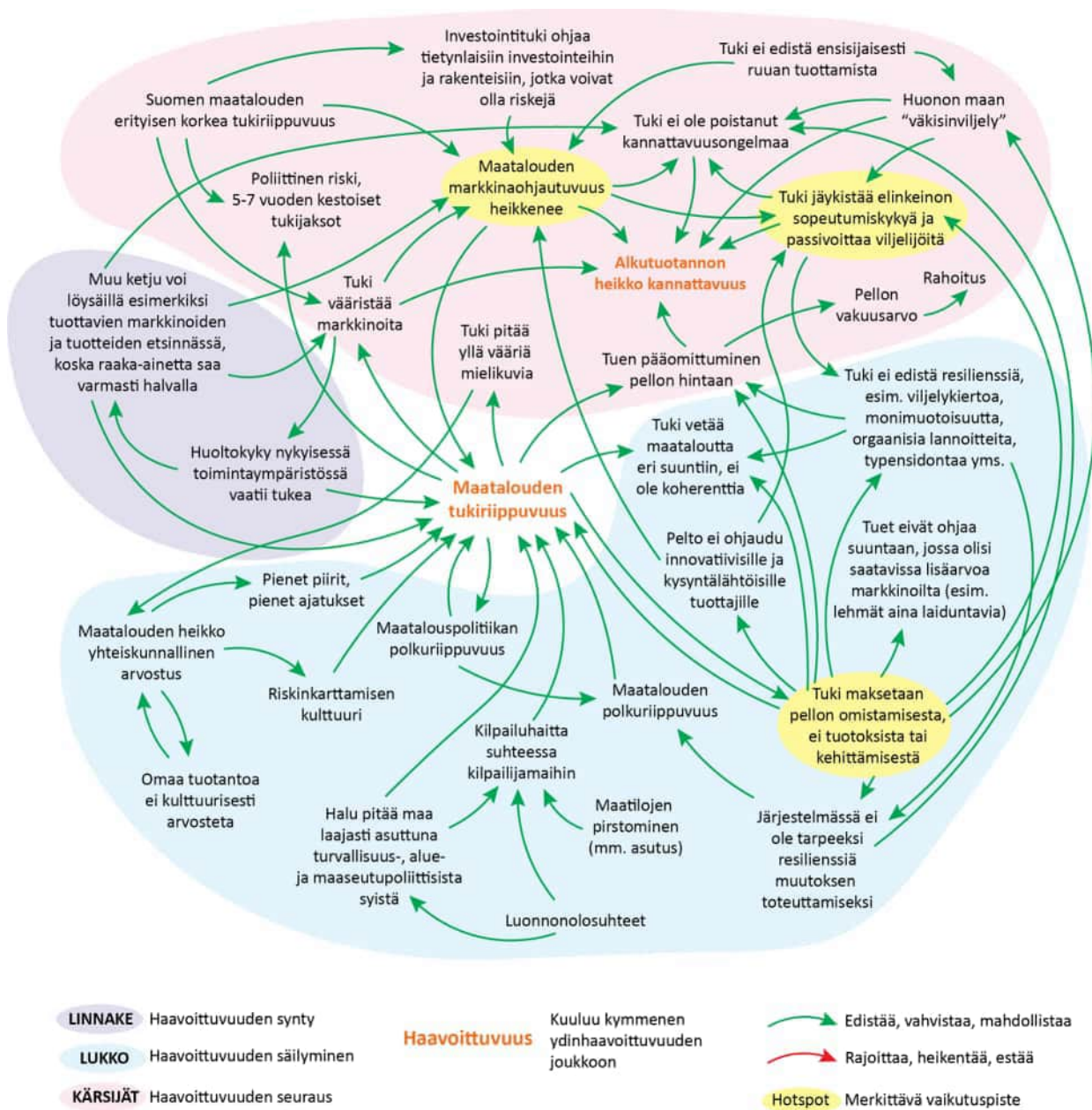


muissa maissa. Heikko arvostus johtuu osin myös ajattelun ja yhteiskunnallisen keskustelun ”kuplaantumisesta” (pienet piirit, pienet ajatukset) ja on vahvistanut riskinkarttamisen kulttuuria, mikä puolestaan ylläpitää maatalouden tukiriippuvuutta. Sekä maatalouspolitiikka että maatalous ovat vahvasti polkuriippuvaisia ja institutionalisoitunut maataloustuki säilyy. Koska tuki maksetaan ensisijaisesti pellon hallinnasta eikä muutoksesta ja kehittämisestä, järjestelmässä ei ole tarpeeksi resilienssiä monimuotoisuutta ja tukiriippuvuutta vähentävän muutoksen toteuttamiseen. Tuki vetää maataloutta eri suuntiin, ja pelto ei ohjaudu innovatiivisille ja kysyntälähtöisille tuottajille eikä tuki ohjaa suuntaan, jossa olisi saatavissa lisäarvoa markkinoilta. Kaikki nämä tekijät pitävät yllä maatalouden tukiriippuvuutta.

Maatalouden tukiriippuvuudella on monenlaisia seurauksia (*”kärsijät”*). Tuki pitää yllä vääriä mielikuvia ja vääristää markkinoita. Tukiriippuvuus on poliittinen riski, koska tukia muutetaan poliittisilla päätöksillä aika ajoin ja Suomen maatalouden tukiriippuvuus on erityisen korkea. Investointituki ohjaa tietynlaisiin ongelmiin ja rakenteisiin, jotka voivat olla riskejä toimintaympäristön muuttuessa (mm. suuret pihatot, joiden karja ei voi laiduntaa). Samalla maatalouden markkinaohjautuvuus heikkenee tuen ohjaavan ja vääristävän vaikutuksia takia, ja alkutuotannon kannattavuus säilyy heikkona. hehtaarituki pääomittuu pellon hintaan, mikä vaikuttaa paitsi elinkeinon vakuusarvoihin myös sen rahoitustarpeeseen. Koska tuki ei edistä ensisijaisesti ruuan tuottamista, se johtaa huonon maan ”väkisinviljelyyn” ja markkinaohjautuvuuden heikkenemiseen. Kokonaisuutena korkea tukiriippuvuus ja tuen ehdot jäykistävät elinkeinon sopeutumiskykyä ja passivoittavat viljelijöitä.

Myös maatalouden tukiriippuvuutta synnyttävissä ja ylläpitävissä tekijöissä on itseään vahvistavia kehiä. Esimerkiksi maatalouspolitiikan polkuriippuvuus pitää yllä maatalouden korkeaa tukiriippuvuutta, mikä edelleen pitää yllä maatalouspolitiikan polkuriippuvuutta esimerkiksi muutosten vaikeuden ja tulonjakovaikutusten vuoksi.

Kymmenestä ydinhaavoittuvuudesta maatalouden tukiriippuvuus pitää yllä alkutuotannon heikkoon kannattavuuteen liittyvää haavoittuvuutta. Suurin lukumäärä vuorovaikutussuhteita liittyi kolmeen tekijään: maatalouden markkinaohjautuvuus heikkenee, tuki jäykistää elinkeinon sopeutumiskykyä ja passivoi viljelijöitä sekä tuki maksetaan pellon omistamisesta/hallinnasta eikä tuotoksista tai kehittämisestä. Luvussa 5.2. on pohdittu, kuinka näitä murtautumispisteitä voidaan hyödyntää nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien vähentämiseksi.



Kuvio 20. Vuorovaikutuskaavio maatalouden tukiriippuvuudesta.

**Politiikkakoherenssin puutteeseen** liittyviä vuorovaikutussuhteita on koottu kuvioon 21. Haavoittuvuutta ylläpitää (*"linnake"*) muun muassa jatkuvan kasvun maailmanmalli, joka on yhteydessä fossiilitalouden ja halvan energian kuplaan. Lisäksi huoltovarmuus on annettu markkinoiden hoidettavaksi ja monissa ryhmissä ja asioissa tietoisuus esimerkiksi kasvutalouden ongelmista ja vaihtoehdoista on vähäistä.

Politiikkakoherenssin puutetta ylläpitää monilukuinen joukko tekijöitä (*"lukko"*). Ruokajärjestelmän politiikkaohjaus perustuu talouteen, vaikka ruoka on vahvasti sosiaalinen ja kulttuurinen asia; lisäksi ohjausmekanismit tunnistavat huonosti erilaisuuden. Poliitikassa yksisilmäisyys on siirtynyt taloudesta ympäristöön, kun aiemmin ympäristö voitiin unohtaa pitkäksi ajaksi. Tämä, samoin kuin Euroopan

komission politisoituminen, pitää yllä ristiriitoja ja korostaa asioiden hoitamista hallinto edellä. Myös media on kapea-alaistunut ja politisoitunut. Asiat olivat pitkään yksinkertaisia ja konkreettisia, mutta nyt täytyy tavoitella monia asioita yhtä aikaa, mikä on aito haaste. Kokonaisvaltaista tietoa syntyy kuitenkin riittämättömästi eikä yhteistä visiota synny. Niinpä esimerkiksi ruokaketjuun ja yhteiskuntaan vahvasti kiinnittyvän alkutuotannon kannattavuusongelmaa yritetään ratkaista tuottavuus- ja rakennekehityksellä elinkeinon sisäisenä ongelmana (mikä on mahdotonta). Ei ole myöskään yhtä tahoa, joka vastaisi politiikkakoherenssista. Nykyinen ruokaregiimi on ollut vallalla hyvin toimivassa maailmassa, jossa puutteet eivät paljastu ja jonka vuoksi on voitu "sietää" myös politiikkakoherenssin puutetta. Monet (päättäjätkin) ovat vieraantuneet ruuantuotannon todellisuudesta ja maatalousalan yhteiskunnallinen arvostus on heikkoa. Etenkin kuluttajien tietoisuus ruokajärjestelmän kokonaisuudesta on rajoitunutta. Siiloutuminen, pirstoutuminen ja lyhytjänteisyys vaikuttavat niin, että vähittäisten parannusten toteuttaminen onnistuu, mutta rakenteiden muuttaminen ei. Jatkuvan kasvun maailmanmalli edistää keskittymistä ja yhdenmukaistumista.

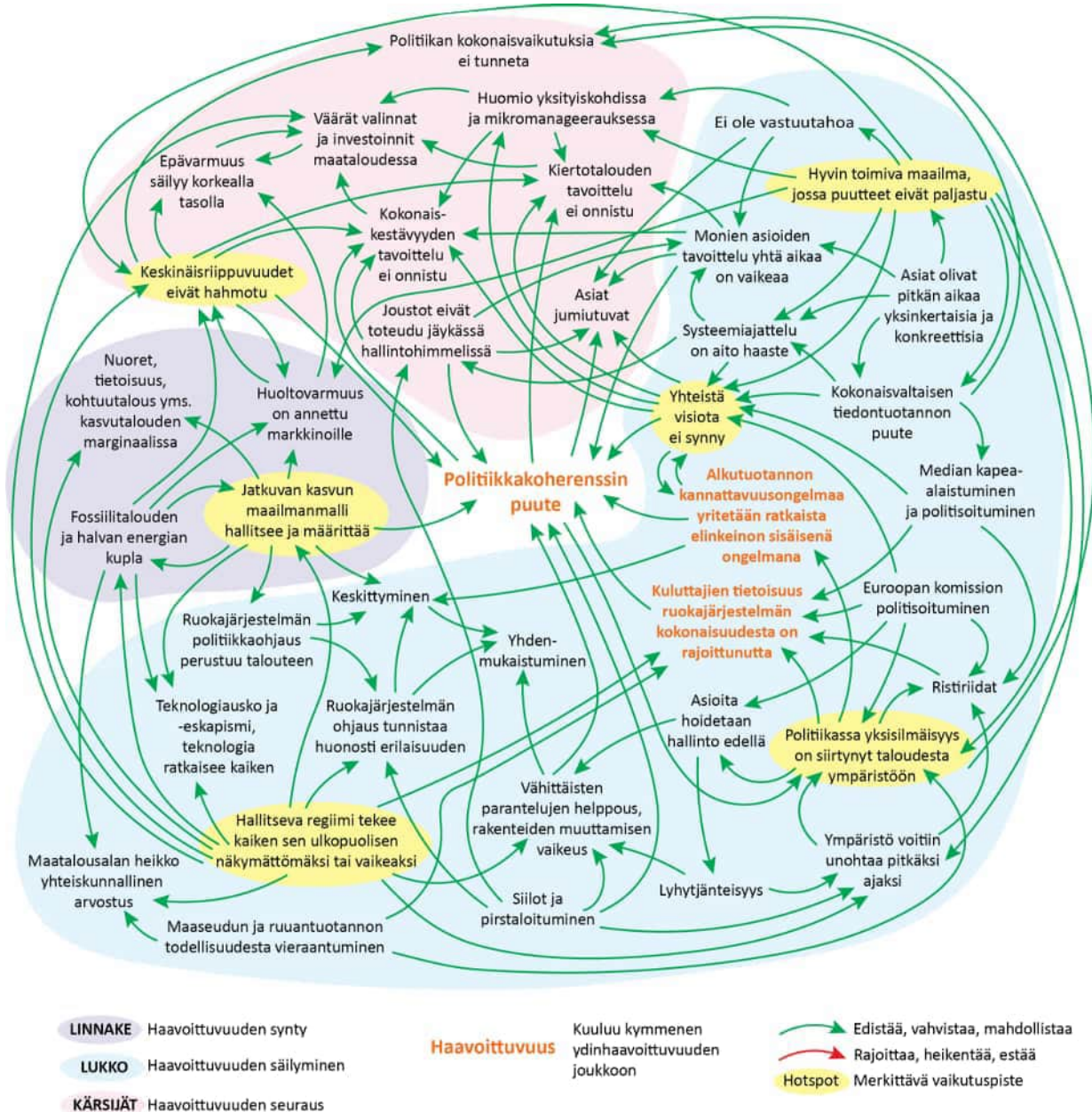
Politiikkakoherenssin puutteella on vaikutuksia ("*kärsijät*"). Keskinäisriippuvuudet eivät hahmotu ja kokonaiskestävyyden tai kiertotalouden tavoittelu ei onnistu. Myöskään joustot eivät toteudu jäykässä hallintohimmelissä ja asiat jumiutuvat. Huomio jää yksityiskohtiin ja mikromanageeraukseen eikä politiikan kokonaisvaikutuksia tunneta. Epävarmuus säilyy korkealla tasolla ja maataloudessa tehdään väärä valintoja ja investointeja.

Kymmenestä nykyisen ruokajärjestelmän ydinhaavoittuvuudesta ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus ja alkutuotannon heikko kannattavuus kytkeytyvät politiikkakoherenssin puutteeseen.

Vuorovaikutussuhteissa on myös itseään vahvistavia kehiä. Alkutuotannon kannattavuusongelmien ratkaisuyritykset pelkäävät elinkeinon sisäisenä ongelmana johtavat siihen, että yhteistä visiota ei synny. Suuri epävarmuus synnyttää väärä valintoja ja investointeja, jotka pitävät yllä epävarmuutta jne. Fossiilitalouden ja halvan energian kupla pitää yllä jatkuvan kasvun maailmanmallia, joka ylläpitää fossiilitalouden ja halvan energian kuplaa jne.

Suuri lukumäärä vuorovaikutussuhteita liittyy kuuteen tekijään: keskinäisriippuvuudet eivät hahmotu, jatkuvan kasvun maailmanmalli hallitsee ja määrittää, hallitseva regiimi tekee kaiken sen ulkopuolisen näkymättömäksi tai vaikeaksi, politiikassa yksisilmäisyys on siirtynyt taloudesta ympäristöön, yhteistä visiota ei synny ja hyvin toimivassa maailmassa puutteet eivät paljastu. Näihin asioihin puuttamalla voidaan vaikuttaa merkittävään määrään politiikkakoherenssin puutteeseen liittyvistä

vuorovaikutussuhteista. Luvussa 5.2. on pohdittu, kuinka näitä murtautumispisteitä voidaan hyödyntää nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuden vähentämiseksi.



Kuvio 21. Vuorovaikutuskaavio politiikkakohereensin puutteesta.

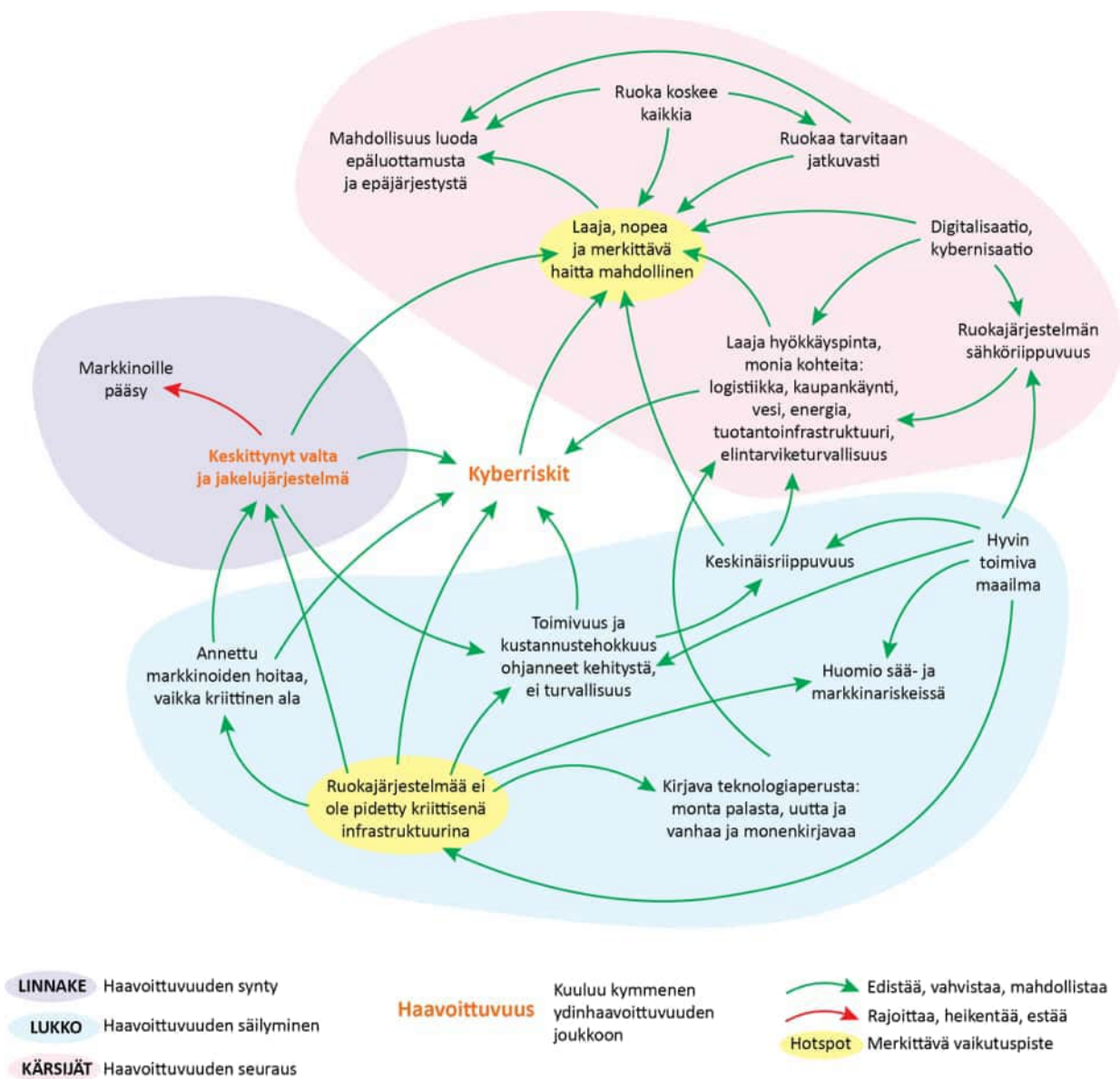
Kyberriskejä (kuvio 22) pitää merkittävältä osin yllä keskittynyt valta ja jakelujärjestelmä, jolla on myös markkinoille pääsy rajoittava vaikutus ("linnake"). Kyberriskejä koskevan haavoittuvuuden säilymistä ("lukko") on edistänyt se, että ruokajärjestelmää ei ole pidetty kriittisenä infrastruktuurina ja koko järjestelmä on annettu markkinoiden hoidettavaksi, vaikka ala on yhteiskunnalle kriittinen. Huomio on ollut pitkään sää- ja markkinariskeissä. Ruokajärjestelmän teknologiaperusta on monenkirjava ja kehitystä on ohjannut toimivuus ja kustannustehokkuus turvallisuuden sijaan. Hyvin toimivassa maailmassa on voinut syntyä suuri keskinäisriippuvuus.

Kyberriskien olemassaololla on monenlaisia vaikutuksia (*”käräjät”*). Ruokajärjestelmässä on digitalisaation, kybernisaation ja sähköriippuvuuden vuoksi laaja hyökkäyspinta lukuisine kohteineen pahanthahtoiselle vaikuttamiselle, muun muassa logistiikka, kaupankäynti, vesi, energia, tuotantoinfrastruktuuri ja elintarviketurvallisuus. Tätä kautta on mahdollista saavuttaa laaja, nopea ja merkittävä haitta. Koska ruoka koskee kaikkia ja sitä tarvitaan jatkuvasti, tätä kautta syntyy mahdollisuus luoda epäluottamusta ja epäjärjestystä.

Kymmenestä ydinhaavoittuvuudesta kyberriskeihin kytkeytyy keskittynyt valta ruokajärjestelmässä. Yleisenä havaintona voidaan todeta, että kyberriskit ovat vielä melko uusia asia ruokajärjestelmässä, minkä vuoksi siihen liittyviä haavoittuvuuksia ja vuorovaikutussuhteita on haasteellista tunnistaa.

Suurin lukumäärä vuorovaikutussuhteita liittyi kahteen tekijään: laajan, nopean ja merkittävän haitan mahdollisuuteen ja siihen, että ruokajärjestelmää ei ole pidetty kriittisenä infrastruktuurina. Luvussa 5.2. on pohdittu, kuinka näitä murtautumispisteitä voidaan hyödyntää nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien vähentämiseksi





Kuvio 22. Vuorovaikutuskaavio kyberriskeistä.

Kuviossa 23 esitetään **tuotantopanosten vaihtelevaan saatavuuteen** liittyviä vuorovaikutussuhteita. Haavoittuvuuden synnyttävät (*“linnake”*) nykyisen ruokaregiimin perustana oleva fossiilitalous ja siihen liittyvät tuotintapanokset. Hallitseva regiimi on tehnyt ruokajärjestelmän perustasta kapean ja mahdollistanut kuluttajien ohjaamisen halvalla hinnalla. Järjestelmässä on vahvat kannusteet paljon panoksia käyttävään tuotantotapaan maataloudessa, mikä tekee sen haavoittuvaksi ulkoisten panosten saatavuudelle.

Haavoittuvuus säilyy monen tekijän vaikutuksesta (*“lukkko”*). Keskittynyt kauppa pitää alalietulokynystä korkeana, jolloin vaihtoehtoisia kanavia ja myyntitiehoja ei pääse syntymään. Nykyinen regiimi ja halvan ruuan politiikka on pakottanut maatilat erikoistumaan, kasvamaan ja käyttämään ostopanoksia - maatalouden prosessien rytmiä ja kestoa ei voi muuttaa ja muutenkin maataloilla on vähän

mahdollisuuksia korvata tuotantoprosessissa panoksia toisilla. Yhteiskunnassa vallitsee heikko ymmärrys siitä, että maatilat ovat yrityksiä, joka yhdessä alan heikon arvostuksen kanssa on osaltaan johdantanut maatalouskoulutuksen rapautumiseen. Alalla tarvitaan lisääntyvästi ulkopuolista työvoimaa, mutta ala ei houkuta nuoria. Tähän vaikuttaa myös heikko kannattavuus, joka on heikentänyt elinkeinon muutoskykyä muun muassa tuotantopanosten korvaamisessa toisilla. Työtä onkin jatkuvasti korvattu koneilla, jotka ovat riippuvaisia ulkopuolisesta energiasta ja varaosista. Tämä on riski, koska Suomi on kaukana suurista markkinoista ja "saarella" meritien takana. Kun lisäksi maatalous ei voi muuttaa tuote- eikä panoshintojaan, elinkeinon kustannusjoustot ovat käytännössä hävinneet.

Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus vaikuttaa moneen asiaan ("*kärsijät*"). Jatkuva keskittyminen altistaa yhden yksikön häiriöille tuotantoketjussa (esim. eläintaudit). Ruokajärjestelmän kasvava sähköriippuvuus on riski, samoin pitkälle koneistetun elinkeinon kriittisten laitteiden ja prosessien toiminta. Kaikkeen ei voida kuitenkaan varautua ennakoon esimerkiksi varastoinnilla, ja systeemisiä riskejä kuten tuontia on vaikea poistaa. Elinkeino on riippuvainen muiden toimialojen tuotoksista, mikä vaarantaa tuotantopanosten saatavuusongelmien ilmaantuessa sekä alkutuotannon että elintarviketuotannon jatkuvuuden. Lisäksi maatalous kärsii yrittäjä- ja työvoimapulasta.

Haavoittuvuuteen kytkeytyy keskeinen itseään vahvistava kehä: sen perustana on globaali fossiilitalous mikä hallitsevana regiiminä kaventaa ruokajärjestelmän perustaa, mikä edelleen vahvistaa globaalia fossiilitaloutta ruokajärjestelmän perustana. Muista ydinhaavoittuvuuksista tuotantopanosten vaihteleva saatavuus liittyy alkutuotannon heikkoon kannattavuuteen. Murtautumispisteitä haavoittuvuuden torjumiseen on neljä: hallitseva regiimi kaventaa perustaa, maatalojen erikoistuminen ja ostopanosten käyttö, maatalous kustannusjoustojen häviäminen ja alkutuotannon jatkuvuus (ks. luku 5.2).

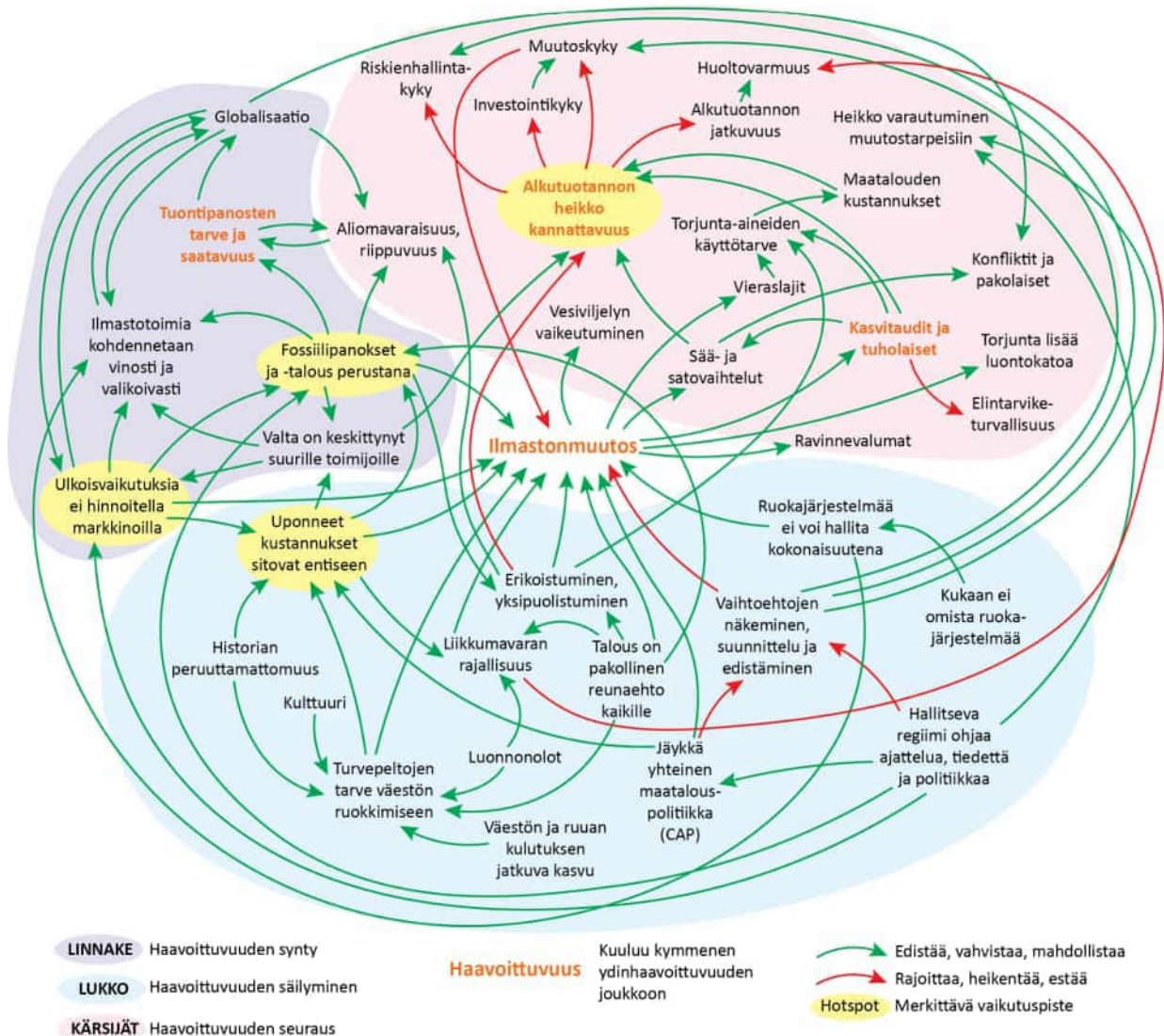




ja pitää varsinkin viljelijöiden liikkumavaran rajallisena. Fossiilitalous ja talouden reunaehdot ovat ohjanneet erikoistumiseen ja yksipuolistumiseen. Hallitseva regimi ohjaa ajattelua, tiedettä ja politiikkaa sekä vaikeuttaa vaihtoehtojen näkemistä, suunnittelua ja edistämistä. Kun kukaan ei lisäksi omista ruokajärjestelmää, sitä ei voida hallita kokonaisuutena.

Ilmastonmuutosta koskevan haavoittuvuuden syvenemisellä on monenlaisia vaikutuksia (*"kärsijät"*). Sää- ja satovaihtelut, ravinnevalumat, vieraslajit sekä kasvitautit ja tuholaiset lisääntyvät ja vesiviljely vaikeutuu vesien lämmitessä. Päinvastaisista tavoitteista huolimatta tämä lisää torjunta-aineiden käyttötarvetta, mikä taas edistää luontokatoa ja lisää maatalouden kustannuksia. Yhdessä monet näistä tekijöistä heikentävät alkutuotannon kannattavuutta, mikä uhkaa alkutuotannon jatkuvuutta ja huoltovarmuutta – samoin se vähentää elinkeinon investointi-, muutos- ja riskienhallintakykyä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ja sen torjunnassa. Fossiilitalous ylläpitää aliomavaraisuutta ja riippuvuutta. Globalisaatio (aliomavaraisuus, riippuvuus) yhdessä sää- ja satovaihteluiden kanssa luo puolestaan kasvavan riskin konflikteista ja ilmastopakolaisista. Vaikka ilmastonmuutos on ollut tiedostettu uhka jo pitkään, sen konkreettiset vaikutukset ovat alkaneet näkyä vasta viime aikoina, ja sen aiheuttamiin muutostarpeisiin on varauduttu heikosti.

Fossiilitalouden ajama tuontipanosten tarve pitää yllä aliomavaraisuutta ja riippuvuutta, mikä pitää yllä tuontipanosten tarvetta jne. (itseään vahvistava kehä). Muista ydinhaavoittuvuuksista ilmastonmuutokseen kytkeytyvät tuotantopanosten vaihteleva saatavuus, alkutuotannon heikko kannattavuus sekä tarttuvut eläin- ja kasvitaudit. Merkittävä määrä vuorovaikutussuhteita liittyy erityisesti ulkoisvaikutusten hinnoittelun puuttumiseen, uponneisiin kustannuksiin, fossiilitalouden ruokajärjestelmän perustana ja alkutuotannon heikkoon kannattavuuteen (ks. luku 5.2).



Kuvio 24. Vuorovaikutuskaavio ilmastonmuutoksesta.

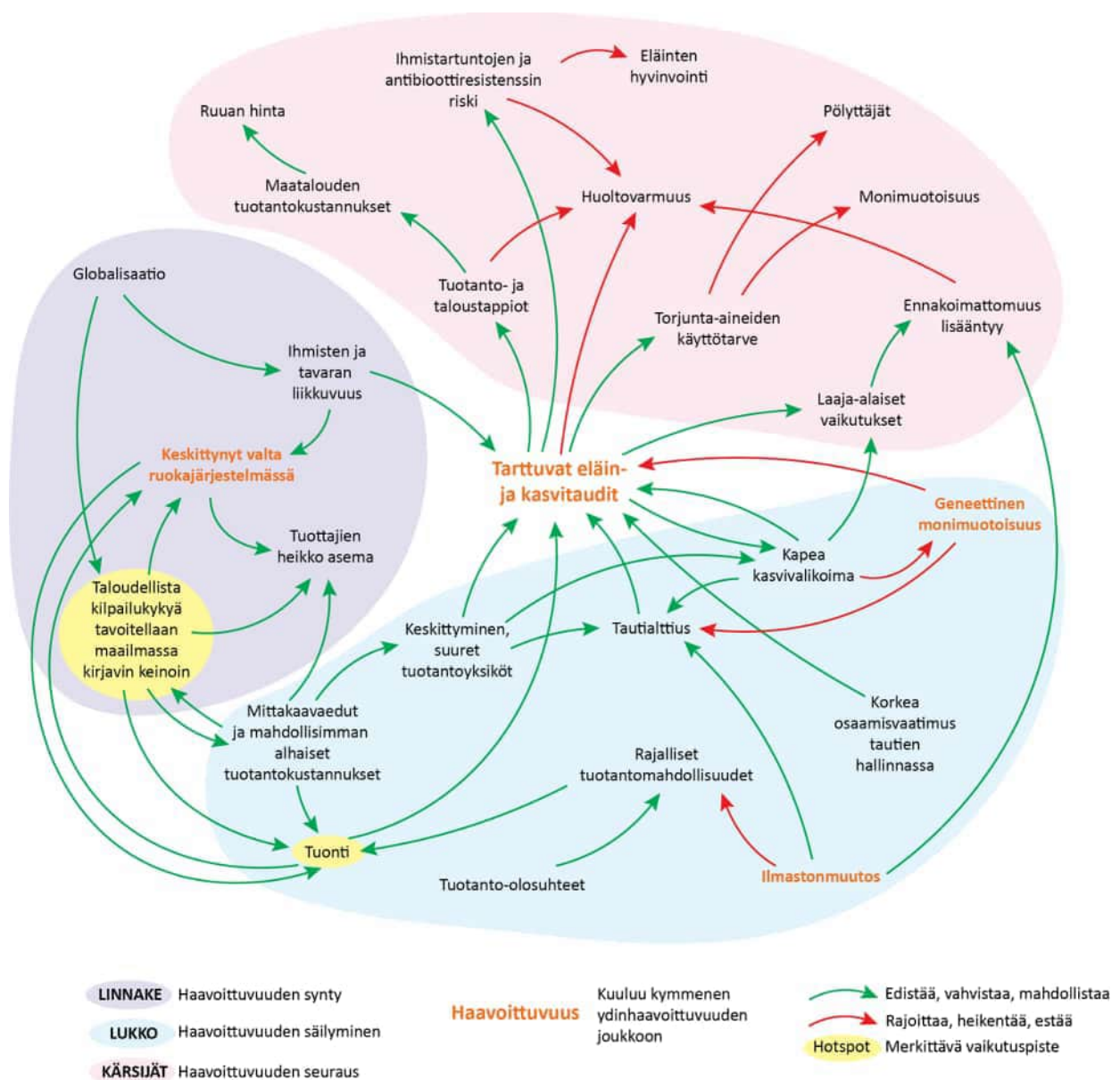
**Tarttuvat eläin- ja kasvitautit** ovat yksi kymmenestä nykyisen ruokajärjestelmän ydinhaavoittuvuudesta, johon liittyviä vuorovaikutussuhteita on havainnollistettu kuviossa 25. Haavoittuvuuden olemassaoloon ("linnake") vaikuttavat muun muassa globalisaatio, ihmisten ja tavaran liikkuvuus, keskittynyt valta ruokajärjestelmässä, tuottajien heikko asema sekä se, että taloudellista kilpailukykyä tavoitellaan maailmassa kirjavin ja tautien kannalta osin riskipitoisin keinoin.

Haavoittuvuuden säilymiseen ja poistamisen vaikeuteen ("lukko") vaikuttaa puolestaan vahvasti mitatakaavaetujen ja mahdollisimman alhaisten tuotantokustannusten tavoittelu. Tämä edistää keskittymistä, suuria tuotantoyksiköitä ja tuontia, jotka lisäävät tautiriskiä. Tuontia lisäävät myös tuotantolosuhteista ja ilmastonmuutoksesta johtuva tuonti. Keskittyminen ja kapea kasvivalikoima lisäävät tautialttiutta ja vähentävät geneettistä monimuotoisuutta. Lisäksi osaamisvaatimus tautien hallinnassa on korkea.



Tarttuvilla eläin- ja kasvitaudeilla on laaja-alaisia vaikutuksia, jotka lisäävät ennakoimattomuutta ("kär-sijät"). Taudit aiheuttavat tuotanto- ja taloustappioita, lisäävät maatalouden tuotantokustannuksia ja nostavat ruuan hintaa. Torjunta-aineiden kasvava käyttötarve vaikuttaa haitallisesti pölyttäjiin ja monimuotoisuuteen. Huoltovarmuus heikentyy monta kautta. Lisäksi ihmistartuntojen ja antibioottiresistenssin riski kasvaa ja eläinten hyvinvointi heikkenee.

Muista ydinhaavoittuvuuksista tarttuviin tauteihin kytkeytyvät keskittynyt valta ruokajärjestelmässä, ilmastonmuutos sekä maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtyminen. Murtautumispisteitä tai "hotspotteja" hahmottui vain kaksi: taloudellisen kilpailukyvyn tavoittelu kirjavin keinoin ja tuonti (ks. luku 5.2).



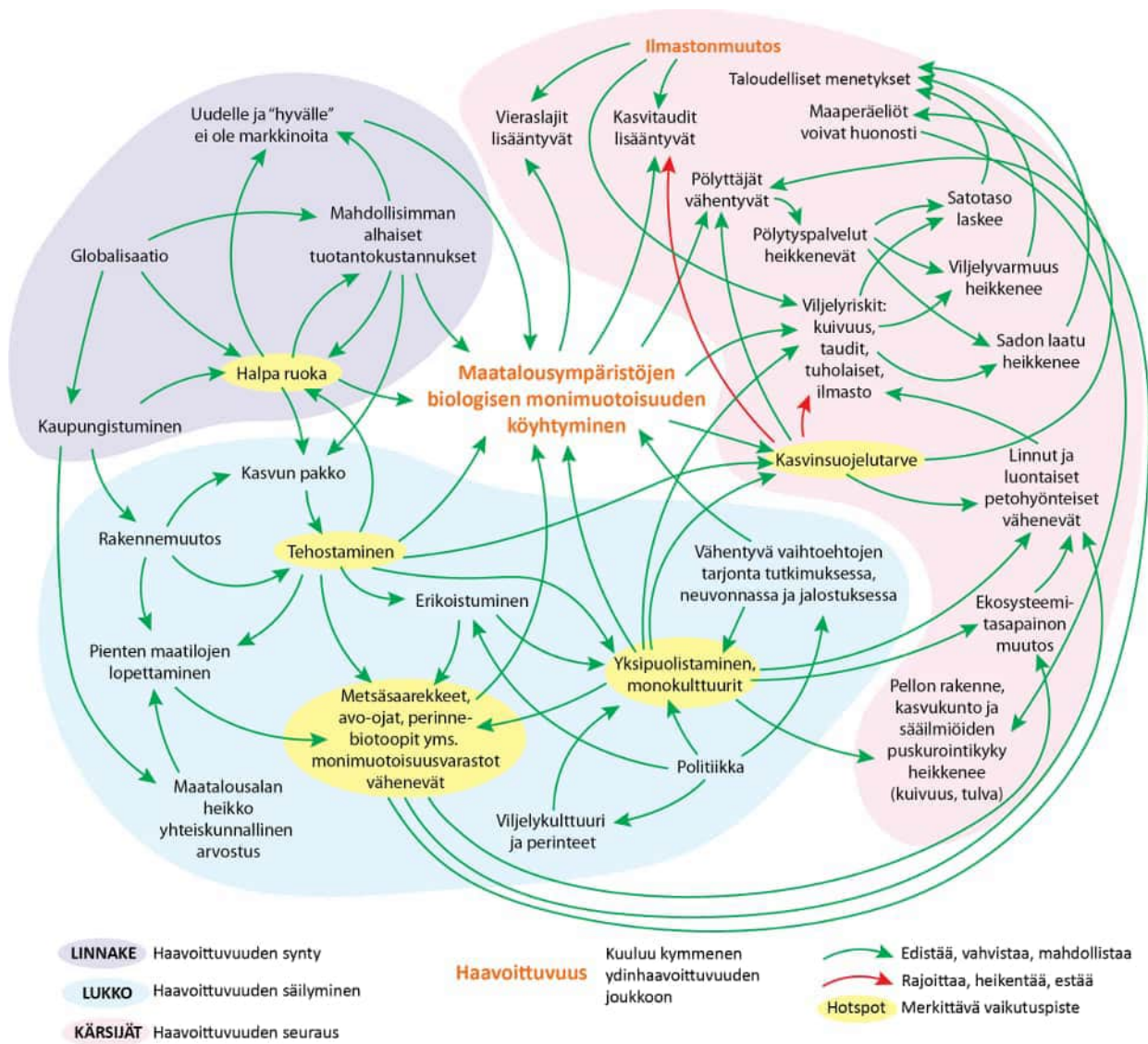
Kuvio 25. Vuorovaikutuskaavio tarttuvista kasvi- ja eläintaudeista.

**Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymisen** (kuvio 26) ovat synnyttäneet globalisaatio, kaupungistuminen, mahdollisimman alhaisiin tuotantokustannukseen ja halpaan ruokaan pyrkiminen (*"linnake"*). Lisäksi uudelle ja monimuotoisuuden kannalta *"hyvälle"* ei useinkaan ole markkinoita.

Mikä sitten pitää yllä haavoittuvuutta (*"lukko"*)? Kaupungistuminen on vaatinut ja edistänyt maatalouden rakennemuutosta, mihin on liittynyt kasvun pakko, tehostaminen, erikoistuminen ja pienten tilojen lopettaminen, osin myös maatalousalan heikko yhteiskunnallinen arvostus. Kaikki nämä ovat johtaneet metsäsaarekkeiden, avo-ojien, perinnebiotooppien ym. monimuotoisuusvarastojen jyrkkään väheneemiseen. Yhdessä viljelykulttuurin ja perinteiden, politiikan sekä tutkimuksen, neuvonnan ja jalostuksen vähentyvän vaihtoehtojen tarjonnan kanssa yksipuolistuminen ja monokulttuurit ovat lisääntyneet. Tämä kokonaisuus on pitänyt yllä maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymistä.

Monimuotoisuuden vähenemisellä on paljon vaikutuksia (*"kärsijät"*). Monokulttuurit heikentävät pelton kasvukuntoa ja sääilmiöiden puskurointikykyä (esim. kuivuudet, tulvat) sekä muuttavat ekosysteemitasapainoa. Linnut ja luontaiset petohyönteiset vähenevät, ja viljelyriskit kasvavat. Myös kasvava kasvinsuojelutarve heikentää maaperäeliöitä ja vähentää pölyttäjiä, mikä heikentää satotasoa, sadon laatua ja viljelyvarmuutta. Ilmastonmuutos ja monimuotoisuuden köyhtyminen yhdessä lisäävät kasvi-tauteja ja vieraslajeja.

Muista ydinhaavoittuvuuksista monimuotoisuuden köyhtymiseen kytkeytyy ilmastonmuutos. Kapea kasvivalikoima pitää yllä tautialttiutta, mikä pitää yllä kapeaa kasvivalikoimaa jne. (itseään vahvistava kehä). Systemisiä murtautumispisteitä haavoittuvuuden torjuntaan tarjoavat halpa ruoka, tehostaminen, monimuotoisuusvarastot, monokulttuurit ja kasvinsuojelutarve (ks. luku 5.2).



**Kuvio 26.** Vuorovaikutuskaavio maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymisestä.

Viimeinen ydinhaavoittuvuus on **ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus** (kuvio 27). Sen ovat synnyttäneet ("linnake") kaupungistuminen, jonka myötä yhteys alkutuotantoon on kadonnut isolta osalta väestöstä sekä hallitsevan regiimin ylivalta, jonka myötä keskittynyt kauppa määrittää vahvasti ihmisten ruokasuhdetta ja karsii vaihtoehtoja.

Haavoittuvuus säilyy ("lukko"), koska ruokajärjestelmän yhteistyö ei ole aitoa ja keskusteluyhteys on heikko. Hinnan hallitseva asema rajaa muita näkökulmia (esim. terveys ja laatu) ja osaltaan ylläpitää maatalouden heikkoa kannattavuutta; siihen vaikuttaa myös Suomen ruokahistorian kurjuudesta, köyhyydestä ja niukkuudesta kumpuava oman tuotannon heikko arvostus ja maksuhalukkuus. Monilla ihmisillä on heikko tietämys perusbiologiasta ja "oikeiden" asiantuntijoiden viestintä on vähäistä ja epäselvää, minkä ansiosta kokemusasiantuntijoilla on tilaa toimia ja hämmentää ruokakeskustelua. Äänekäät yhden asian tai kapean näkemyksen ihmiset hallitsevat mediakenttää. Yleisestikin monimutkaisen

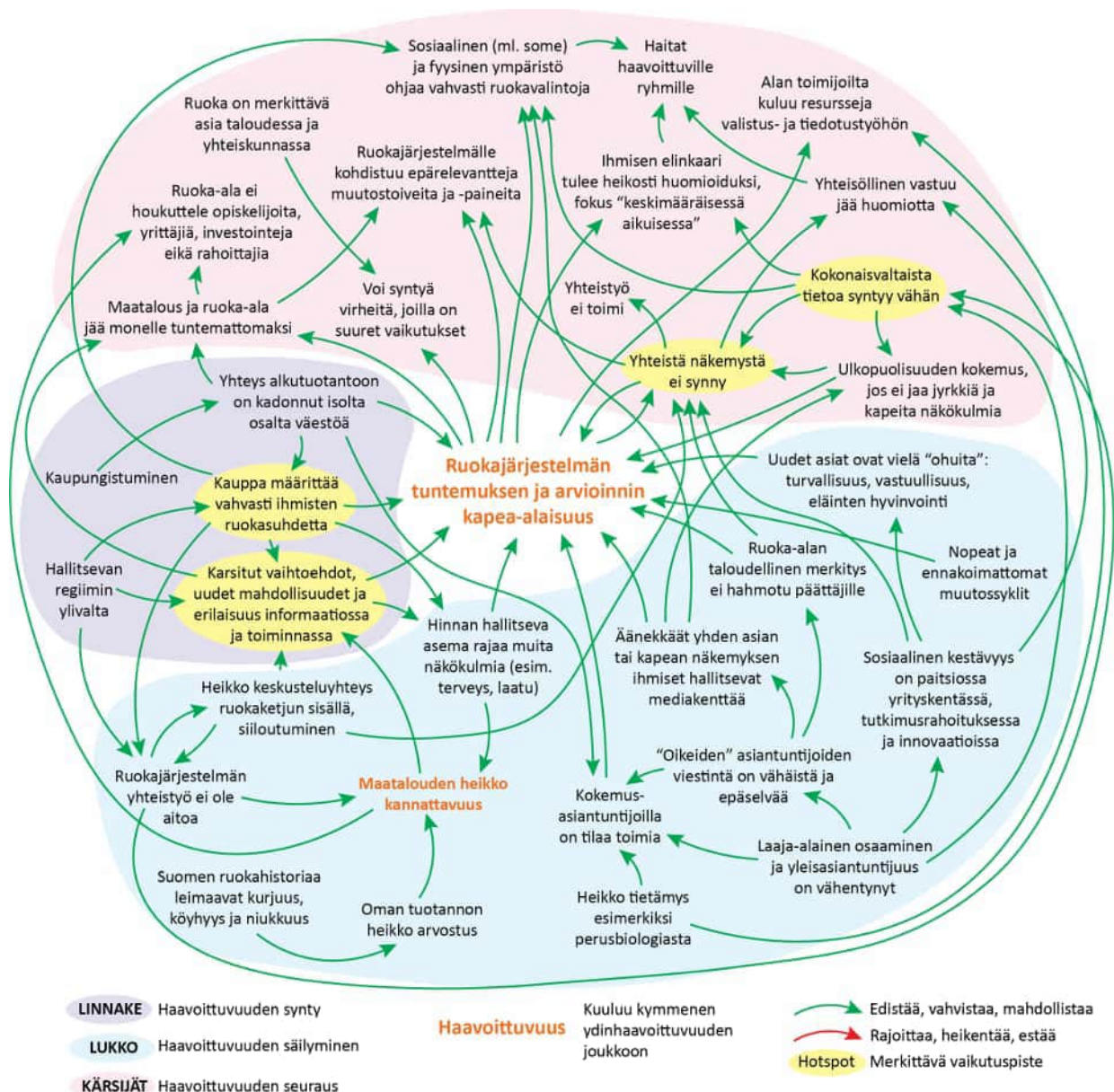
ja -ulotteisen ruokajärjestelmän taustoittamiseen tarvittava laaja-alainen osaaminen ja yleisiantuntijuus on vähentynyt. Osittain näistä syistä johtuen ruoka-alan taloudellinen merkitys ei hahmotu päätäjille. Sosiaalinen kestävyys on paitsiossa sekä yrityskentässä, tutkimusrahoituksessa että innovaatioissa. Uudet asiat kuten turvallisuus, vastuullisuus ja eläinten hyvinvointi ovat vielä ”ohuita”, minkä lisäksi nopeat ja ennakoimattomat muutossykliä hämmentävät ruokakeskustelua ja -tajuja.

Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuudella on merkittäviä vaikutuksia (*”käräjät”*). Ensinnäkin kokonaisvaltaista tietoa syntyy vähän, minkä vuoksi yhteistä näkemystäkään ei synny eikä yhteistyö toimi. Monelle ruokajärjestelmän osalliselle syntyy ulkopuolisuuden kokemus, jos ei satu jakamaan jyrkkiä ja kapeita näkökulmia. Yhteisöllinen vastuu jää huomiotta, haavoittuville ryhmille syntyy haittoja ja ihmisen elinkaari tulee heikosti huomioiduksi. Kapea-alaisuuden ja heikon tuntemuksen vuoksi voi syntyä virheitä, joilla on suuret vaikutukset – ruoka on kuitenkin merkittävä asia taloudessa ja yhteiskunnassa. Koska maatalous ja ruoka-ala jäävät monelle tuntemattomiksi, ala ei houkuttele opiskelijoita, yrittäjiä, investoijia eikä rahoittajia ja alaan kohdistuu epärelevantteja muutostoiveita ja -paineita. Kaupan vahvasti muovaama sosiaalinen ja etenkin fyysinen ympäristö ohjaa vahvasti ruokavalintoja. Lisäksi alan toimijoilta kuluu resursseja valistus- ja tiedotustyöhön.

Muista ydinhaavoittuvuuksista kapea-alaiseen tuntemukseen ja arviointiin kytkeytyy alkutuotannon heikko kannattavuus. Myös tässä haavoittuvuudessa esiintyy itseään vahvistavia kehiä. Kapea-alainen tuntemus estää yhteisen näkemyksen synnyn ja sen puute pitää yllä kapea-alaista tuntemusta jne. Lisäksi heikko keskusteluyhteys heikentää yhteistyötä, mikä pitää yllä heikkoa keskusteluyhteyttä jne.

Haavoittuvuuden vähentämiseksi lupaavilla murtautumispisteillä on runsaasti vuorovaikutussuhteita. Tällaisia ovat kaupan vahva asema ihmisten ruokasuhteen määrittämisessä, vaihtoehtojen karsiutumisen, yhteisen näkemyksen puute ja kokonaisvaltaisen tiedon vähäisyys. Näistä keskustellaan laajemmin luvussa 5.2.





Kuvio 27. Vuorovaikutuskaavio ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuudesta.

## 5.2. Murtautumispisteet haavoittuvuuksien vähentämiseksi

Vuorovaikutuskaavioista tunnistettiin 39 tekijää, joilla on erityisen paljon vuorovaikutussuhteita. Vaikuttamalla tällaiseen tekijään pystytään siis hyödyntämään systemidynamiikkaa, kun vaikutus leviää laajempaan osaan ruokajärjestelmää ja siihen vaikuttavaa haavoittuvuutta. Koska kaikki nämä murtautumispisteet (hotspot, leverage point) ovat joko haavoittuvuuden synnyttäjiä, ylläpitäjiä tai seurauksia, ydinkysymys kuuluu, miten ne voidaan poistaa. Murtautumispisteet ja niiden poistamista koskevat kysymykset on koottu taulukkoon 7. On syytä huomata, että vaadittavien vuorovaikutussuhteiden lukumäärä on ollut harkinnanvarainen ja vaihteleva, jotta kustakin ydinhaavoittuvuudesta on kyetty tunnistamaan muutamia murtautumispisteitä.

**Taulukko 7. Murtautumispisteet nykyisen ruokajärjestelmän ydinhaavoittuvuuksiin ja avainkysymys murtautumispisteiden hyödyntämisessä.**

<b>Haavoittuvuus</b>	<b>Hotspot</b>	<b>Kysymys</b>
Vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä	Isolla toimijoilla on markkina- ja poliittikkavaltaa Keskittynyt päätöksenteko (mm. hankinnat) Ongelmat ja muutostarpeet eivät tule esille Vastavoimaa ei synny (vallan keskittymiselle)	Miten isojen toimijoiden markkina- ja poliittikkavaltaa vähennetään (ja pienten lisätään)? Miten päätöksentekoa hajautetaan (ml. hankinnat)? Miten ongelmien ja muutostarpeiden esilletuloa lisätään? Miten vastavoiman syntyä edistetään?
Alkutuotannon heikko kannattavuus	Vallan keskittyminen ruokaketjussa Alkutuotannon jatkuvuus Siirtymä kotieläintuotannosta kasviutuotantoon Maatiloilla on vähän vaihtoehtoja Maataloustuki pellon hallinnasta, ei muutoksesta tai kehittämisestä	Miten valtaa ruokaketjussa hajautetaan? Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan? Miten siirtymää kotieläintuotannosta kasviutuotantoon hidastetaan? Miten maatilojen vaihtoehtoja lisätään? Miten maataloustukea maksetaan enemmän muutoksesta tai kehittämisestä?
Maatalouden tukiriippuvuus	Maatalouden markkinaohjautuvuus heikkenee Tuki jäykistää elinkeinon sopeutumiskykyä ja passivoittaa viljelijöitä Tuki maksetaan pellon omistamisesta, ei tuotoksista tai kehittämisestä	Miten maatalouden markkinaohjautuvuutta vahvistetaan? Miten tuella edistetään elinkeinon sopeutumiskykyä ja viljelijöiden aktiivointia? Miten maataloustukea maksetaan enemmän tuotoksista tai kehittämisestä?
Politiikkakohereensin puute	Keskinäisriippuvuudet eivät hahmotu Jatkuvan kasvun maailmanmalli hallitsee ja määrittää Hallitseva regimi tekee kaiken sen ulkopuolisen näkymättömäksi tai vaikeaksi Politiikassa yksiselimäisyys on siirtynyt taloudesta ympäristöön Yhteistä visiota ei synny Hyvin toimiva maailma, jossa puutteet eivät paljastu	Miten keskinäisriippuvuuksien hahmottumista parannetaan? Miten jatkuvan kasvun maailmanmallin vaikutuksista päästään irti? Miten hallitsevan regimin vaikutuksista päästään eroon? Miten politiikan monilotteisuutta vahvistetaan? Miten yhteinen visio voitaisiin synnyttää? Miten puutteet tehdään näkyviksi?
Kyberriskit	Laaja, nopea ja merkittävä haitta mahdollinen (kyberriskit) Ruokajärjestelmää ei ole pidetty kriittisenä infrastruktuurina	Miten haitan laajuutta, nopeutta ja merkittävyyttä vähennetään (kyberriskit)? Miten ruokajärjestelmää ei ole pidetty kriittistä infrastruktuurina?
Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus	Hallitseva regimii kaventaa perustaa Maatilojen erikoistuminen ja ostopanosten käyttö Maatalouden kustannusjoustot ovat hävinneet	Miten hallitsevan regimin vaikutuksista päästään eroon? Miten maatilojen erikoistumista ja ostopanosten käyttöä vähennetään? Miten maatalouden kustannusjoustoja lisätään?
Ilmastonmuutos	Alkutuotannon jatkuvuus Ulkoisvaikutuksia ei hinnoitella markkinoilla Uponneet kustannukset sitovat entiseen Fossiilipanokset ja -talous perustana	Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan? Miten ulkoisvaikutukset saadaan hinnoiteltua? Miten uponneista kustannuksista päästään eroon? Miten fossiilipanoksista ja -perustasta luovutaan?
Tarttuvat kasvi- ja eläintaudit	Alkutuotannon heikko kannattavuus Taloudellista kilpailukykyä tavoitellaan maailmassa kirjavin keinoin Tuonti (tautitiski)	Miten alkutuotannon kannattavuutta parannetaan? Miten taloudellista kilpailukykyä päästään tavoittelemaan maailmassa yhtäläisin ehdoin? Miten tuonnin tautiriskiä vähennetään?
Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtyminen	Halpa ruoka Tehostaminen Metsäsaarekkeet, avo-ojat, perimbiotoopit yms. monimuotoisuusvarastot vähenevät Yksiipuolistaminen, monokulttuurit Kasvinsuojelutarve	Miten halvan ruuan poliittikasta päästään eroon? Miten tehostamista vähennetään? Miten erilaisia monimuotoisuusvarastoja lisätään? Miten yksiipuolistamista ja monokulttuureja vähennetään? Miten kasvinsuojelutarvetta vähennetään?
Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus	Kauppa määrittää vahvasti ihmisten ruokasuhteita Karsitut vaihtoehdot, uudet mahdollisuudet ja erilaisuus informaatiossa ja toiminnassa Yhteistä näkemystä ei synny Kokonaisvaltaista tietoa syntyy vähän	Miten kaupan asemaa ihmisten ruokasuhteen määrittäjänä heikennetään? Miten vaihtoehtoja, uusia mahdollisuuksia ja erilaisuutta lisätään informaatiossa ja toiminnassa? Miten yhteinen näkemys saadaan syntymään? Miten kokonaisvaltaista tietoa tuotetaan enemmän?

Murtautumispisteistä 26 % oli haavoittuvuutta synnyttävissä tekijöissä, 46 % haavoittuvuutta ylläpitävissä tekijöissä ja 28 % haavoittuvuuden vaikutuksissa. Systeemivaikutuksen hyödyntämisessä korostuu siis enemmän syihin eli haavoittuvuuksia synnyttäviin ja ylläpitäviin tekijöihin puuttuminen (72 %) kuin haavoittuvuuksien seurauksiin (28) puuttuminen.

Murtautumispisteet kysymyksineen (39 kpl) on järjestettävissä neljään ryhmään: 1) miten valtaa ruokajärjestelmässä **hajautetaan**, 2) miten **monimuotoisuutta** ruokajärjestelmässä lisätään, 3) miten **muutosvalmiutta ja -kykyä** ruokajärjestelmässä lisätään ja 4) miten nykyisestä regiimistä **luovutaan**. Jokaisella regiimillä on elinkaarensa ja nämä neljä ongelmakokonaisuutta ovat varsin tyypillisiä regiimin kangistumisvaiheelle, jossa nykyinen globalisaatioregiimi tällä hetkellä on: keskittynyt valta, yksipuolisuus ja heikko muutosvalmius- ja kyky (ks. Kuhmonen & Kuhmonen 2023 a, b). Koska regiimi on vahvasti institutionalisoitunut, siitä on vaikea päästä irti. Samalla regiimi haurastuu sisäisesti ennen purkautumisvaihetta ja korvautumista uudelle regiimillä. Mikäli nykyisen regiimin haavoittuvuuksista halutaan päästä eroon - tai samalla valmistautua regiiminvaihdokseen - avainkysymyksiin on mahdollista etsiä hyviä vastauksia. Osittaisia vastauksia kysymyksiin saadaan luvussa 6.

## Taulukko 8. Murtautumispisteet ja avainkysymykset ryhmiteltynä.

Ryhmä	Kysymys
Miten valtaa ruokajärjestelmässä hajautetaan?	<p>Miten isojen toimijoiden markkina- ja politiikkavaltaa vähennetään (ja pienten lisätään)?</p> <p>Miten päätöksentekoa hajautetaan (ml. hankinnat)?</p> <p>Miten vastavoiman syntyä edistetään?</p> <p>Miten valtaa ruokaketjussa hajautetaan?</p> <p>Miten kaupan asemaa ihmisten ruokasuhteen määrittäjänä heikennetään?</p>
Miten monimuotoisuutta ruokajärjestelmässä lisätään?	<p>Miten maatalojen vaihtoehtoja lisätään?</p> <p>Miten politiikan moniulotteisuutta vahvistetaan?</p> <p>Miten maatalojen erikoistumista ja ostopanosten käyttöä vähennetään?</p> <p>Miten tehostamista vähennetään?</p> <p>Miten erilaisia monimuotoisuusvarastoja lisätään?</p> <p>Miten yksipuolistamista ja monokulttuureja vähennetään?</p> <p>Miten kasvinsuojelutarvetta vähennetään?</p> <p>Miten vaihtoehtoja, uusia mahdollisuuksia ja erilaisuutta lisätään informaatioissa ja toiminnassa?</p> <p>Miten kokonaisvaltaista tietoa tuotetaan enemmän?</p>
Miten muutosvalmiutta ja -kykyä ruokajärjestelmässä lisätään?	<p>Miten ongelmien ja muutostarpeiden esilletuloa lisätään?</p> <p>Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan?</p> <p>Miten siirtymää kotieläintuotannosta kasvituotantoon hidastetaan?</p> <p>Miten maataloustukea maksetaan enemmän muutoksesta tai kehittämisestä?</p> <p>Miten maatalouden markkinaohjautuvuutta vahvistetaan?</p> <p>Miten tuella edistetään elinkeinon sopeutumiskykyä ja viljelijöiden aktiivointia?</p> <p>Miten maataloustukea maksetaan enemmän tuotoksista tai kehittämisestä?</p> <p>Miten keskinäisriippuvuuksien hahmottamista parannetaan?</p> <p>Miten yhteinen visio voitaisiin synnyttää?</p> <p>Miten puutteet tehdään näkyviksi?</p> <p>Miten haitan laajuutta, nopeutta ja merkittävyyttä vähennetään (kyberriskit)?</p> <p>Miten ruokajärjestelmästä tehdään kriittistä infrastruktuuria?</p> <p>Miten maatalouden kustannusjoustoja lisätään?</p> <p>Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan?</p> <p>Miten uponneista kustannuksista päästään eroon?</p> <p>Miten alkutuotannon kannattavuutta parannetaan?</p> <p>Miten yhteinen näkemys saadaan syntymään?</p>
Miten nykyisestä regiimistä luovutaan?	<p>Miten jatkuvan kasvun maailmanmallin vaikutuksista päästään irti?</p> <p>Miten hallitsevan regiimin vaikutuksista päästään eroon (politiikkakoherenssi)?</p> <p>Miten hallitsevan regiimin vaikutuksista päästään eroon (tuotantopanokset)?</p> <p>Miten ulkoisvaikutukset saadaan hinnoiteltua?</p> <p>Miten fossiilipanoksista ja -perustasta luovutaan?</p> <p>Miten taloudellista kilpailukykyä päästään tavoittelemaan maailmassa yhtäläisin ehdoin?</p> <p>Miten tuonnin tautiriskiä vähennetään?</p> <p>Miten halvan ruuan politiikasta päästään eroon?</p>

## 6. HAAVOITTUVUUKSIEN JUURISYYT JA NIIDEN POISTAMINEN

### 6.1. Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt

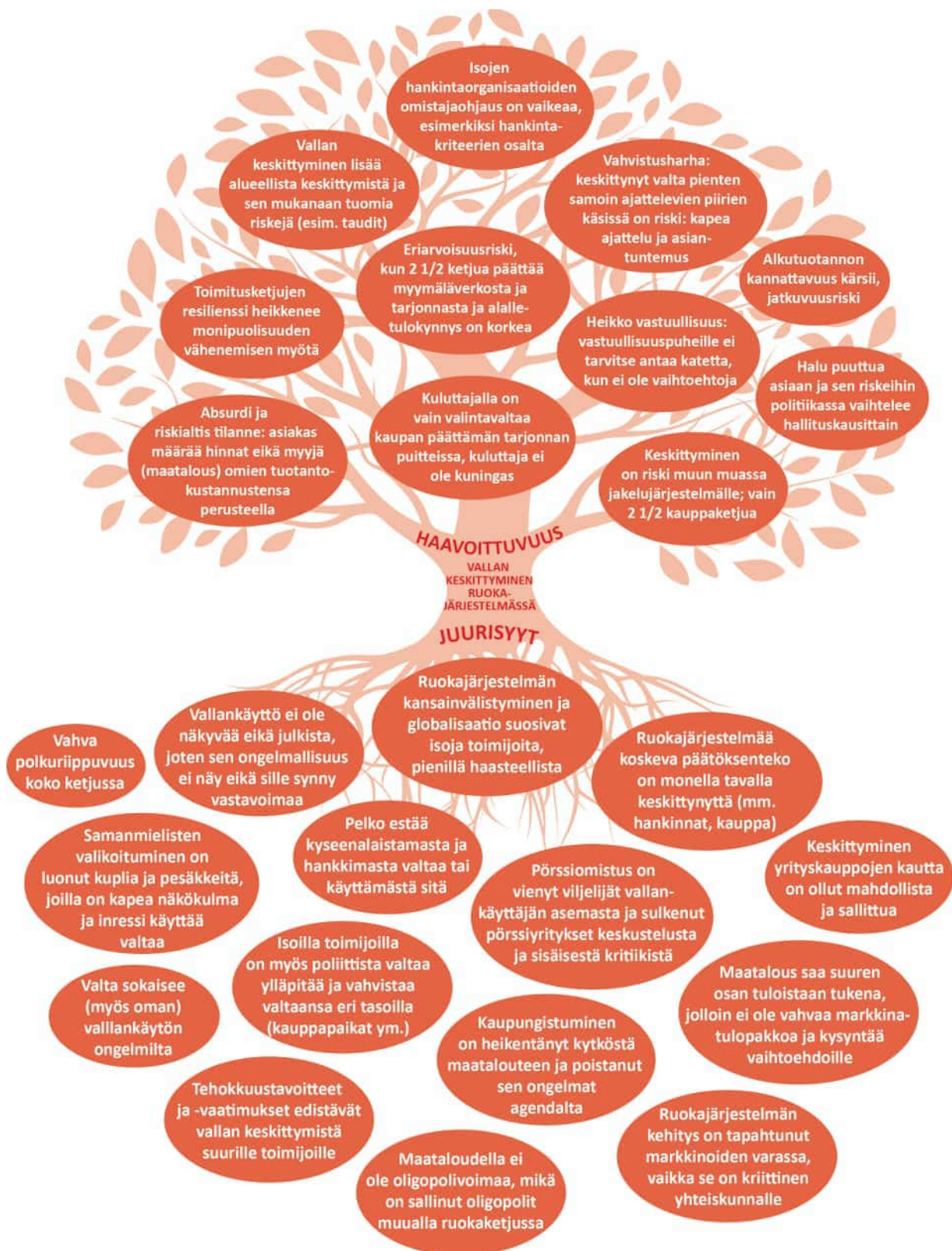
Kokonaan toisenlaisen lähestymistavan nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien tunnistamiseen tarjoaa kausaalikartta-analyysi, jossa tunnistettiin haavoittuvuuksien ilmeisiä syitä ja niiden taustalla vaikuttavia juurisyytä, jotka sijaitseva kausaalikarttojen ulkokehillä, syy-seurausketjujen päissä. Seuraavassa esitellään tarkemmin kuhunkin ydinhaavoittuvuuteen liittyvät juurisyyt.

**Vallan keskittymisellä ruokajärjestelmässä** oli 15 eri juurisyytä (kuvio 28). Ensinnäkin kaikki vallankäyttö ei ole näkyvää eikä julkista, joten sen ongelmallisuus ei näy eikä sille synny vastavoimaa. Myös pelko estää kyseenalaistamasta vallankäyttäjiä tai käyttämästä omaa valtaa. Isoilla toimijoilla on lisäksi myös poliittista valtaa, jonka avulla ne voivat ylläpitää ja vahvistaa omaa valtaansa eri tasoilla (kaupapaikat ym.). Maataloudella ei sen sijaan ole oligopolivoimaa, mikä on osaltaan sallinut oligopolit muualla ruokaketjussa. Muualla ruokaketjussa keskittyminen ja oligopolien vahvistuminen yrityskauppojen kautta on ollut mahdollista ja sallittua. Yleisemminkin ruokajärjestelmää koskeva päätöksenteko on monella tavalla keskittynyttä esimerkiksi hankintojen ja kaupan osalta. Epätasaisten voimasuhteiden lisäksi maatalous saa suuren osan tuloistaan tukena, jolloin elinkeinolla ei ole olemassa vahvaa markkinatulopakkoa ja kysyntää vaihtoehdoille. Tällaiset ongelmat eivät välttämättä aiheuta yhteiskunnassa suurta huolta, koska kaupungistuminen on heikentänyt kytköstä maatalouteen ja poistanut sen ongelmat monelta agendalta, minkä lisäksi on alhaisen kulutusmeno-osuuden perusteella halpaa. Ruokajärjestelmän ja sen ohella ruokaturvan kehityksen onkin annettu tapahtua markkinoiden varassa (toisin kuin esimerkiksi terveydenhuollossa), vaikka kyseessä on yhteiskunnalle kriittinen toiminta.

Ruokajärjestelmän kansainvälistyminen ja globalisaatio suosivat suuria toimijoita, ja pienillä toimijoilla on haasteita täyttää kaikkia vaatimuksia tai hankkia riittäviä resursseja. Osittain tästä seuranneet tehokkuustavoitteet ja -vaatimukset edistävät osaltaan vallan keskittymistä suurille toimijoille. Osassa elintarvikeyrityksiä pörssiomistus on vienyt viljelijät vallankäyttäjän asemasta ja sulkenut pörssiyritykset keskustelusta ja sisäisestä kritiikistä.

Harvalukuisissa toimijoissa ja niiden yhteenliittymissä samanmielisten valikoituminen on luonut kuplia ja pesäkkeitä, joilla on kapea näkökulma ja intressi käyttää valtaa. Tällaisessa tilanteessa valta (myös oma) sokaisee vallankäytön ongelmilta. Koko ruokaketjussa onkin vahva polkuriippuvuus, jota on vaikea katkaista tavalla tai toisella.





Kuvio 28. Vallan keskittymiseen ruokajärjestelmässä liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisytyt.

**Maatalouden heikon kannattavuuden** taustalla vaikutti varsin harvalukuinen määrä juurisytyä (kuvio 29). Haavoittuvuutta ylläpitävät tietenkin osittain pohjoiseen sijaintiin liittyvät luonnonolosuhteet, jotka rajaavat vaihtoehtoja ja satopotentiaalia (esim. kasvukausi, viljelykasvit ja lajikkeet). Myös



historia on tuonut takapakkeja rakennekehityksessä suhteessa samoilla markkinoilla toimiviin maihin (esim. asutustoiminta ja siihen liittyvä tilojen pirstominen sotien jälkeen). Monta vuosikymmentä koneistamisen kulttuuri oli hyvin vahvaa suhteessa tuottamisen ja yrittämisen kulttuuriin, mikä siivittikin kotimaisen maatalouskoneteollisuuden ja -kaupan kukoistukseen erityisesti 1980-luvulla.

Toisaalta valta ruokaketjussa on vähitellen keskittynyt ja maatalousyrittäjien markkinavoima ja vaihtoehdot ovat vähissä. Kannusteet ovat maataloille ongelmallisia. Toisaalta kannusteet ja kannattavuusongelmat ohjaavat maataloja koko ajan kohti osa-aikaisuutta, toteutuneen kehityksen perusteella tarkasteltuna pois päätoimisesta kotieläintaloudesta kohti pelkkää kasvinviljelyä. Lisäksi tuet kannustavat erityisesti omistamaan ja säilyttämään eivätkä muuttamaan tai kehittämään, mikä ylläpitää tukiriippuvuutta ja heikkoa kannattavuutta.



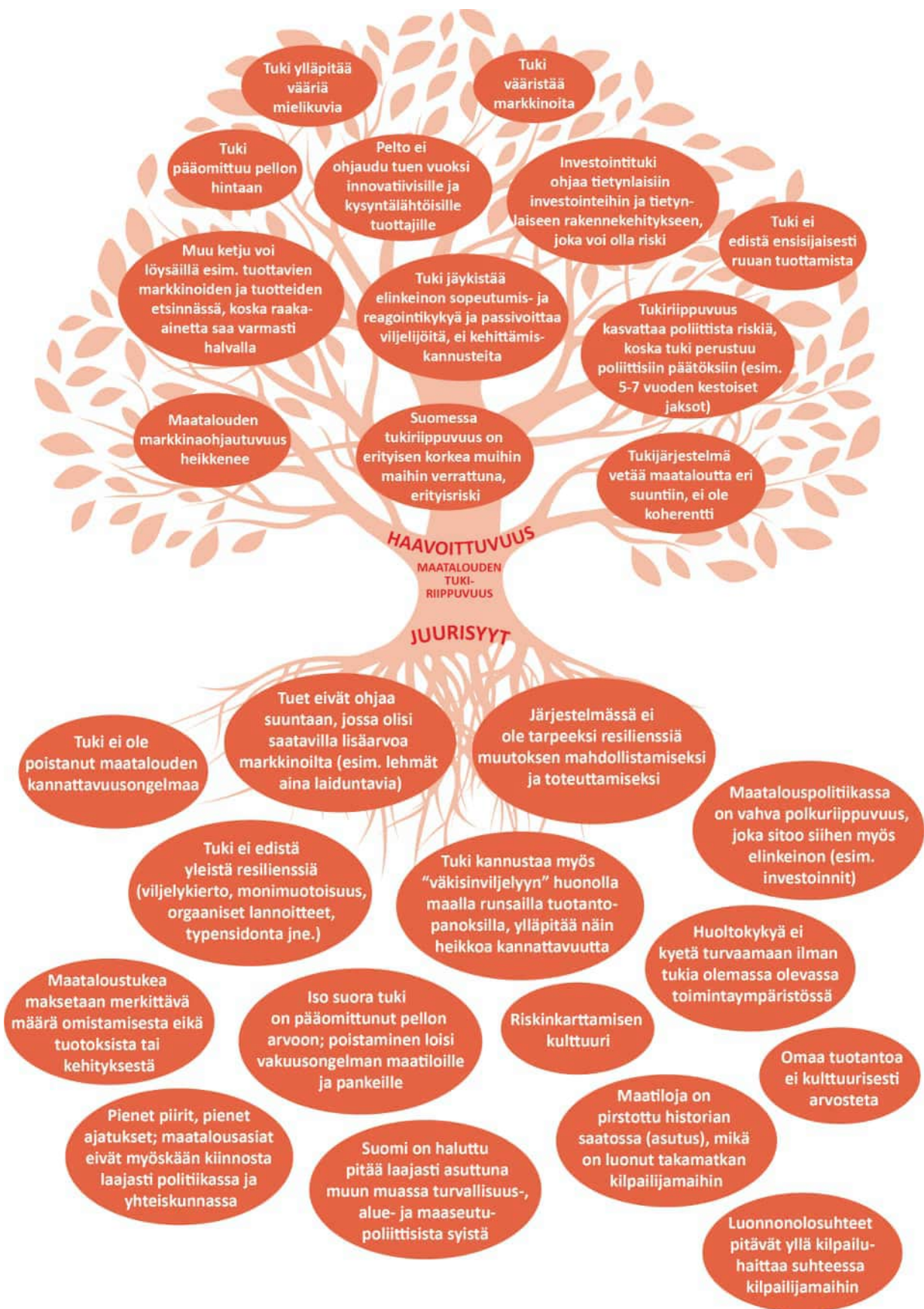
Kuvio 29. Alkutuotannon heikkoon kannattavuuteen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

**Maatalouden tukiriippuvuuden** taustalla on varsin monta juurisyytä (kuvio 30). Ensinnäkään tuki ei ole poistanut toista ydinhaavoittuvuutta, maatalouden kannattavuusongelmaa. Molemmat haavoittuvuudet johtuvat osittain siitä, että tuet eivät ohjaa suuntaan, jossa olisi saatavissa lisäarvoa markkinoilta (esim. lehmät aina laiduntavia Ruotsin tapaan). Tuki ei myöskään edistä yleistä resilienssiä: viljelykiertoa, monimuotoisuutta, orgaanisia lannoitteita, typensidontaa jne. Maataloustukeakin maksetaan merkittävä määrä omistamisesta/hallinnasta eikä tuotoksista tai kehittämisestä. Iso suora tuki onkin pääomittunut pellon arvoon ja luonut asetelman, jossa sen poistaminen loisi vakuusongelman maataloille ja maaseutupankeille. Tällainen tuki kannustaa "väkisinviljelyyn" huonolla maalla runsailla

tuotantopanoksilla ja ylläpitää näin heikkoa kannattavuutta. Järjestelmässä ei ole ylipäättäen tarpeeksi resilienssiä minkään merkittävän muutoksen mahdollistamiseksi ja toteuttamiseksi ruokajärjestelmässä varsinkaan alkutuotannon osalta. Maatalouspolitiikassa onkin vahva polkuriippuvuus, joka sitoo siihen myös elinkeinon investointineen ja valintoineen. Oman osansa polkuriippuvuuteen on tuonut myös riskinkarttamisen kulttuuri.

Suomi on haluttu pitää laajasti asuttuna muun muassa turvallisuus-, alue- ja maaseutupoliittisista syistä. Maatiloja on jouduttu pirstomaan historian saatossa muun muassa asutustoiminnan vuoksi, mikä on luonut takamatkan kilpailijamaihin. Lisäksi luonnonolosuhteet pitävät yllä pitkäaikaista kilpailuhaittaa suhteessa esimerkiksi samoilla vapailla markkinoilla toimiviin kilpailijamaihin. Huoltokykyä ja alueellisia tavoitteita ei kuitenkaan kyetä turvaamaan haastateltujen asiantuntijoiden mielestä olemassa olevassa toimintaympäristössä ilman tukia.

Maatalousasiat eivät kiinnosta enää laajoja piirejä politiikassa ja yhteiskunnassa, koska elinkeino on työpaikoilla tai arvonlisällä mitattuna laajuudeltaan pieni. Elinkeinoon ohjauksessa pienissä piireissä saattaa olla myös vain pieniä ajatuksia. Myöskään omaa tuotantoa ei Suomessa kulttuurisesti arvosteta samalla tavalla kuin monissa muissa maissa, kun ruokaa pidetään usein vain välttämättömyystuotteena.



Kuvio 30. Maatalouden tukiriippuvuuteen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

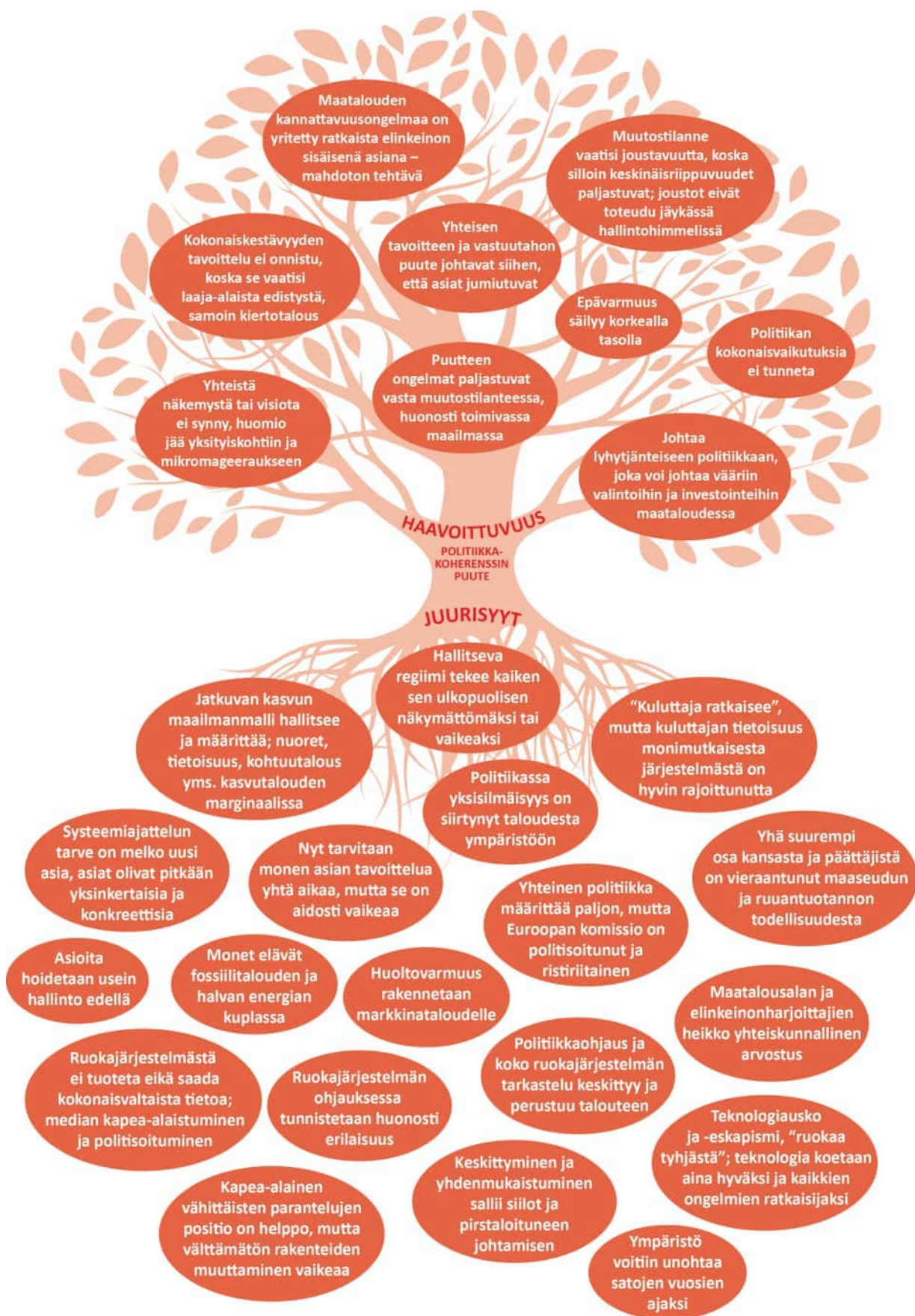


**Politiikkakoherenssin puutteen** taustalla vaikuttaa peräti 19 eri juurisyitä (kuvio 31). Monet juurisyistä liittyvät kokonaisuuden hahmottamiseen ja hallintaan. Systeemiajattelun tarve on melko uusi asia, koska maataloutta ja ruokaa koskevat asiat olivat pitkään yksinkertaisia ja konkreettisia. Nyt sen sijaan tarvitaan monen asian tavoittelua yhtä aikaa, mikä on aidosti vaikeaa. Kapea-alainen vähittäisten parantelujen positio on toki helppo, mutta välttämätön rakenteiden muuttaminen on vaikeaa. Vaikeus johtuu osin siitä, että keskittyminen ja yhdenmukaistuminen on sallinut siilojen muodostumisen ja pirstaloituneen johtamisen. Ruokajärjestelmän ohjauksessa tunnistetaankin huonosti erilaisuus. Ruokajärjestelmästä ei tuoteta eikä saada kokonaisvaltaista tietoa kovinkaan paljon, ja samalla siitä uutisoiva media on kapea-alastunut ja politisoitunut. Yhteinen EU-politiikka määrittää paljon ruokajärjestelmän toimintaa ja rakennetta, mutta myös Euroopan komissio on politisoitunut ja ristiriitainen. Lisäksi asioita hoidetaan usein hallinto edellä.

Politiikkaohjaus ja koko ruokajärjestelmän tarkastelu keskittyy ja perustuu talouteen. Vaikka tämän myötä ympäristö ja luonnonhoito voitiin unohtaa satojen vuosien ajaksi, niin nyt politiikassa sama yksisilmäisyys on siirtynyt taloudesta ympäristöön. Samantyyppinen kapea-alaisuus koskee teknologia uskoa ja -eskapismia, kun ruokaa tehdään ”tyhjästä” ja teknologian koetaan aina hyväksi asiaksi ja kaikkien ongelmien ratkaisijaksi.

Hallitseva regiimi tekee kaiken sen ulkopuolisen näkymättömäksi tai vaikeaksi. Sekä yhteiskuntaa että ruokajärjestelmää hallitsee ja määrittää jatkuvan kasvun maailmanmalli, jossa nuoret, laajempi tietoisuus esimerkiksi ulkoisvaikutuksista, vaihtoehdot kuten kohtuutalous yms. ovat kasvutalouden marginaalissa. Monet elävät edelleen fossiilitalouden ja halvan energian kuplassa. Lisäksi huoltovarmuus on rakennettu pitkään markkinatalouden varaan, vaikka ruoka on yhteiskunnalle kriittinen tekijä.

Usein sanotaan, että ”kuluttaja ratkaisee” tai on ”kuningas”, mutta tavallisen kuluttajan tietoisuus monimutkaisesta järjestelmästä on hyvin rajoittunutta. Yhä suurempi osa kansasta ja päättäjistä on vieraantunut maaseudun ja ruuantuotannon todellisuudesta. Osittain tähän liittyen maatalousalan ja elinkeinonharjoittajien yhteiskunnallinen arvostus on heikkoa.

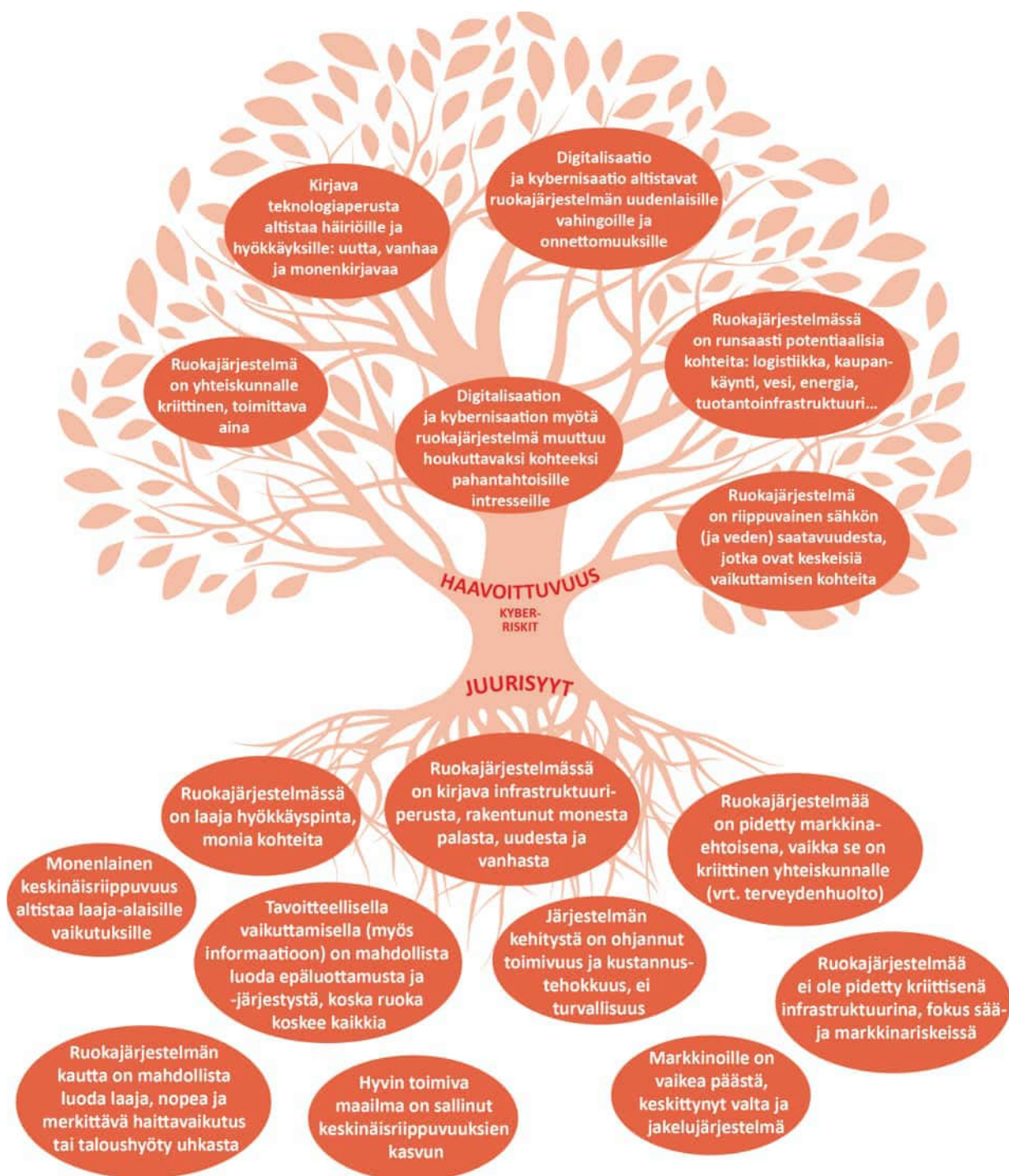


Kuvio 31. Poliittikkokoherenssin puutteeseen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.



**Kyberriskit** ovat ruokajärjestelmässä ja muuallakin yhteiskunnassa melko uusi asia (kuvio 32). Ruokajärjestelmä on otollinen kohde tavoitteelliselle pahantahtoiselle vaikuttamiselle, koska tätä kautta on mahdollista luoda laaja, nopea ja merkittävä haittavaikutus tai taloushyöty uhkasta. Tavoitteellisella vaikuttamisella (myös informaatioon) on mahdollista luoda myös epäluottamusta ja epäjärjestystä, koska ruoka koskee kaikkia.

Osittain näiden haavoittuvuutta ylläpitävien juurisyiden taustalla on se, että ruokajärjestelmä on pidetty markkinaehtoisena, vaikka se on yhteiskunnalle kriittinen toiminto (vrt. terveydenhuolto). Ruokajärjestelmää ei ole pidetty kriittisenä infrastruktuurina, vaan huomio on ollut ensisijaisesti sää- ja markkinariskeissä. Järjestelmän kehitystä on ohjannut toimivuus ja kustannustehokkuus eikä turvallisuus. Hyvin toimiva maailma on sallinut monenlaisten keskinäisriippuvuuksien kasvun ja monenlainen keskinäisriippuvuus altistaa laaja-alaisille vaikutuksille kyberriskien toteutuessa. Markkinoille on toisaalta vaikea päästä (hajauttamaan riskejä), koska valta ja jakelujärjestelmä ovat hyvin keskittyneitä. Ruokajärjestelmän houkuttavuutta kybervaikuttamiselle lisää se, että järjestelmässä on laaja hyökkäyspinta, monia kohteita (alkutuotanto, jalostus, kauppa, logistiikka, energia- ja vesijärjestelmät jne.). Ruokajärjestelmässä on myös hyvin kirjava infrastruktuuriperusta, joka on rakentunut monesta palasta, uudesta ja vanhasta.

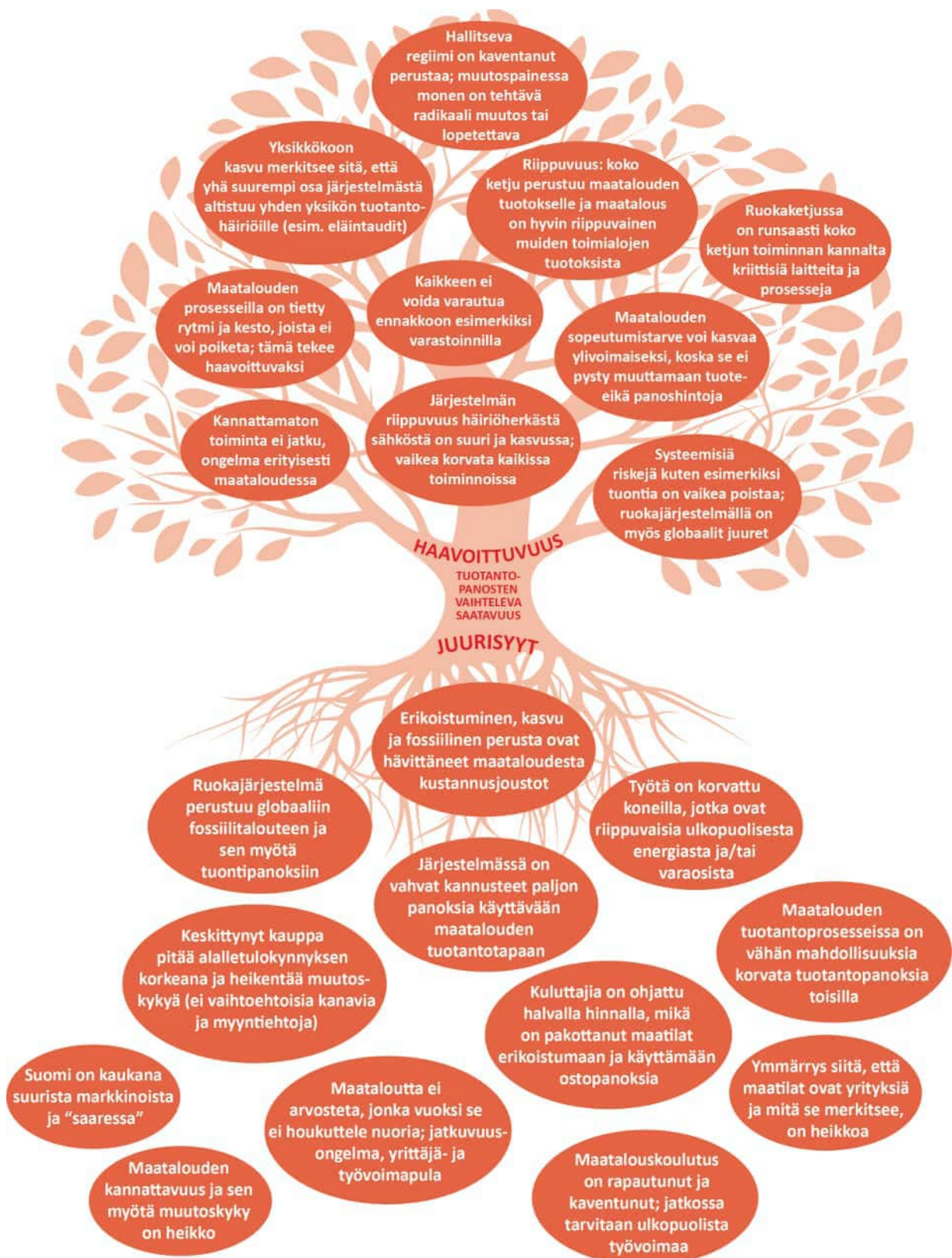


Kuvio 32. Kyberriskeihin liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisytyt.

Tuotantopanosten vaihtelevaan saatavuuteen liittyvät nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ja niiden juurisytyt on esitetty kuviossa 33. Kuluttajia on pitkään ohjattu vahvasti halvalla ruuan hinnalla, mikä on osaltaan pakottanut maatilat erikoistumaan ja käyttämään ostopanoksia. Ruokajärjestelmässä on lisäksi vahvat kannusteet paljon panoksia käyttävään maatalouden tuotantotapaan. Työtä on korvattu koneilla, jotka ovat riippuvaisia ulkopuolisesta energiasta ja varaosista. Maatalouden tuotantoprosessissa on kuitenkin melko vähän mahdollisuuksia korvata tuotantopanoksia toisilla. Näiden tuotantoujoustojen lisäksi maataloudesta ovat hävinneet myös kustannusjoustot erikoistumisen, kasvun ja

fossiilisen perustan myötä. Maatalouden ohella koko ruokajärjestelmä perustuu globaaliin fossiilitalou-  
teen ja sen myötä tuontipanoksiin. Tätä ongelmaa pahentaa se, että Suomi on kaukana suurista mark-  
kinoista ja "saassa", merkittävältä osin merikuljetusta varassa. Tuotanto- ja kustannusjoustojen vä-  
henemisen ohella myös vaihtoehtoisten kanavien ja myyntiehtojen tarjonta on vähentynyt, kun keskit-  
tynyt kauppa pitää alalletulokynnyksen korkeana ja heikentää siten muutoskykyä. Maatalouden kan-  
nattavuus ja myös sen vuoksi muutoskyky on heikko.

Maataloutta ei arvosteta, minkä vuoksi ala ei houkuttele nuoria. Tämän vuoksi elinkeinossa on jatku-  
vuusongelma, sekä yrittäjä- että työvoimapula. Jatkossa tarvitaankin ulkopuolista työvoimaa, mutta  
maalouskoulutus on rapautunut ja kaventunut. Lisäksi ymmärrys siitä, että maatilatkin ovat yrityksiä  
ja mitä tämä merkitsee, on heikkoa.



Kuvio 33. Tuotantopanosten vaihtelevaan saatavuuteen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

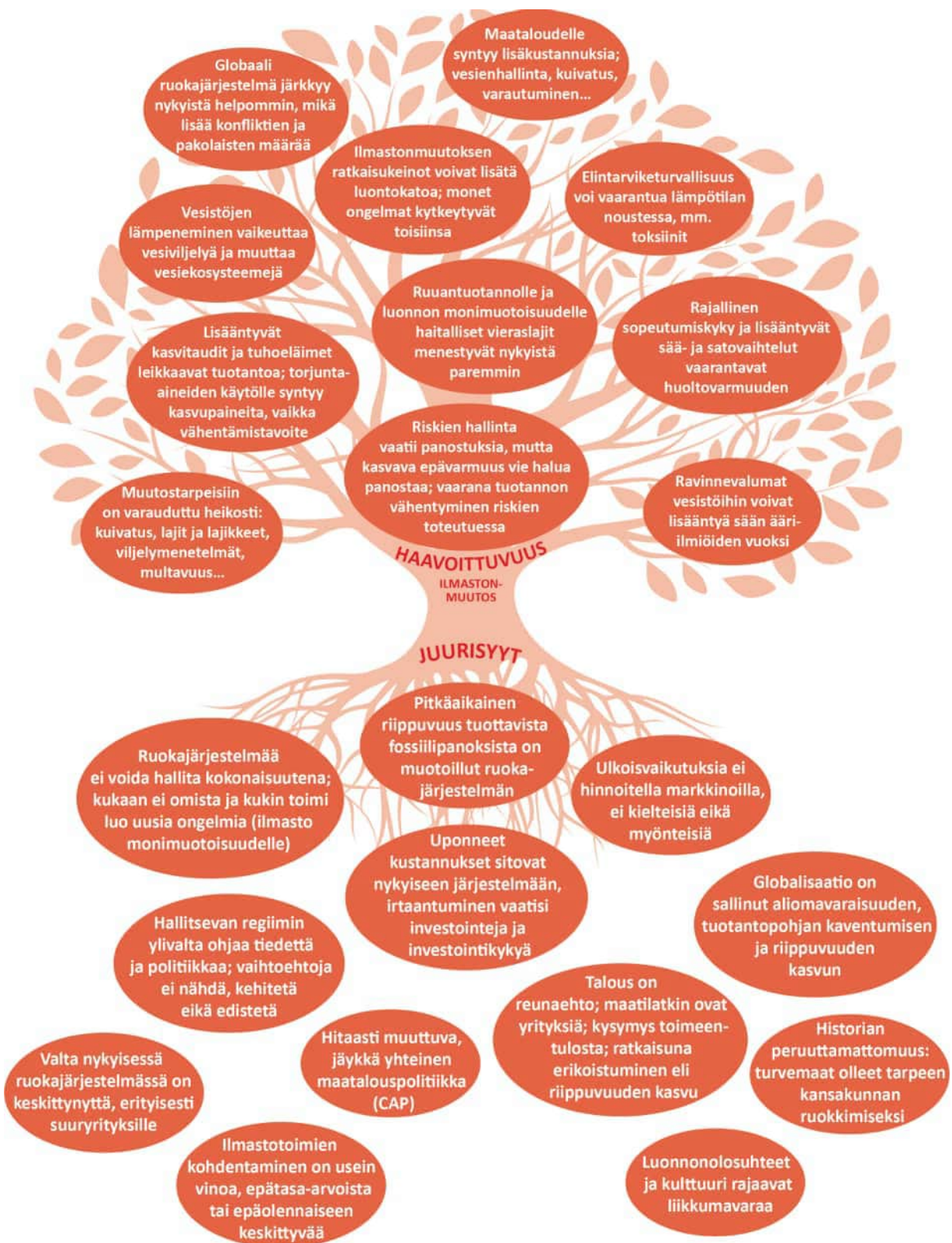
Ilmastomuutokseen liittyvien haavoittuvuuksien 12 juurisyytä on esitetty kuviossa 34. Ensinnäkin pitkäaikainen riippuvuus tuottavista fossiilipanoksista on muotoillut nykyisen ruokajärjestelmän sellaiseksi kuin se on. Globalisaation on sallinut aliomavaraisuuden, tuotantopohjan kaventumisen ja

riippuvuuden kasvun. Talous on merkittävä reunaehto ruokajärjestelmän toiminnalle ja maatilatkin ovat yrityksiä - viljelijäperheille kysymys on toimeentulosta ja tähän on ollut tarjolla ratkaisuksi erikoistuminen eli riippuvuuden kasvu. Lopputuleman on mahdollistanut se, että ulkoisvaikutuksia ei hinnoitella markkinoilla, ei kielteisiä eikä myönteisiä. Myös valta nykyisessä ruokajärjestelmässä on keskittynyt, erityisesti suuryrityksille, mikä osaltaan ylläpitää hallitsevaa regiimiä. Hallitsevan regiimin ylivalta puolestaan ohjaa tiedettä ja politiikkaa, jolloin vaihtoehtoja ei nähdä, kehitetä eikä edistetä.

Toiseksi ruokajärjestelmää ei voida hallita kokonaisuutena, koska kukaan ei omista sitä ja kukin toimi luo aina uusia ongelmia kuten ilmasto monimuotoisuudelle. Ilmastotoimien kohdentaminen on myös usein vinoa, epätasa-arvoista tai epäolennaiseen keskittyvää.

Kolmanneksi uponneet kustannukset sitovat ruokaketjun toimijat nykyiseen järjestelmään; irtaantuminen niistä vaatisi investointeja ja investointikykyä ja mahdollisuutta hylätä aiemmin tehty investointi ennen kuin se on ehditty maksaa takaisin. Lisäksi maatalouden kannalta erittäin merkittävä ohjaava vaikutus tulee EU:n yhteisestä maatalouspolitiikasta (CAP), joka on jäykkä ja hitaasti muuttuva. Myös luonnonolosuhteet ja kulttuuri rajaavat liikkumavaraa. Historiaakaan ei voi peruuttaa ja nyt ilmaston kannalta viheliäisinä pidettävät turvepellot ovat olleet tarpeen kansakunnan ruokkimiseksi.





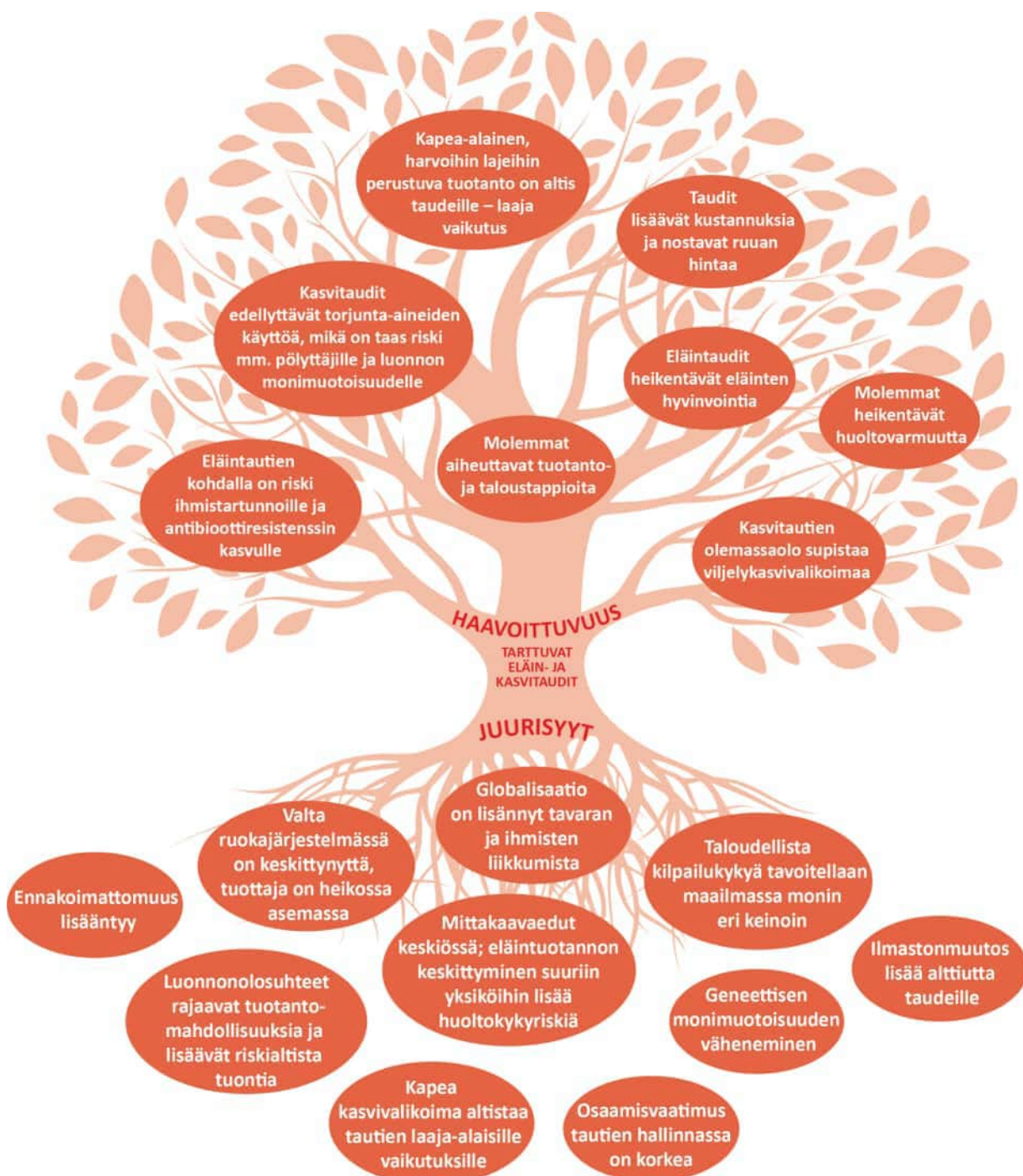
Kuvio 34. Ilmastonmuutokseen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisytyt.

Tarttuville eläin- ja kasvitauodeille tunnistettiin melko harvalukuinen määrä juurisytyä (kuvio 35). Globalisaation on lisännyt tavarain ja ihmisten (ja tautien) liikkumista. Samalla globaaleilla markkinoilla tavoitellaan taloudellista kilpailukykyä eli alhaisia tuotantokustannuksia monin eri keinoin, joista osa



lisää tautien tai niiden leviämisen riskiä. Niinpä ennakoimattomuus ylipäättään lisääntyy myös tautien osalta.

Suomessa luonnonolosuhteet rajaavat merkittävästi tuotantomahdollisuuksia ja lisäävät riskialtista tuontia. Kapea kasvivalikoima altistaa tautien laaja-alaisille vaikutuksille; geneettisen monimuotoisuuden väheneminen vaikuttaa samalla tavalla. Mittakaavaedut ovat nykyisen ruokajärjestelmän keskiössä, mutta eläintuotannon keskittyminen suuriin yksiköihin lisää tauti- ja huoltokyriskiiä. Lisäksi osaamisvaatimus tautien hallinnassa on korkea. Valta ruokajärjestelmässä on kuitenkin hyvin keskittynyt, ja tuottaja on heikossa asemassa. Ilmastonmuutos lisää edetessään myös alltiutta taudeille.

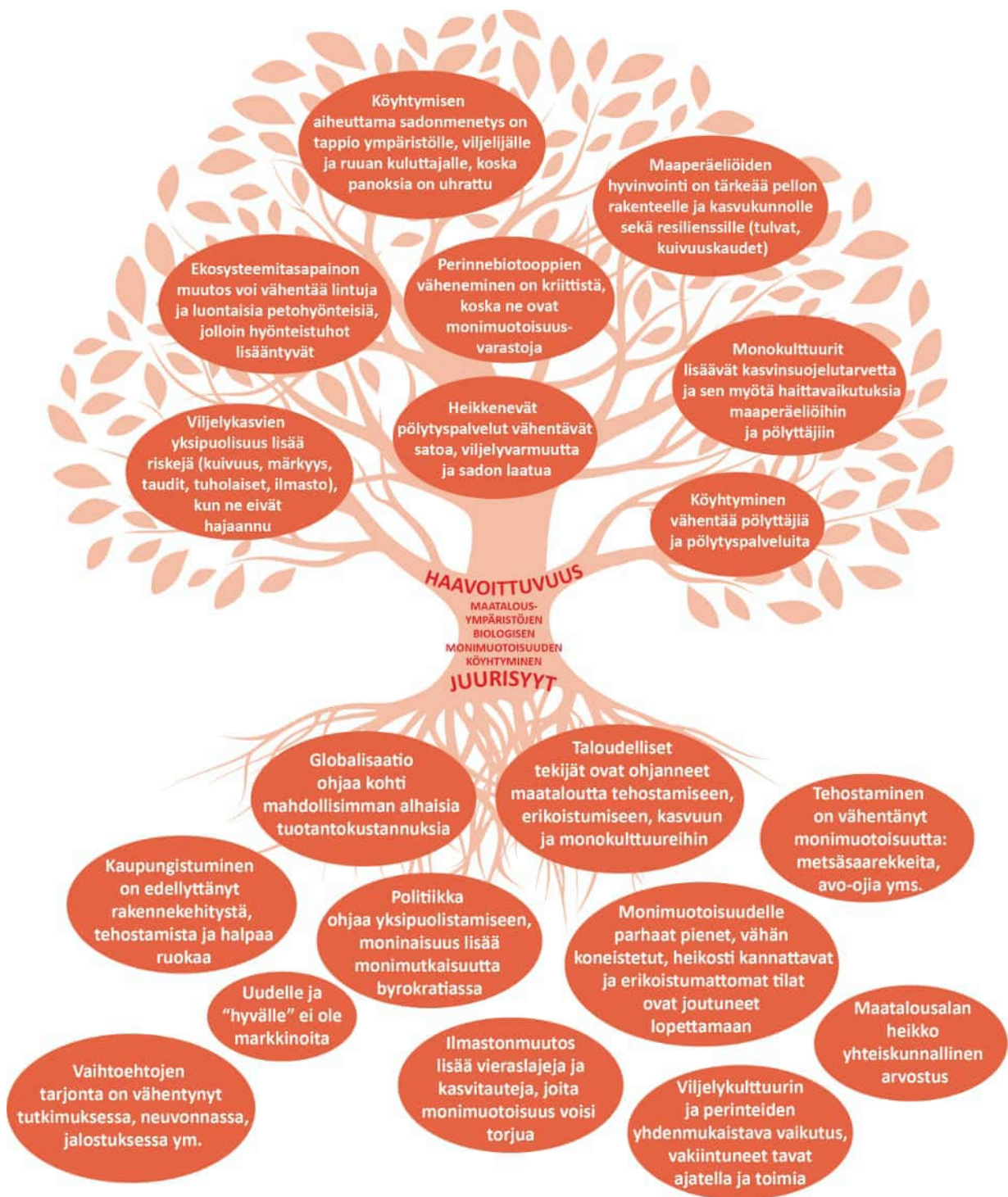


Kuvio 35. Tarttuviin eläin- ja kasvitauteihin liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisytyt.

**Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymisen** juurisytyt ovat pääasiassa taloudellisia (kuvio 36). Globalisaatio ohjaa kohti mahdollisimman alhaisia tuotantokustannuksia. Taloudelliset tekijät ovat Suomessakin ohjanneet maataloutta tehostamiseen, erikoistumiseen, kasvuun ja monokulttuureihin. Tämä on puolestaan vähentänyt monimuotoisuutta: metsäsaarekkeita, avo-ojia yms. Monimuotoisuudelle parhaat pienet, vähän koneistetut, heikosti kannattavat ja erikoistumattomat tilat ovat joutuneet lopettamaan. Poliittikka ohjaa osaltaan yksipuolistamiseen, koska moninaisuus lisää monimutkaisuutta byrokratiassa. Viljelykulttuurilla ja perinteillä on myös yhdenmukaistavaa

vaikutusta, kun vakiintuneita tapoja ajatella ja toimia on hankala muuttaa. Myös kaupungistuminen on edellyttänyt rakennekehitystä, tehostamista ja halpaa ruokaa. Maatalousalan yhteiskunnallinen arvostus on heikko eikä valmiutta monimuotoisuuden vaatiman "tehottomuuden" rahoittamiselle ole laajalti.

Tämän kehityksen myötä vaihtoehtojen tarjonta tai käyttömahdollisuus on vähentynyt paitsi itse maataloudessa myös tutkimuksessa, neuvonnassa ja jalostuksessa. Vaikka monimuotoisuusongelma tunnistettaisiin, uudelle ja "hyvälle" ei ole olemassa markkinoita. Lisäksi ilmastonmuutoksen eteneminen lisää vielä vieraslajeja ja kasvitauteja, joita monimuotoisuus voisi torjua.



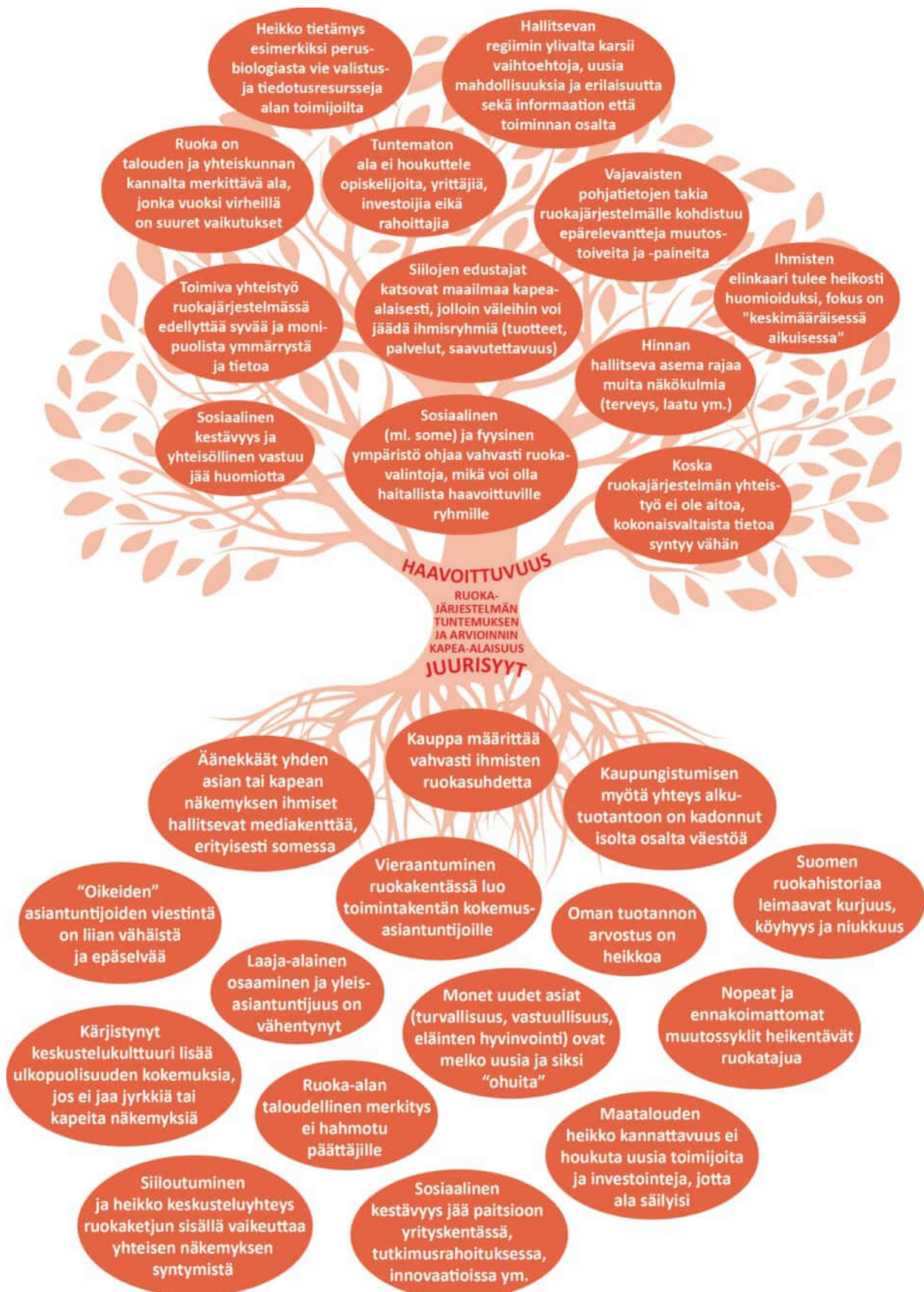
**Kuvio 36.** Maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymiseen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

Kuviossa 37 on esitetty nykyisen ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuuteen liittyvät haavoittuvuudet juurisyyneen. Kauppa määrittää erittäin vahvasti ihmisten ruokasuhdetta, minkä lisäksi yhteys alkutuotantoon on kadonnut isolta osalta väestöstä kaupungistumisen myötä. Vaikutuksensa on myös Suomen ruokahistorialla, jota leimaavat kurjuus, köyhyys ja niukkuus. Nykyhetkellä nopeat ja ennakoimattomat muutossykliit heikentävät ruokatajua. Oman tuotannon arvostus on

heikko. Vieraantuminen ruokakentässä luo toimintamahdollisuuden monenlaisille kokemusasiantuntijoille. Äänekkäät yhden asian tai kapean näkemyksen ihmiset hallitsevat mediakenttää, erityisesti sosiaalisessa mediassa. "Oikeiden" asiantuntijoiden viestintä on liian vähäistä ja epäselvää, koska "to-tuuksia" ei esitetä yhtä selvinä ja ehdottomina. Laaja-alainen osaaminen ja yleisasiantuntijuus on myös vähentynyt. Kärjistynyt keskustelukulttuuri lisää ulkopuolisuuden kokemuksia, jos ei jaa jyrkkiä tai kapeita näkemyksiä.

Ruoka-alan taloudellinen merkitys ei hahmotu päättäjille. Lisäksi siiloutuminen ja heikko keskusteluyhteys ruokaketjun sisällä vaikeuttaa yhteisen näkemyksen syntymistä. Monet uudet asiat, kuten turvallisuus, vastuullisuus ja eläinten hyvinvointi, ovat vielä melko "ohuita" ja vieraita. Sosiaalinen kestävyys jää talouden ja ympäristön varjoon sekä yrityskentässä, tutkimusrahoituksessa ja innovaatioissa. Edelleen heikko kannattavuus ei houkuta uusia toimijoita ja investointeja, jotta ala säilyisi.





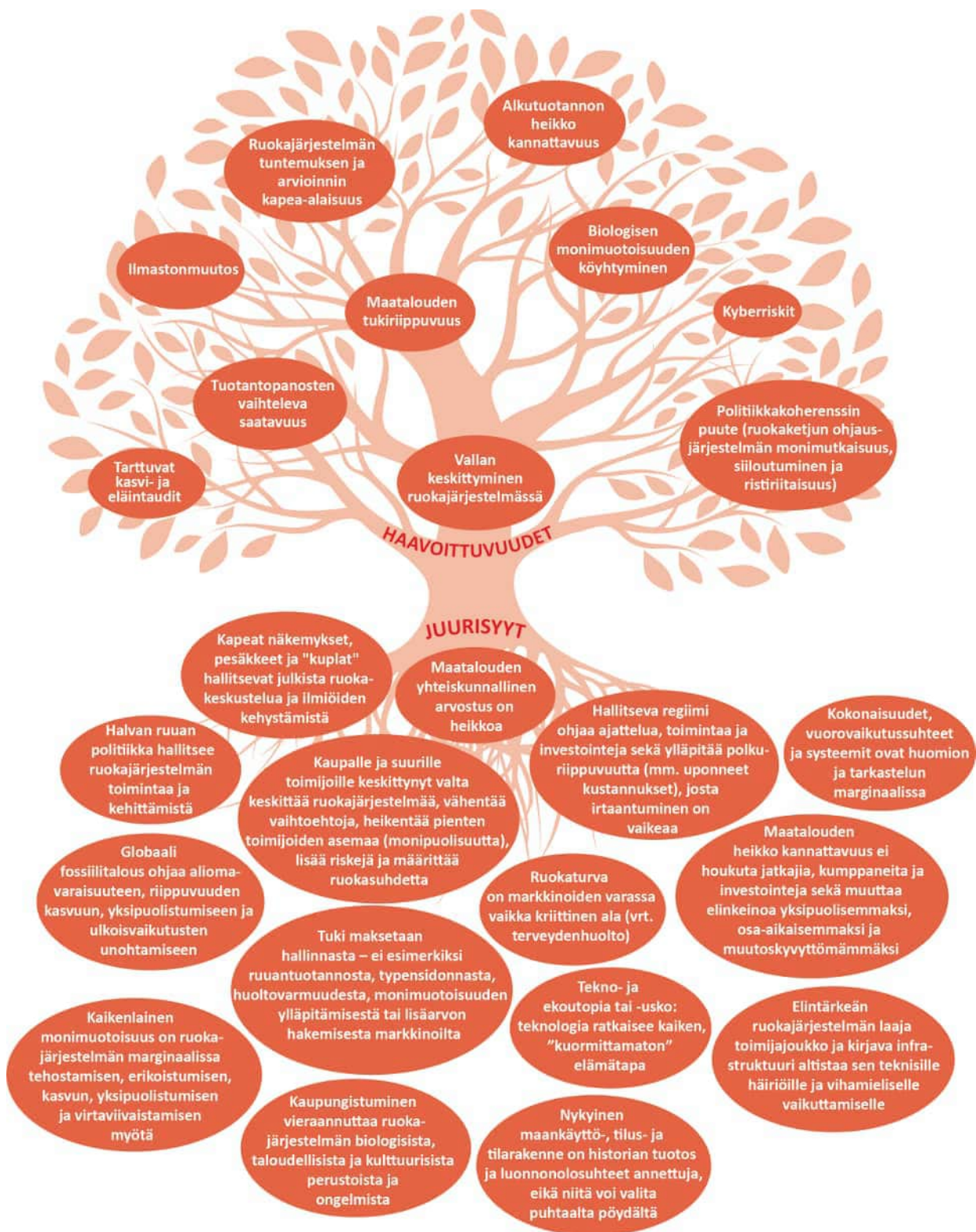
**Kuvio 37.** Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuuteen liittyvät haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

\*\*\*

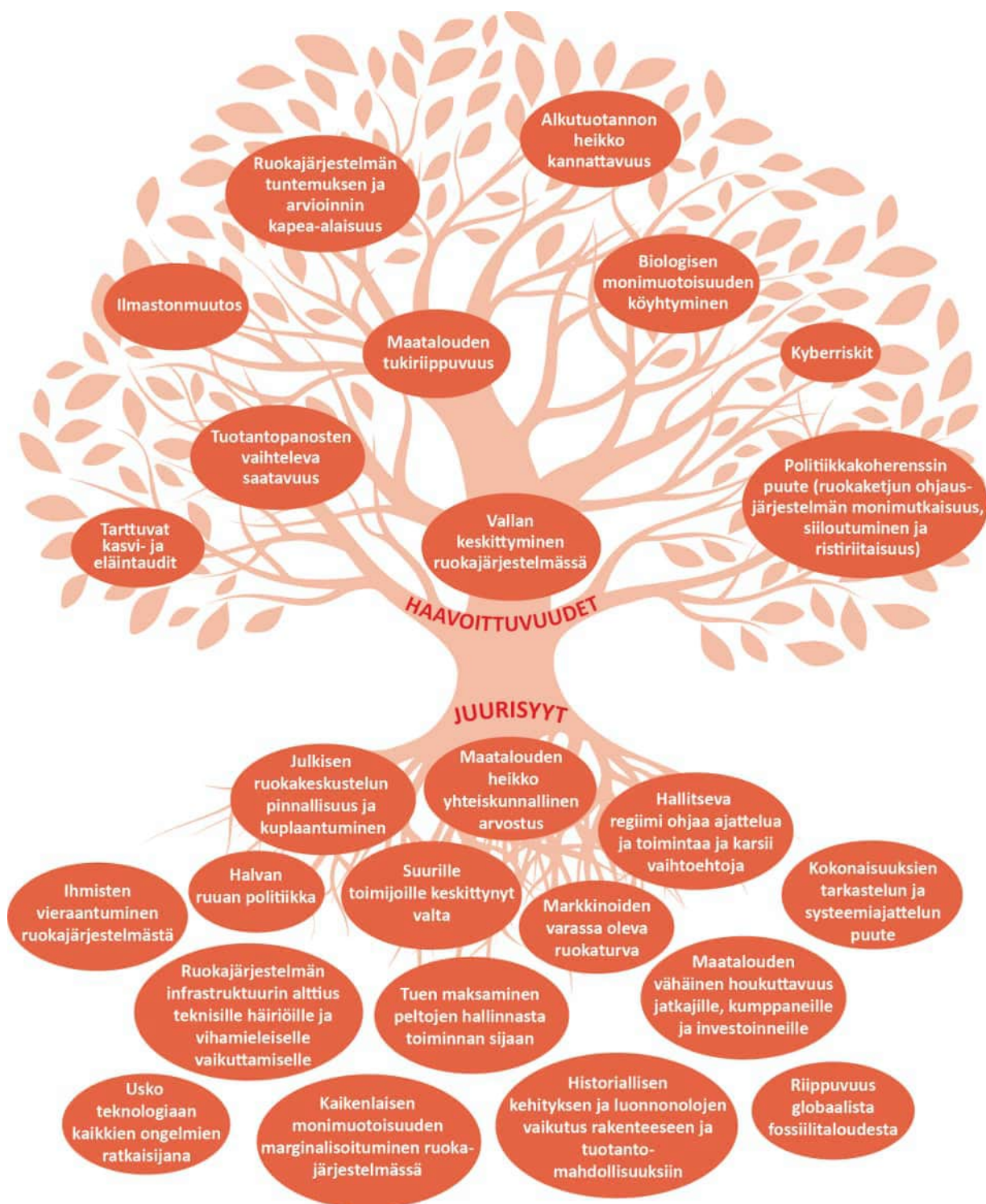
Kun kaikki juurisyyt oli tunnistettu ja analysoitu, ne tiivistettiin sisällönanalyysin avulla vielä tiiviimpään muotoon. Näin saatiin muodostettu 15 ”ydinjuurisyytä”, jotka synnyttävät ja pitävät yllä nykyisen, keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän kymmentä ydinhaavoittuvuutta erilaisine ilmentymineen (kuviot 38 ja 39). Nämä ovat:

1. Hallitseva regiimi ohjaa ajattelua ja toimintaa ja karsii vaihtoehtoja
2. Halvan ruuan politiikka
3. Historiallisen kehityksen ja luonnonolosuhteiden vaikutus rakenteeseen ja tuotantomahdollisuuksiin
4. Ihmisten vieraantuminen ruokajärjestelmästä
5. Julkisen ruokakeskustelun pinnallisuus ja kuplaantuminen
6. Kaikenlaisen monimuotoisuuden marginalisoituminen ruokajärjestelmässä
7. Kokonaisuuksien tarkastelun ja systeemiajattelun puute
8. Maatalouden heikko yhteiskunnallinen arvostus
9. Maatalouden vähäinen houkuttavuus jatkajille, kumppaneille ja investoinneille
10. Markkinoiden varassa oleva ruokaturva
11. Riippuvuus globaalista fossiilitaloudesta
12. Ruokajärjestelmän infrastruktuurin alttius teknisille häiriöille ja vihamieliselle vaikuttamiselle
13. Suurille toimijoille keskittynyt valta
14. Tuen maksaminen peltojen hallinnasta toiminnan sijaan
15. Usko teknologiaan kaikkien ongelmien ratkaisijana





**Kuvio 38.** Kooste keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksista ja niiden juurisyyistä (pitkä versio).

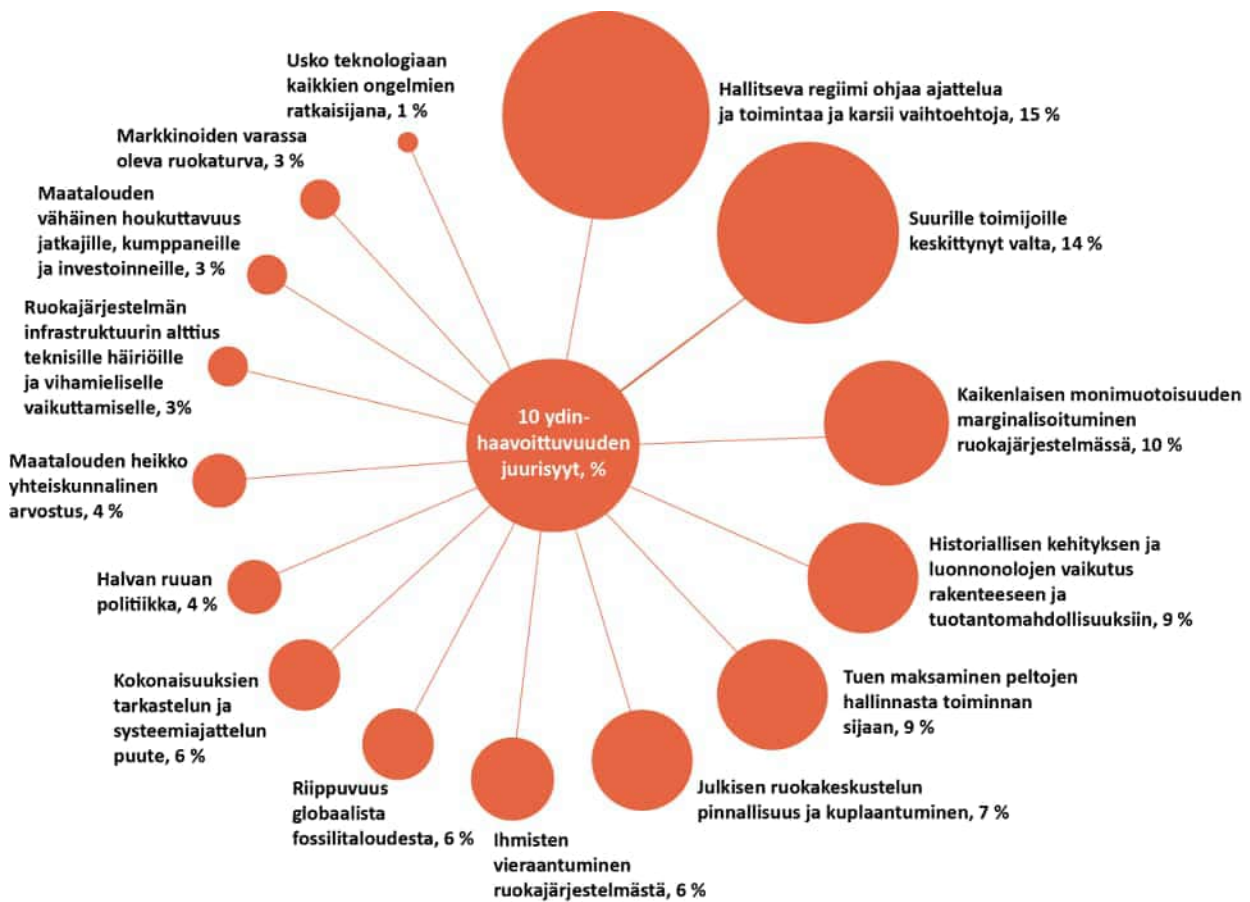


**Kuvio 39.** Kooste keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksista ja niiden juurisyyistä (lyhyt versio).

Kuviossa 40 on esitetty kunkin juurisyyyn esiintymisen **yleisyys** haastatteluaineistossa. Yleisyys ei suoraan merkitse samaan kuin merkittävyys tai vaikuttavuus vaan pikemminkin sitä, että usein esille tulleet juurisyyt ovat useamman haavoittuvuuden taustalla. Yleisimmin esille tulleet juurisyyt olivat hallitsevan regiimin vaikutus (15 %), suurille toimijoille keskittynyt valta (14 %), monimuotoisuuden



marginalisoituminen (10 %), historian ja luonnonolojen vaikutus (9 %) sekä tuen maksaminen peltojen hallinnasta toiminnan sijaan (9 %). Nämä viisi tekijää kattoivat 57 % kaikista juurisista. Harvimmin esille tulleet juurisyyt olivat usko teknologiaan (1 %), markkinoiden varassa oleva ruokaturva (3 %), maatalouden vähäinen houkuttavuus (3 %) ja ruokajärjestelmän haavoittuva infrastruktuuri (3 %).



**Kuvio 40.** Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyden yleisyys, %.

Juurisyyt voidaan luokitella vielä karkeampiin luokkiin (kuvio 41). Näin muodostuu neljä luokkaa:

1. Keskittymisen, erikoistumisen ja yksipuolistumisen toimintamalli
2. Hallitsevan ruokadiskurssin pinnallisuus ja kapeus
3. Edullisen elintarvikeraaka-aineen tarjonnan varmistaminen
4. Hyvin toimivan maailman paradigma

Kaikkein yleisin nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyden ryhmä liittyi keskittymisen, erikoistumisen ja yksipuolistumisen toimintamalliin (45 % juurisista). Tähän kuuluvat hallitsevan regiimin vaikutus, keskittynyt valta, monimuotoisuuden marginalisoituminen ja riippuvuus globaalista fossiilitaloudesta. Toiseksi yleisin ryhmä liittyi hallitsevan ruokadiskurssin pinnallisuuteen ja kapeuteen (32 %). Tähän ryhmään kuuluvat historian ja luonnonolojen vaikutus, julkisen ruokakeskustelun



pinnallisuus, ihmisten vieraantuminen, systeemiajattelun puute ja maatalouden heikko arvostus. Näihin kahteen ryhmään kuului siis yhteensä 77 % juurisyistä. Kolmanneksi yleisin ryhmä koski edullisen elintarvikeraaka-aineen tarjonnan varmistamista (16 % juurisyistä). Tähän ryhmään kuuluvia juurisyitä ovat halvan ruuan politiikka, tuki pelloista eikä toiminnasta ja (osin em. systä johtuen) maatalouden vähäinen houkuttavuus. Neljäs ja pienin ryhmä koski hyvin toimivan maailman paradigmaa (7 % juurisyistä). Tämä liittyy siihen, että monta vuosikymmentä jatkunut rauhan ja melko vakaan kehityksen kausi on sokaissut meidät siltä ajatukselta, että aika ajoin ja joskus pitkänkin aikaa yhteiskunnat ja ihmiskunta ovat eläneet ja tulevat elämään huonosti toimivassa maailmassa – kykymme kuvitella tällaista maailmaa on vakavasti vaurioitunut. Tähän kokonaisuuteen liittyviä juurisyitä ovat ei-strategisena pidetyn ruokajärjestelmän infrastruktuurin haavoittuvuus, markkinoiden varassa oleva ruokaturva ja usko teknologiaan kaikkien ongelmien ratkaisijana.

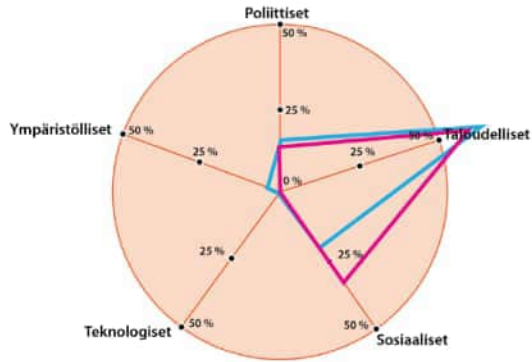


Kuvio 41. Keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyiden ryhmittely ja yleisyys, %.

Jotta haavoittuvuuksia voitaisiin poistaa, tulisi pystyä poistamaan niitä synnyttävät tai ylläpitävät juurisytyt, joita on edellä kuvattu ja ryhmitelty eri tavoin. Tätä on tarkasteltu luvussa 6.4. Jonkinlaisen viitteen tarvittavien toimien kohdistamisesta antaa haavoittuvuuksien syiden ja juurisyiden luokittelu PESTE-ulottuvuuksille. Molempien profiilit olivat varsin samankaltaisia. Noin 70 % syistä ja juurisyistä oli sosio-ekonomisia, noin 15 % poliittisia, noin 10 % ympäristöllisiä ja noin 5 % teknologisia. Haavoittuvuuksien juurisytyt olivat vahvimmin poliittisia loogisesti maatalouden tukiriippuvuuden tapauksessa (33 % juurisyistä), ja vahvimmin taloudellisia ilmastonmuutoksen, tuotantopanosten vaihtelevan saatavuuden ja keskittyneen vallan tapauksissa (kaikissa 56 %). Vahvimmin sosiaalisia olivat ruokajärjestelmän kapea-alaisen tuntemuksen ja arvioinnin juurisytyt (89 %). Teknologiset juurisytyt olivat yleisimpiä kyberriskien taustalla (31 %) ja ympäristölliset juurisytyt tarttuvien eläin- ja kasvitautien taustalla (38 %).

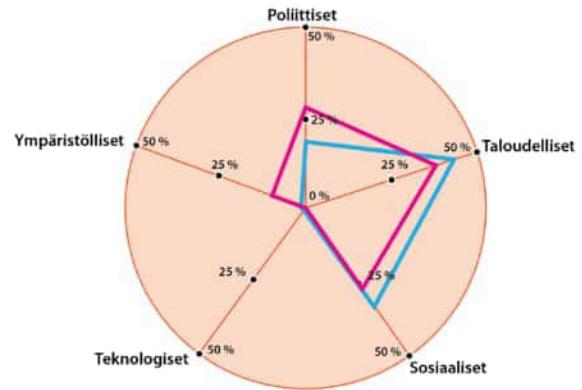
Vaikka syyt voidaan näin luokitella, ne liittyvät toki kiinteästi toisiinsa. Esimerkiksi teknologia vaikuttaa olennaisesti siihen, millaiseksi ruokajärjestelmä kunakin aikana muovautuu ja siten sen moniin muihinkin haavoittuvuuksiin kuin puhtaasti teknologisiin. Kuviossa 42 on esitetty haavoittuvuuksien jakaumat.

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan vallan keskittymiselle ruokajärjestelmässä – syyt ja juurisyyt (%)?



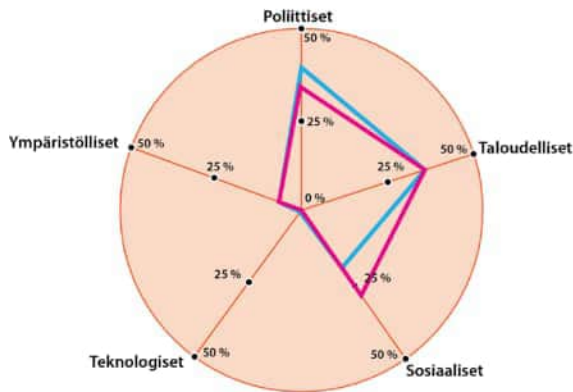
Kaikki syyt 96 kpl Juurisyyt 18 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan alkutuotannon heikolle kannattavuudelle – syyt ja juurisyyt (%)?



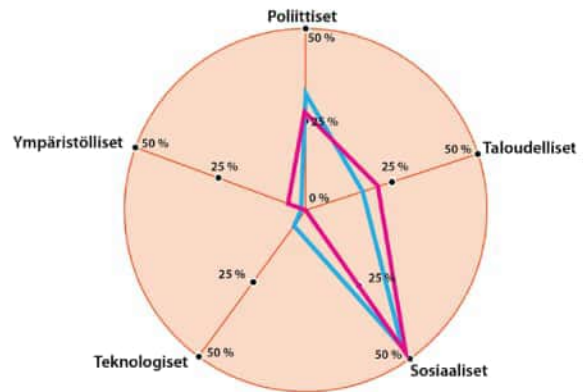
Kaikki syyt 61 kpl Juurisyyt 10 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan maatalouden tukiriippuvuudelle – syyt ja juurisyyt (%)?



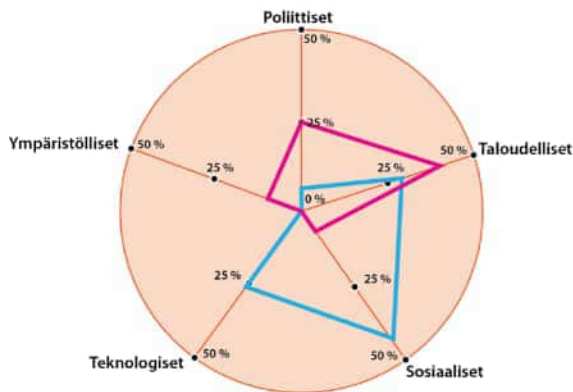
Kaikki syyt 82 kpl Juurisyyt 18 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan politiikkakoherenssin puutteelle – syyt ja juurisyyt (%)?



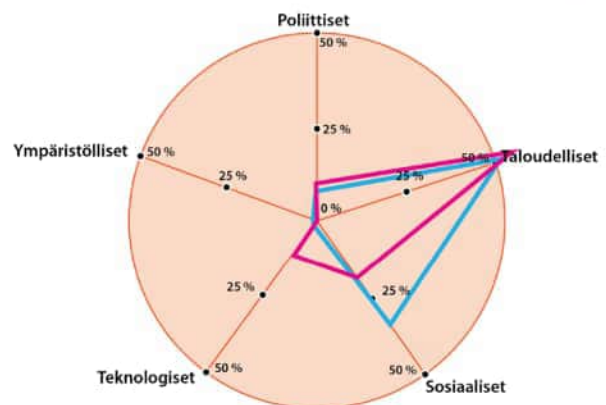
Kaikki syyt 99 kpl Juurisyyt 23 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan kyberriskeille – syyt ja juurisyyt (%)?



Kaikki syyt 115 kpl Juurisyyt 16 kpl

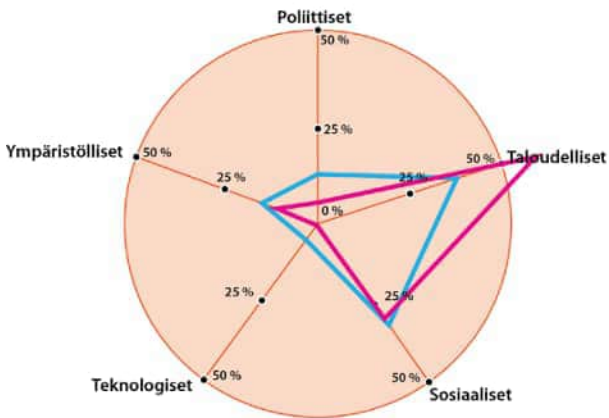
Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan tuotantopanosten vaihtelevalle saatavuudelle – syyt ja juurisyyt (%)?



Kaikki syyt 85 kpl Juurisyyt 16 kpl

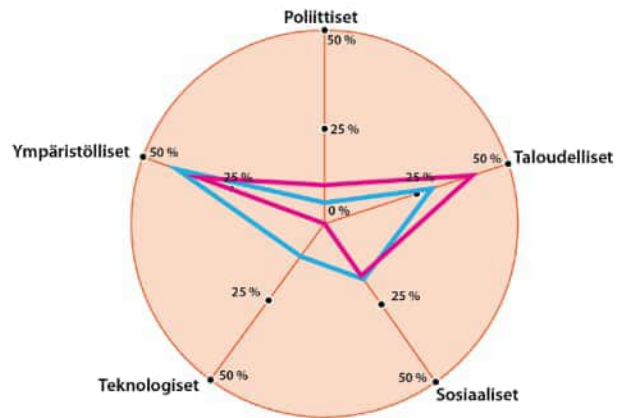
Kuvio 42a. Haavoittuvuuksien syiden ja juurisyyden jakaumat PESTE-ulottuvuuksilla %.

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan ilmastonmuutokselle – syyt ja juurisyyt (%)?



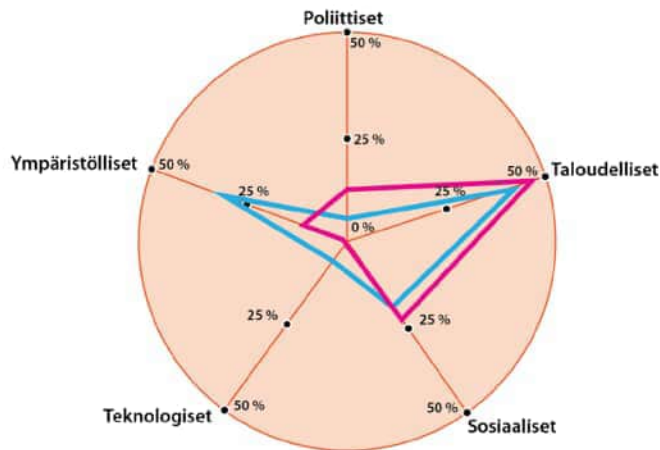
Kaikki syyt 120 kpl      Juurisyyt 25 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan tarttuville eläin- ja kasvitaudeille – syyt ja juurisyyt (%)?



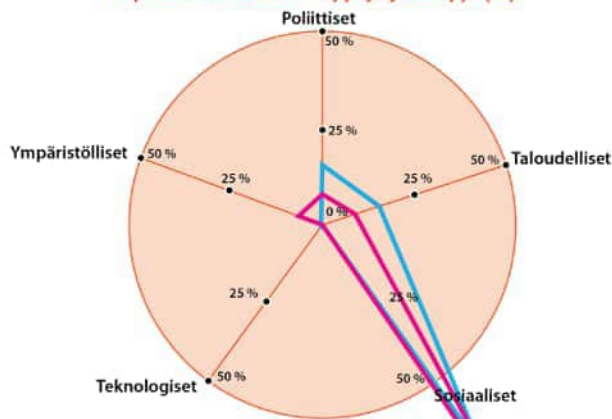
Kaikki syyt 104 kpl      Juurisyyt 13 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan maatalousympäristöjen biologisen monimuotoisuuden köyhtymiselle – syyt ja juurisyyt (%)?



Kaikki syyt 94 kpl      Juurisyyt 13 kpl

Mikä tekee nykyisestä ruokajärjestelmästä haavoittuvan sen tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuudelle – syyt ja juurisyyt (%)?



Kaikki syyt 68 kpl      Juurisyyt 18 kpl

Kuvio 42b. Haavoittuvuuksien syiden ja juurisyyden jakaumat PESTE-ulottuvuuksilla %.

## 6.2. Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt

Haastatteluaineistossa tuli esille 12 omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyytä (kuvio 43). Lähtökohtaisesti fossiilitalouden aikakauden tuotantopanosten halpuus ei suosi omavaraista ruokajärjestelmää. Myöskään kasvun mahdollisuuksien rajallisuus ei houkuta. Koska omavarainen ruokajärjestelmä on hajautunut, mittakaavaetujen puute pienissä osasysteemeissä on ongelma, samoin riittävän toimeentulon hankkiminen.

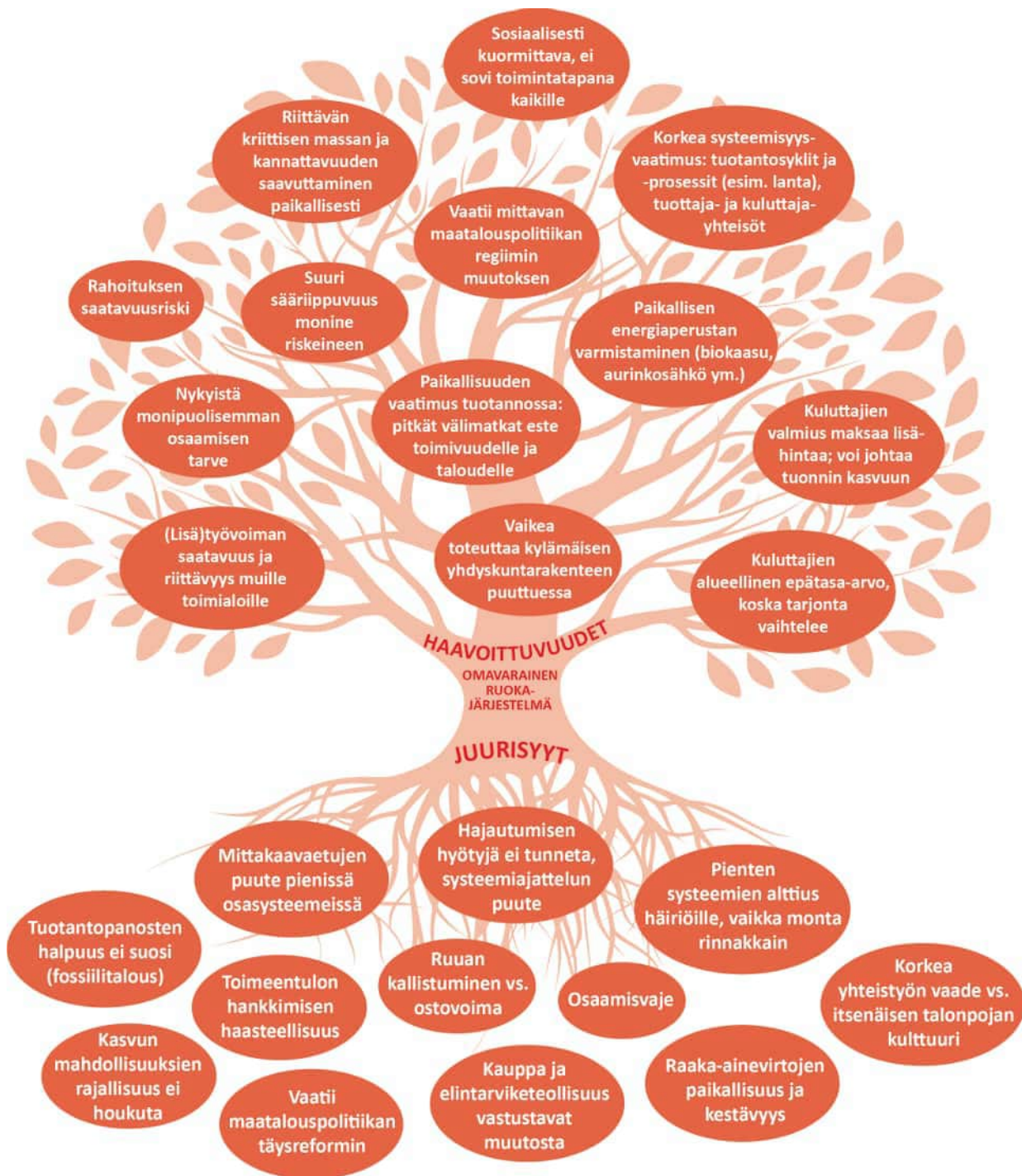
Omavarainen ruokajärjestelmä vaatisi taakseen maatalouspolitiikan täydellisen reformin. Tämän lisäksi halvasta elintarvikeraaka-aineesta kiinnostuneet kauppa ja elintarviketeollisuus vastustavat muutosta. Ruoka kallistuisi nykyiseen ruokajärjestelmään ja ostovoiman kanssa tulisi haasteita osalla kuluttajista.

Raaka-ainevirrat ovat pääosin paikallisia, jolloin niiden kestävyysaasteet ovat näkyvillä ja erilaisia kuin nykyisessä ruokajärjestelmässä. Omavaraisen ruokajärjestelmän ominaispiirre on hajautuminen ja paikallistuminen, mutta hajautumisen hyötyjä ei tunneta systeemiajattelun vajavaisuuden vuoksi. Pienet systeemit ovat alttiita häiriöille, vaikka niitä olisi monta rinnakkain. Hajautuneessa, paikallisessa ja omavaraisessa järjestelmässä on myös korkea yhteistyön vaade mikä on ristiriidassa itsenäisen talonpojan kulttuurin kanssa. Lisäksi uusi tuotanto- ja toimintatapa vaatii paljon osaamista, jota ei toistaiseksi ole olemassa merkittäväällä osalla ruokajärjestelmän toimijoista.

Yleisimmin esille tulleet juurisyyt liittyivät korkeaan yhteistyön vaateeseen, osaamisvajaeeseen, pienten systeemien häiriöalttiuteen ja vaadittavaan maatalouspolitiikan täysreformiin (yhteensä 50 % juurisyyistä).

Todellisuudessa näitä on toki paljon enemmänkin, mutta todellisuutta, jota ei ole olemassa, on vaikea kuvitella. Juurisyyitä tarkasteltaessa käy myös hyvin ilmi, että suuri osa juurisyyistä liittyy omavaraiseen ruokajärjestelmään siirtymisen vaikeuteen eikä itse omavaraiseen ruokajärjestelmään silloin kun siitä on tullut hallitseva tapa toimia ja ruokajärjestelmän hallitseva organisoitumismuoto. Tämä kertoo samasta vaikeudesta: asiaa, jota ei ole olemassa, on vaikea kuvitella ja arvioida.





Kuvio 43. Omavaraisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

### 6.3. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt

High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyyt tunnistettiin melko harvalukuinen määrä (kuvio 44). Haavoittuvuuksien looginen juurisyy on jatkuvan kulutuksen kasvun maailmanmalli, jonka tarpeisiin tällaisella ruokajärjestelmällä pyritään vastaamaan. Järjestelmä vaatii paljon resursseja, joiden riittävyys on epävarmaa. Hallitsevana regiiminä toimiessaan se synnyttää suuren riippuvuuden

esimerkiksi halvasta glukoosista, ja samalla se on riippuvainen keinotekoisesta, sähköisestä tuotanto-ympäristöstä, jonka teknologia on vielä keskeneräistä. Suuri investointitarve vaatisi pitkäjänteisyyttä, jota politiikassa ja rahoituksessa ei ole näköpiirissä. Järjestelmään liittyy myös oikeudenmukaisuusongelmia esimerkiksi uuden tiedon käyttömahdollisuuksissa ja syrjäytymisriskissä vaadittavassa teknologian nopeassa kehityksessä. Omavaraisen ruokajärjestelmän tapaan tämäkin vaihtoehto vaatisi maatalouspolitiikan täysreformin ja synnyttäisi merkittävän osaamisvajeen.

Selvästi yleisimmin esille tullut juurisyy oli osaamisvaje ja toiseksi yleisin epäoikeudenmukaisuus uuden tiedon käyttömahdollisuuksissa (yhteensä 38 % juurisyistä). Myös tämän vaihtoehtoisen tulevaisuuden tapauksessa osa tunnistetuista juurisyistä koski itse asiassa siirtymää eikä high tech -ruokajärjestelmää hallitsevana ruokajärjestelmän organisoitumis- ja toimintatapana.



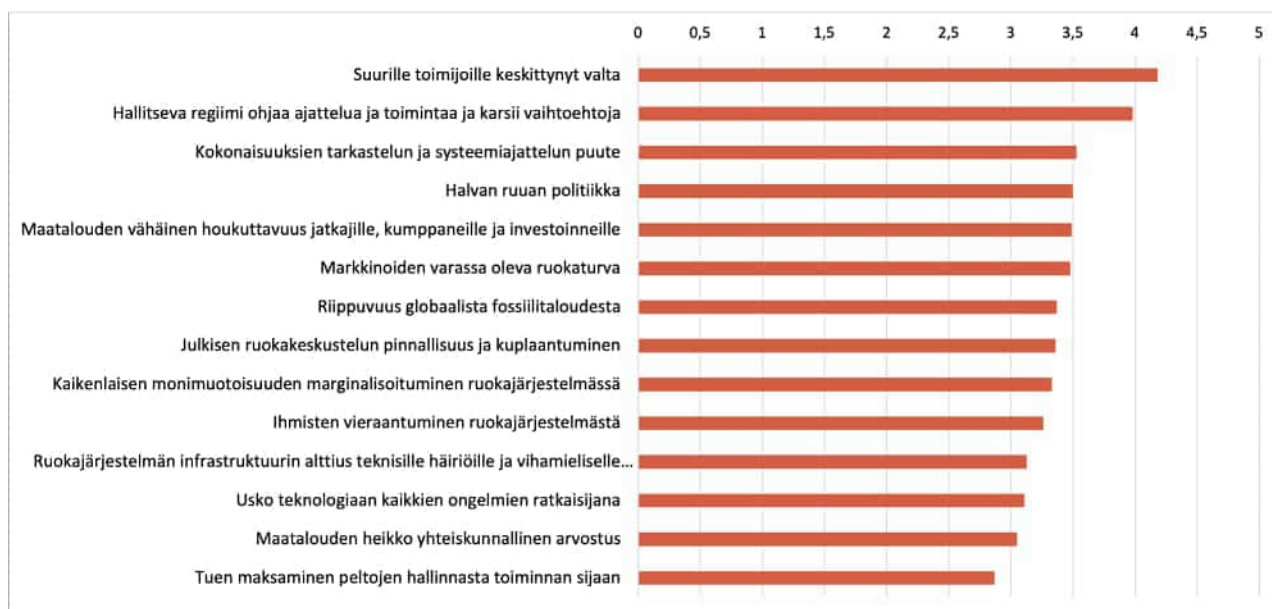
Kuvio 44. High tech -ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ja niiden juurisyyt.

## 6.4. Juurisyiden poistaminen

Kyselyssä tiedusteltiin ensin nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyiden poistamisen helppoutta tai vaikeutta (pl. historiaan ja luonnonoloihin liittyvä juurisyytä, johon ei voida vaikuttaa). Kaksi selvästi vaikeimmin poistettavaa juurisyytä erottui joukosta: suurille toimijoille keskittynyt valta sekä hallitsevan regiimin ajattelua ja toimintaa ohjaava vaikutus (kuvio 45). Näitä kahta juurisyytä pidettiin yleisesti kaikkein vaikeimmin poistettavina. Myös systeemijattelun puute, halvan ruuan



politiikka, maatalouden vähäinen houkuttavuus ja markkinoiden varassa oleva ruokaturva olivat juurisyitä, joita pidettiin vaikeasti poistettavina. Toisessa ääripäässä tuen maksaminen peltojen hallinnasta toiminnan sijaan, maatalouden heikko arvostus, teknologiausko ja ruokajärjestelmän infrastruktuurin alttius haavoittuvuuksille olivat juurisyitä, joita oli "ei ollut helppoa eikä vaikeaa" poistaa. Mikään juurisyistä ei siis ollut vastaajien mielestä helposti poistettava.



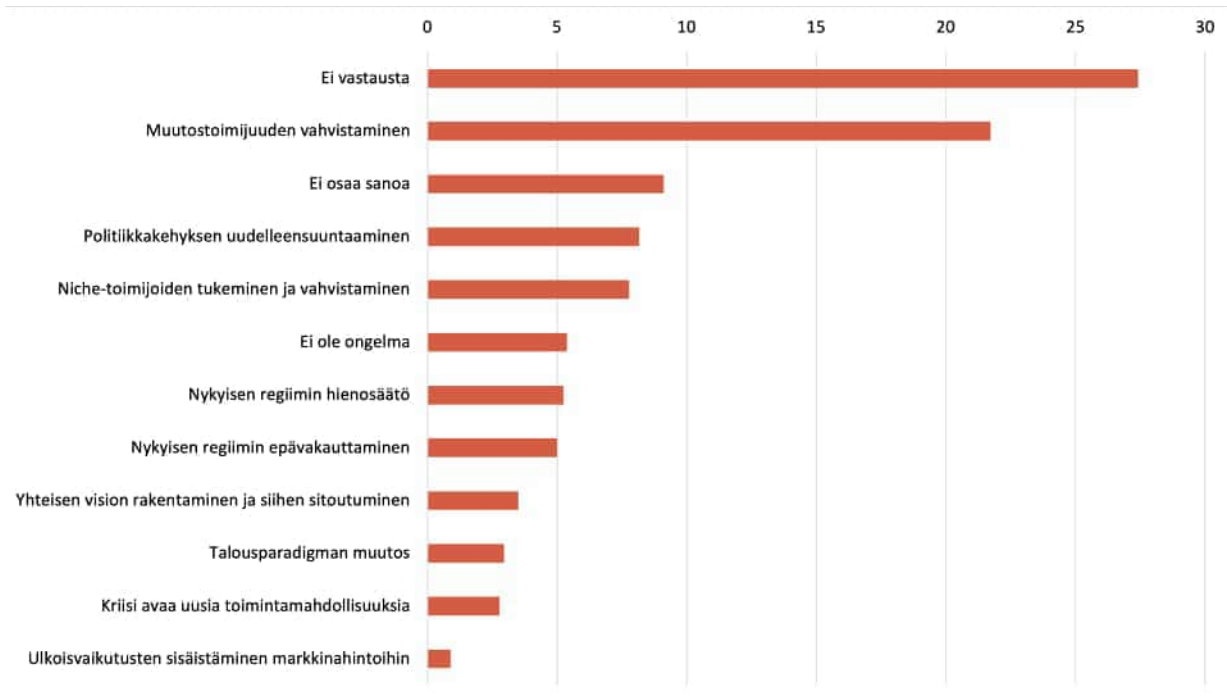
**Kuvio 45.** Juurisyiden poistamisen helppous tai vaikeus kyselytulosten perusteella: 1 = erittäin helppoa ... 5 = erittäin vaikeaa, n=167.

Vastaajien näkemykset hajosivat eniten kolmen juurisyyn kohdalla: tuen maksaminen peltojen hallinnasta toiminnan sijaan (keskihajonta 1,11), halvan ruuan politiikka (1,04) ja riippuvuus globaalista fossiilitaloudesta (1,04). Pienintä vastausten hajonta eli suurinta vastaajien yksimielisyys oli puolestaan suurille toimijoille keskittyneen vallan (0,67), hallitsevan regimin vaikutuksen (0,81) sekä häiriöille ja vaikuttamiselle alttiin infrastruktuurin osalta (0,86).

Kyselyssä tiedusteltiin myös sitä, **miten kukin juurisyys olisi poistettavissa**. Avoimet vastaukset (1.697 kpl, lisäksi 641 tyhjää, yhteensä 2.338) analysoitiin sisällönanalyysin keinoin ilman etukäteen määritellyjä luokkia, toisin sanoen luokat muodostuivat aineistosta. Yhteensä 27 % vastauksista oli tyhjiä eli vastaaja ei ollut kuvannut tarvittavaa keinoa (kuvio 46). Lisäksi 9 % vastauksista kertoi siitä, että vastaaja ei osannut määritellä tarvittavaa keinoa. Keino jäi määrittelemättä siis 36 prosentissa tapauksista (14 juurisyitä x 167 vastaajaa).

Kaikkein yleisimmin mainittu keino juurisyiden poistamiseksi oli muutostoimijuuden vahvistaminen (22 %). Seuraavaksi yleisimpään ryhmään kuuluivat politiikkakehyksen uudelleen suuntaaminen (8 %) ja niche-toimijoiden tukeminen ja vahvistaminen (8 %). Noin 5 % vastaajista oli sitä mieltä, että

kyseinen juurisyy ei ole ongelma (eikä sitä siksi tarvitse poistaa). Noin 5 % ehdotuksista koski nykyisen regiimin hienosäätöä ja samoin 5 % nykyisen regiimin epävakauttamista. Yhteisen vision rakentaminen ja siihen sitoutuminen kattoi 4 % vastauksista, talousparadigman muutos ja kriisi mahdollisuuksien avaajana kumpikin 3 % vastauksista ja uskoisvaikutusten sisäistämistä markkinahintoihin 1 % vastauksista.



**Kuvio 46.** Keinot juurisyyden poistamiseksi (%), n=2.338.

Seuraavaksi on luonnehdittu lyhyesti kunkin vaihtoehdon sisältöä vastauksista poimittujen esimerkkien avulla:

#### Muutostoimijuuden vahvistaminen:

- Lisää koulutusta ja tutkitun tiedon esille tuomista. Taloudellista tukea selustaksi uuden kokeilijoille.
- Vaatii rohkeutta uudistua ja haastaa omia ajatusmalleja. Koskee koko ketjua ja edunvalvontajärjestöjä. Tarvitaan vahvoja edelläkävijöitä, kun tarpeeksi moni puhuu ja toimii muutoksen puolesta, laiva alkaa kääntyä kyllä.
- Viljelijänä itselleni on aina ollut suht' helppo muuttaa toimintatapoja, ellei se ole vaatinut mittavia investointeja. Hallinnon huonoja toimintatapoja olisi melko helppo muuttaa, jos siihen olisi haluja. Huono hallinto (hitaus, byrokraattisuus, päätöksenteon ennalta arvaamattomuus) tuntuu vain toisinaan olevan tarkoitus sinänsä. Poliittinen päätöksenteko kansallisella ja EU-tasolla on vakiintunut epärationaaliseksi sirkukseksi, josta irtaantuminen tuntuu kaikkein epätodennäköisimmältä.
- Muutos tapahtuu lähinnä sukupolvittain, tilojen sukupolvenvaihdoksen yhteydessä. On hyvin oleellista, mitä asennetta maatalousalan oppilaitoksissa painotetaan: bulkkituotantoa vai erikoistuotantoa, tukipapereiden täyttöä vai markkinointia. Yrittäjyyden pitäisi myös olla vahvasti keskiössä.
- Isoilla toimijoilla on isot resurssit ja vahva motiivi oman asemansa puolustamiseen. Ehkä vallan poistamisen sijaan pyrkisin ohjaamaan sitä mihin tuota valtaa käytetään. Esimerkiksi kauppa voi omalla toiminnallaan vauhdittaa muutosta ja on tässä suhteessa huomattavasti joustavampi, kuin alkutuotanto tai teollisuus. Lainsäädännöllä voitaisiin helpottaa pienimuotoisen elintarvikkeiden jatkojalostuksen kustannus- ja hallintotaakkaa - nykyinen lainsäädäntö on tehty isoille yrityksille.
- Tuottajien neuvotteluvoiman kehittäminen, (ruoka)kulttuurin kehittäminen.



- Kuluttajien suuruusuntainen ajattelun muutos.
- Vastakkainasettelun vähentämisellä, kannattavuuden lisäämisen kautta muutosta asenteisiin, ohjaamalla ja kannustamalla monimuotoisuuteen. Jälleen kerran, miten tilat tästä hyötyvät: miten saadaan luonnon ja maaperän hyvinvoinnilla enemmän tuottoa, uudistavan maatalouden periaatteiden sekä teknologian ja uusien innovaatioiden hyödyntämisellä. Sivuvirtojen hyödyntäminen, ekologisempien toimintatapojen kehittäminen, koulutuksen ja neuvonnan lisääminen, tulevaisuustutkimus, ennakointi ja varautuminen.
- Tieto ja laaja-alainen yhteistyö, innostavat esimerkit.
- Media olisi saatava tuntemaan vastuunsa, mutta taas vaikea kysymys, miten?
- Tarvitaan koulutusta ja keskustelijoille valmiuksia empatiaan, dialogiin ja systeemiseen ymmärrykseen.
- Suurin osa ihmisistä on erkaanut luonnosta. Monet kaupunkilaiset eivät ymmärrä miten ruokaa tuotetaan. Mielikuvat tekevät alkutuotannosta syyllisen hiilipäästöihin tms., vaikka alkutuotannossa tehdään hyvin paljon toimia koko ajan tämän asian eteenpäin viemiseksi. Jalostusasteen ja kauppojen on hyvin helppo näyttää voittajilta alkutuotannon rinnalla. Ruuasta suurin päästökuormitus syntyy alkutuotannossa, mutta se voisi olla ilman viljelykiertoja, maanparannuskasveja ja tarkkaan laskettuja ravinne/lannoitemääriä paljon suurempi. Kaikkihan haluaisivat pelastaa maailman, mutta koska ruoka tulee kaupasta ja sähkö pistorasiasta, unohdetaan alkutuotannon tärkeys ruuan arvoketjussa. Ilman alkutuotantoa ei ole kaupassa saatavilla ruokaa. Keskusteluun pitäisi tuoda näkökulma myös siitä, mitä on jo tehty ja mitä parhaillaan tehdään näiden asioiden eteen.
- Ruuantuotannon eri osa-alueitten näkyvyyttä mediassa tulisi lisätä, lisätä mahdollisuuksia tutustua alkutuotantoon ja kuluttajalle pitäisi yksinkertaistaa ruokavalintojen vaikutukset ympäristöön ja yhteiskuntaan.
- Koulutusta ja käytännön töitäkin lisää, ettei päättäjät ole kaikki yliopistobroilereita.
- Systeemiajatteluun tarvitaan koulutusta etenkin hallinnossa. Tässä on onneksi tapahtunut muutosta.
- Kyse on politiikasta. Ruoka on politiikkaa. Halpa ruoka on poliitikoille tabu, josta ei voi puhua. Tutkijoiden olisi nostettava asia näkyvämmiin esille. Kuten energia, myös ruoka on ollut "liian halpaa". Ongelmana on kulutuskysynnän ylläpitäminen, jos (energian, eli) ruuan hinta nousee.
- Maatalousyrittäjien tulisi skarpata tarinankerronnassa ammatistaan ja roolistaan. Uhriutumisen tekee nyt hallaa imagolle.
- Vali sitä, vali tätä, vali tuota. Kuka ihme tällaiselle alalla haluaisi tulla opiskelemaan, kun lupaus on velkavankeus, onneton tuntipalkka ja työtä 24/7/365? Alan viestintä on ollut pitkään aivan nurinkurista ja sitten ihmetellään, miksei vetovoimaa ole. Jännä juttu. Määrätietoinen viestintä, alan imagon parantaminen, työntekijän oikeuksien parempi huomioonottaminen tiloilla, markkinaymmärrys ja liiketoimintaosaamisen vahvistaminen, kuvan luominen kehittyvästä, modernista ja ympäristön huomioon ottavana alana lienevät avaimia tässä.
- Osallistamalla kuluttajia ruuantuotantoon kaikilla mahdollisilla tavoilla. Viljelypalstat, kesärengit, vapaaehtoistyö. Korostamalla huoltovarmuutta.
- Neuvonnalla ja hyvillä esimerkeillä.

### Ei osaa sanoa:

- Yleensä aina vallitsevasta toimintatavasta on vaikea irtautua, ja yleensä siinä joku häviää.
- Erittäin vaikeata, koska erittäin monimutkaisessa järjestelmässä on erittäin monimutkaisia sidoksia ja totunnaisuuksia, jotka linkittyvät toisiinsa. Ongelmana, mistä "kohdasta" aloittaa muutos?
- Keskinäisten vahvojen riippuvuuksien poistaminen (joka on aika mahdotonta).
- Osuustoimintaa käytetään sen periaatteiden vastaisesti liiateollisuudessa. Se on vaikeasti poistettavissa.
- En osaa sanoa. Erittäin vaikea ja globaali kysymys.
- Valtaapitävät eivät luovu helposti valta-asemastaan. Kaksi ketjua hallitsevat ruokamarkkinoita ja määräävät hinnat oman edun mukaisesti.
- Kuluttajana olen laiska, haluan saada kaikki ruuat samasta kaupasta enkä ole valmis ostamaan suoraan tiloilta tai erilaisista ringeistä. osalla kuluttajista hinta on ratkaiseva, itselleni tärkeämpää on kotimaisuus. Suomi on suuri maa, pitkät etäisyydet vähän väkeä. Pikku putiikit ovat varmaan harvoin kannattavia.
- Ei mitenkään. Monimuotoisuutta vähentää maatalouden tuotantoyksiköiden väheneminen, tuotannon ohjaaminen teollisuuden, hallinnon ja politiikan toimin. Tosin onhan sitä diversiteettiä silti. Ei kahta samanlaista tilaa ole.
- Osa ei tiedä asiasta mitään vaan puhuvat vain.
- Kuka hallitsee kokonaisuuden?
- Halpuutus on istunut pysyvästi kieleen ja osalla kuluttajista ei ole varaakaan muuhun.
- Ikuisuusongelma melko myöhään kaupungistuneessa yhteiskunnassa.
- En tiedä, tähän olisi syytä etsiä ratkaisuja ennen kuin riskit realisoituvat.
- Jos mikään ei kannata niin kuka tähän haluaa???
- En tiedä varsinaista keinoa, mutta lienee selvää, että markkinat eivät yksin pysty huolehtimaan ruokaturvasta.

- Ihme touhua. Ei hyönteisistäkään tullut meidän pääelinkeinoa. Ei tule aurinkoenergialla tuotetusta synteettisestä proteiinistakaan.
- Tekniikka on koko ihmiskunnan ajan parantanut tuottavuutta. Ongelma on, että tehostamisella vain lisätään vauhtia juoksupyörässä, ei lisätä aitoa tuottoa.

### Politiikkakehityksen uudelleensuuntaaminen:

- En tiedä onko siitä mahdollista irtautua ilman valtarakenteiden ravistelua. Nykyinen alkutuotanto on vahvasti sidottuna EU:n maataloustukijärjestelmään, joka ylläpitää halpoja kuluttajahintoja. Jotta "status quo" voisi murtua tulisi tukijärjestelmä uudistaa totaalisesti ja tuotannon hintojen siirtyä kuluttajahintoihin. Tämä tarkoittaisi suurta muutosta myös kuluttajan rooliin ruokajärjestelmässä. Näkisin, että vapaampi markkina-asema yhdistettynä vaativaan vastuuseen tuotannon sosiaalista- ja ympäristövaikutuksista, voisi johtaa kestävämpään alkutuotantoon. Tukien rooli tulisi olla enemmän vipuvarsi kestävämpien toimintatapojen edistämisessä ja maatalouteen ei rahallisten etujen kuten monimuotoisuuden edistämisessä.
- Kun tilakoot niin suuria ja tuotanto konevaltaista, on vaikea tehdä muutoksia. Pitäisi suosia luomutuotantoa, pienempää tilakokoa, monipuolisempaa tuotantoa, vähemmän kemikaaleja. Maataloustuet ohjaavat väärin.
- Maatalouden tukijärjestelmä uudistettava radikaalisti niin, että kannattamatonta maataloutta ei jatkossa olisi.
- Lainsäädäntöasioita. Esimerkiksi teurastamoiden valvontamaksut pitäisi muuttaa EU-asetuksen mukaisiksi eli kilpailuneutraaleiksi. Nykyinen tilanne estää kilpailua. Paljon vastaavia esimerkkejä.
- Valta ei ole keskittynyt itsestään vaan valta on otettu esim. vähittäiskaupan pitkäjänteisen strategian seurauksena. Määräävän markkina-aseman omaavien toimijoiden sääntely.
- Nykytilanne on seurausta politiikasta, joka on ohjannut suuruuteen ja kannustanut yksipuoliseen tuotantoon. Ihan samalla tavalla voimme alkaa monimuotoistaa toimintaa ja palkita monimuotoisuudesta, ei yksipuolisesta suuruudesta. Kaikki lähtee EU-maatalouspolitiikasta, joka suosii epäekologisia suurtiloja, joissa fossiilisten polttoaineiden riippuvuutta lisätään ja ravinteita suorastaan tuhhlataan eikä niiden kierto ole juuri mahdollista. Suurtiloille taas tarvitaan suuren koneita ja suurlogistiikkaa, koska tilalta pyritään palvelemaan mahdollisimman kauas. Hintaohjaus nykyisellä tuotantomallilla on suurempaan kokoon päin ja lopettaa pienempiä tiloja sadoittain joka vuosi. Erityisesti karjataloudet ovat runsaita hiilipäästäjiä, ravinnonhukkaaajia (jopa 80-90% proteiineista menetetään eläimen läpi käytettynä) ja pitävät yllä fossiiliteollisuutta. Tuotannon ja jalostuksen laitteet keskittyvät koon suurentuessa harvemmillä toimijoille ja fossiiliriippuvuudesta on sen takia yhä vaikeampi päästä eroon. Tämän johdosta useampien erilaisten kasvien jalostukseen nopeammin ja paremmin sopeutuva (jopa paikallisempi) laitetuotanto ei pääse kehittymään ja kestävämmät elintarvikkeet jäävät näin ollen suuren koneiden rajoitteiden takia tuottamatta. Viljelykasveissa kylvösiementuotanto on usein varsin keskittynyttä ja esim. hampun osalta peräti monopolisoitua (pian vanhenevan) patentin kautta. Tilojen on useimmiten kiellettyä käyttää omaa kylvösiementä, joka voisi olla paremmin mukautunut kyseisen tilan peltojen maaperään ja luontoon. Tästä seuraa se, että lajikevalikoima on vaarallisesti kutistunut kestävien maataislajikkeiden hävitessä ja kasvitaudin leviäminen keskitettyistä siemenvarastoista on yhä suurempi uhka. Lisäksi pellot köyhtyvät jatkuvasta ravinteiden ottamisesta (ravinnekierron puuttumisesta) ja ovat yhä enemmän hiilen lähteitä eivätkä voimakkaiden lannoitus- ja käsittelytapojen takia sisällä monipuolista mikrobistoa tai maata parantavia kastematoja ja muuta pieneliöstöä. Monet luonnolliset symbioosit jäävät muodostumatta. Luonnolle jää suurpeltomaisemassa lähinnä pieni ojanpientare, vaikka useimmiten kestävä viljely tapahtuu suhteellisen pienillä peltoaloilla metsäkaistaleiden ympäröimänä. Suojavyöhykkeiden vähyys ja torjunta-aineiden runsaus on luonnolle, varsinkin pölyttäjille suuri uhka. – Ensiksikin EU:n maatalouspolitiikkaa pitää muuttaa niin, että torjunta-aineet lukuun ottamatta luonnonmukaisimpia, kielletään, samoin fossiiliset lannoitteet. Lisäksi täytyisi velvoittaa ravinnekiertoon niin, että myös kunnan puolelta varmistetaan lietteiden riittävä puhtaus (mm. lääkejäämien ja mikromuovien poistaminen/suodattaminen). Tässä on paljon tehtävää, koska energiatehokkaita tapoja ei vielä ole ja ihmiset ja yritykset laittavat viemäreihin mitä moninaisimpia sinne kuulumattomia materiaaleja. – Toiseksi tilan koko täytyisi olla sellainen, ettei sen ylläpito vaadi fossiilista polttoainetta ja että tila yhdessä lähitilojen kanssa voisi tuottaa toiminnassa tarvittavan energian mm. biokaasun ja bioetanolin sekä aurinko- ja tuulienergian muodossa. Karjataloudesta täytyisi siirtyä monimuotoisempaan kasvituotantoon eli lihavero ja päästöhaittamaksut täytyisi asettaa kai. – Laitteiston kehittämisessä tarvitaan kannusteita paikalliseen pienkoneyrittäjyyteen, jota Keski-Euroopassa löytyy mm. useiden perhe-konepajayritysten muodossa. Jotta pienkoneita tuotetaan, täytyy olla myös niiden käyttäjiä viljelijöissä eli tukea laajemmalle kasvivalikoimalle ja kylvösiemenmonopoliin murtaminen sekä siemenpankkien lisääminen tuki. Jotta sopeutuvia maataislajikkeita ja useampia kasvilajeja voisi tiloilla ylipäänsä olla, on oltava niille jonkinlaisia kansallisia tai maakunnallisia/alueellisia viljelykiintiöitä ja viljelijöiden yhteisön on paikallisesti päätettävä ketkä ja miten paljon niitä viljelevät. – Luonnontilan parantamisen vuoksi täytyisi pelloista ottaa eri kohdista näytteitä analysoitavaksi, jotta hiilivaraston seuranta ja pellon biologisen laadun seuranta ja kehittäminen paranee. Myös tutkimusta, joka löytää lisää luonnollisia symbiooseja ja tiloilta parhaiten kullekin kasveille soveltuvia peltoalueita, tulisi lisätä. Luonnollista kasvinjalostusta luomulannoitetuilla pelloilla tulisi lisätä ja uusien

kasvien viljelyyn ottamista tukea. Ja metsäisten suojavyöhykkeiden lisäämistä laajoilla aukeilla peltoalueilla täytyy tehdä viimekädessä muuttamalla lakia suojavyöhykkeistä.

- Tukien tulisi olla vaikuttavuusperusteisia, jossa tukia maksetaan positiivisten ympäristövaikutusten mukaan. Tässä toki haasteena vaikuttavuuden mittareiden kehittäminen, maatalouden riippuvuus luonnonolosuhteista, jotka voivat muuttaa ympäristövaikutuksia nopeasti positiivisista negatiiviksi lyhyellä aikavälillä, sekä mittaroinnin aikajännteiden pituus. Mutta ilman tukipolitiikan muutosta, myöskään viljelytavat eivät muutu.
- Vaikeus tulee taloudellisten etujen puolustamisesta. Tämä on lähinnä poliittisia päätöksiä vaativa asia ja sellaisena tehtävissä, jos päätöksenteossa päästään eturyhmäajattelusta systeemiajatteluun.
- Tänä vuonna alkava CAP ei vielä juurisyyhyyn puutu, mutta laitetaan toiveet seuraavaan CAPiin 2027. Sekä tuotannollisten että ei-tuotannollisten pellonkäyttötoimien tukeminen tärkeää.
- Ohjaamalla poliittisesti tuotantoa kohti energiaomavaraista tuotantomuotoa ja tuomalla markkinoille kohtuuhintaisia energiantuotantolaitteistoja (biokaasun ja lämmöntuotanto bioreaktoreilla ja mädättämöillä, kasviperäisen öljyn tuotanto ja hyväksikäyttö jne). Valtakunnallisen "lantapörssin" rakentaminen, jonka avulla voitaisiin koordinoida sekä eläinten lannan että teollisuuden sivujakeiden käyttöä lannoitteena.
- Pysäytetään maaseudun autoituminen, edistetään maaseudulla asumista, vaikka verohelpotus jos asuu maalla.

### Niche-toimijoiden tukeminen ja vahvistaminen:

- Uusilla liiketoimintamalleilla, joissa ruoka siirtyy tuottajilta suoremmin käyttäjille, jotka kuitenkin tarjoavat riittävän lähellä nykyistä olevan valikoiman, hinnan ja helppouden. Yhteiskunnan tulisi tarjota tukea muutokseen, esim. alennettujen arvonlisäverojen tms. muodossa uusille tavoille jaella ruokaa suoremmin ja hajautetummin.
- Yksi tapa vähentää riippuvuutta hallitsevasta toimintatavasta on lyhentää tarjontaketjuja esim. suoramyynnillä, reilun kaupan tyyppisillä toimintavoilla tmv. Toinen tapa on tehdä suuri yleisö tietoiseksi, mitä ympäristöystävällinen ruoka maksaa ja miksi hyvistä elintarvikkeista on syytä maksaa hyvän hinnan.
- Pienkanalat takaisin.
- Otetaan esimerkkejä toimivista kokonaisuuksista (esim. Soilfood) ja muodostetaan uudenlaisia kokonaisuuksia, joissa ravinteita ja lannoitteita, kylvösiemenet ja suurin osa energiasta saadaan tilalta ja toisaalta saadaan myös ravinnetta takaisin pelloille kuluttajien biojätteistä ja -lietteistä. Poistetaan ylimääräisiä kerroksia kuten supermarketit ja keskitetty logistiikka, joka kuljettaa ruokatuotteita satoja kilometrejä turhaan. Lisätään verkostoa niin, että mennään ruokapiireistä lähiruokakontteihin ja ennakoivampaan datapohjaiseen (ihmisten ruokavalion parempi ennustettavuus) viljelyyn. Keski-Euroopassa on paljon toimivia malleja suorempana ja kestävämpään ruokaketjuun. Viljelijöiden koulutusta täytyy lisäksi monipuolistaa.
- Vaihtoehtoisten jakelukanavien ja digitaalisuuden lisäämisellä.
- Lisää verkkokauppaa, uusia toimijoita, suoria toimituksia, uudenlaisia tuotantotapoja, osaamista, tutkimusta, verkostoitumista
- Osuuskunnat ym. joilla tuottajat voisivat keskitetysti kilpailuttaa tuotteitaan. Nykyiset isot osuuskunnat ovat jo eriytyneet tuottajista voittoja tahkoaviksi yrityksiä, joten uusia tarvittaisiin tilalle.
- Tuettava pienempiä toimijoita taloudellisesti (tukien ja muiden tukitoimien ohjautuminen yms.) sekä toimintakulttuurin uudistamisen muodossa.
- Näen, että monimuotoisuus on itse asiassa lisääntynyt viime vuosina, ei vähentynyt. Luomutilat, lampaanlihan ja -villan arvostuksen nousu, erikoiskasvien määrän lisääntyminen, free range -munantuotanto, suoramyyni jne. ovat kaikki nousevia trendejä, tosin kasvu on hidasta. Marginaalissa joutuu olemaan, kunnes tuotantotapa pikkuhiljaa yleistyy tavanomaiseksi käytännöksi.
- Osallistamalla kuluttajia ruoantuotantoon, esim. agroekologiset symbioosit. Niitä voi olla monenlaisia, vain mielikuvitus on rajana.
- Ihmisiä on lähes ohjelmallisesti vieraannutettu niin ruoka- kuin muistakin järjestelmistä tekemällä omaehtoisesta toiminnasta lainsäädännöllä ja julkisten toimijoiden viestinnällä vaikeaa ja ei-toivottavaa. Tietty riskinsietokyky vaihdossa omaehtoisesta toimintakyvyn ylläpitämisestä olisi tarpeen. Esimerkiksi tuoreiden eläintuotteiden käsittelyn helpottaminen ja kuluttajan oman vastuun korostaminen olisi suunta, joka toisi ihmiset takaisin lähemmäs ruokajärjestelmän toimintaa.
- Vaihtoehtoisten tuotantotapojen tutkimus, käyttöönoton tukeminen ja saatavuuden varmistaminen, vaikutukset kannattavuuteen kannustimena, ympäristövaikutuksien osalta monipuolisemman faktatiedon jakaminen asenteiden muuttamiseksi
- Fossiiliriippuvuus on erittäin syvällä kaikessa toiminnassa, lannoituksessa, koneilla kylvämisessä, maanmuokkauksessa ja logistiikassa. Peltoviljely Suomessa kuluttaa noin 40-kertaisesti energiaa verrattuna ruokana saatuun energiaan. Kaikista suurin kysymys lienee se, miten ravinnekierto järjestetään. Suurin osa ravinteista on järvien, jokien ja Itämeren pohjassa eli hukattuna (ellei niiden hyödyntäminen jossain vaiheessa tule mahdolliseksi/kannattavaksi). Toisaalta ihmisten ulostejäte ja bioliete täytyisi saada kaupungeista kiertoon biokaasutuksen ja neutraloinnin jälkeen

maatiloille. Tässä esteenä on aivan liian alhainen tutkimus. Tällä hetkellä ongelmana eläinlannoituksessa on suuren tilakoon takia paikallinen ylituotanto, mutta logistiikan hinnan ja energiahukan takia lannoitteen vienti kauemmas ei kannata. Tämä ei ole kestävästi ratkaistavissa muuten kuin tuottamalla lannoitetta kasvimateriaalista biokaasutuksella. Tiloilla täytyisi olla huomattavasti enemmän mahdollisuuksia ja kannusteita tuottaa ja varastoida polttoainetta ja energiaa sekä osaamista näihin. Lisäksi mm. rehupaalien muovikuoret ja muovikatteet ym. peltoja mikromuovittavat materiaalit tulisi pystyä poistamaan tuotannosta, ja korvata ne biohajoavilla materiaaleilla tai vaihtoehtoisilla ratkaisuilla. Alussa tarvitaan havainnollistavia graafeja/kuvia, joilla fossiiliriippuvuuden laajuus ja ulottuvuudet voidaan havaita.

- Luomu ja uudistava viljely näyttävät jo nyt, että se on mahdollista ilman että tuottavuuden tarvitsee pudota merkittävästi. Edistämällä ravinteiden kierrätystä ja uusiutuvan energian tuotantoa investointituilla, verotuksella ja sääöksillä.
- Pystymme tuottamaan itse energiaa, jos se mahdollistetaan. Nyt mm. biokaasun tukitoimia on rapautettu viime vuosina, koska kaikki paukut suunnattiin aurinkoon. Sivuvirtoja menee haaskuun ja ravinteita liikaa maahan, kun lantaa ei voi kannattavasti hyödyntää energiantuotannossa.
- Maatalouden koneistuminen perustuu fossiiliseen energiaan. Biokaasu voisi olla ratkaisu maaseudulla tuottaa polttoaine-energiaa. Biokaasuvoimaloiden rakentaminen eri mittakaavoissaan pitää saada houkuttelevaksi.
- Huoltovarmuuden tulisi rakentua paikallisesti tuotetuista panoksista ja osaamisesta. Tuotantorakenteen tulisi olla tasapainoisempi. Monimuotoisempaa jalostusta tulisi olla hajautetummin.

### Ei ole ongelma:

- Ei voi eikä saa poistaa: suuruuden ekonomia on pienen asukasluvun maa elinehto.
- Ei ole merkittävä ongelma.
- Tähän ei välttämättä kannata tuhлата energiaa. Ulkoiset tapahtumat heiluttavat keskustelua kuitenkin enemmän kuin mitkään tavoitteelliset ponnistukset.
- Ei tarvitse poistaa, kaikkien ei tarvitse tuntea ruokajärjestelmää.
- Onko halvan ruuan politiikka? Kaikista on huolehdittava. Hifistely on pienen kuplan etuoikeus.
- En koe, että maatalouden arvostus olisi heikkoa.
- Infra Suomessa kuitenkin aika vakaa. Globaalisti iso haaste.
- Tarvitseeko tätä poistaa? Joka tapauksessa markkinoiden varassa.
- Markkinat toimivat julkisen vallan niille määrittämien sääntöjen puitteissa ja ne voidaan sivuuttaa vain siirtymällä suljettuun talouteen, joka EU:n ja Suomelle elintärkeän kansainvälisen kaupan puitteissa on ylikäymätön este. Markkinat ovat tehokkain tapa hakea tasapaino tuotannon ja kulutuksen välille ja toisin kuin usein väitetään, markkinat myös toimivat varsin hyvin. Jos ruokaturvalla tarkoitetaan ruuan laatua, hintaa ja saatavuutta, markkinat ovat Euroopassa hoitaneet tehtävän hyvin. Jos tarkastelua laajennetaan kriisiajan huoltovarmuusvarastoihin, niiden ylläpito on yhteiskunnan tehtävä. Jos huoltovarmuus ajatellaan 100 % omavaraisuutena, siitä tulee ilman merkittävää ruokavientiä erittäin kallis harjoitus alkutuottajille, koska silloin ollaan kaikkien keskeisten tuotteiden osalta huomattavan ylitarjonnan tilanteessa, joka markkinataloudessa painaa hintoja alas.
- Teknologiset ratkaisut tulevat auttamaan maaseudun kehittämisessä.
- Teknologia ja uusinnovaatiot ovat useimmiten ratkaisu.
- Onko tämä nyt joku ongelma? Markkinaliberalismin lisäksi olen myös teknologiauskossa. Data tulee tarjoamaan välineitä todentaa tiloilla tehtyjä ympäristötoimenpiteitä. Data tulee tuottamaan ajantasaisempaa tietoa sekä tuotannosta että markkinasta. Data tulee auttamaan yrittäjiä päätöksenteossa, mm. tuotantopanosten käytön optimoinnissa. Meillä on tulossa lainsäädäntöä datan omistajuuteen ja käyttöön liittyen. Kehittyvä teknologia auttaa hallitsemaan fyysisen työn määrää. Tekoäly tulee auttamaan tunnistamaan aiempaa varhaisemmassa vaiheessa mm. tuholaiset, kasvi- ja eläintaudit. Tämä EI poista agronomisen, biologisen ja taloudellisen osaamisen tarpeita, teknologia on rinnalla ja apuna.

### Nykyisen regiimin hienosäätö:

- Pienin askelin, mutta määrätietoisesti muutos kerrallaan.
- Toimintatapoja voi aina muuttaa! Kun huomataan olevan riittävän kustannustehokkaita ratkaisuja, toimintatapa muuttuu melkein itsestään.
- Länsimaisten kuluttajien, ja sitä kautta markkinakysynnän eriytyminen parantanee jossain määrin tuotantoketjun eri tahojen mahdollisuuksia erikoistua myös kestävämpiin tuotantotapoihin. Ekologisille tuotteille on kysyntää, mutta tuskin jatkossakaan valtavirrassa.
- Muutetaan maataloustukien maksuperusteita. Tosin niitä ei saa muuttaa vuosittain, koska on mahdollistettava pitkäjänteinen toiminta.
- Hintapolitiittinen tuki takaisin, aktiivisille ympäristötoimille korkeampi hinta. "ikikesanto"-tuen asteittainen vähentäminen. Ylipäätään hehtaarituen alarajan nosto rakennekehityksen tahdissa.
- Kotieläintuotannon erityisesti nautakarjatalouden harjoittamisen edellytysten kehittäminen, tällöin saadaan lantaa lannoitteeksi. Kasvinviljelykierron tehostaminen.
- Kuluttajasegmenttien eriytyminen tuo mahdollisuuksia tähän, jos onnistutaan markkinoimaan korkean lisäarvon vastuullisempia tuotteita varakkaammille kuluttajille. Vaatisi kauppaketjujen toiminnan siirtymistä tähän suuntaan, ei pelkkää hintakilpailua. Tähän liittyvät myös taloudelliset suhdanteet, eli onnistuminen riippuu ajasta, jota kulloinkin eletään.
- Tehokkaalla markkinoinnilla.
- Halpa ruoka on yksi yhteisen maatalouspolitiikan kulmakivistä. Suomalainen ruokakeskustelu on vuosikymmenten ajan ollut hyvin hintaohjautunutta ja tätä suuntaa on erittäin vaikea kääntää. Noin puolet kuluttajista ostaa kotimaista ruokaa, vaikka se olisi tuontiruokaa kalliimpaa. Vastaavasti se toinen puoli ostaa halvempaa. Jos halutaan saada hyöty siitä osasta kuluttajia, jotka ovat valmiita maksamaan enemmän, pitää kaikki tämän segmentin kysynnän ylittävä tuotanto joko leikata tai viedä Suomesta ulos. Esimerkin voi ottaa Ruotsista, jossa ruokaomavaraisuus on 60 % tasolla ja tuottajahinnat yleisesti Suomea korkeammat. Elintarviketeollisuudella on keskeinen rooli tilan tekemisessä kotimarkkinoille. Valitettavasti Suomi on EU:n heikoin ruokaviejä ja suurimmassa vientituoteryhmässä eli maitojalosteissa viemme koko EU:n halvinta juustoa ja voita. Kunnianhimon taso on masentavan alhainen eikä 28 jäsenyyvuoden aikana ole saatu mitään mainitsemisen arvoista kuluttajabrändien vientiä sisämarkkinoille. Arvoviennin kasvattaminen onkin merkittävin toimenpide kotimaisen ruuan arvon nostamisessa. Ruuan arvon nostaminen auttaa myös pieniä elintarvikeyrityksiä, kun tuotteita ei tarvitse myydä hinta edellä. Elintarviketeollisuudelle nykytilanne tuntuu kelpaavan, varsinkin kun valtio tulee tasaisin väliajoin pelastamaan tuottajat tilanteesta, johon he teollisuuden kyvyttömyyden tähden ovat joutuneet. Anteeksi kyynisyteni.
- Näihin tulisi varautua yhteiskunnan ja ennen kaikkea tilatasolla. Ja tätä tulisi tukea.
- Perheviljelmien rinnalle erilaisia omistus- ja hallintamuotoja. Panostaminen maatilalla asumisen mielekkyyteen (oma, puolison ja lasten näkökulma). Kannattamattoman tuotannon rohkea alasajo ja uusien mahdollisuuksien karitoitus.
- Suuruuden ekonomia kunniaan.
- Markkinoiden toimivuuden voitelu.

### Nykyisen regiimin epävakauttaminen:

- Kaupan roolin vähentäminen merkittävästi sekä tukien suuntaaminen vielä enemmän ympäristöasioihin.
- Tuottajaosuuskuntien purkaminen ja uudelleen organisointi. Keskittynyttä kauppaa ja huipputehokasta logistiikkaa tuskin voi purkaa, mutta uusia kauppaketjuja Suomeen voisi olla yksi keino.
- Maataloustukia vähentämällä.
- Tukkukaupan, jakelun ja ruokatuotannon keskittäminen pitäisi osittain tai suurelta osin purkaa tai hajauttaa.
- Vaatisi kilpailulainsäädännön kautta suurten toimijoiden pilkkomista tai toiminnan rajoittamista niin, että pienemmille organisaatioille avautuisi mahdollisuus toimintaan.
- Talousjärjestelmämme näyttää olevan sellainen, että siinä toimimisessa on etua suuruudesta. Radikaali muutos kuluttajien toiminnassa tai julkishallinnon sääntelyssä varmaan loisi olosuhteet, joissa pienten toimijoiden ketteryydestä olisi etua verrattuna isompiin, ainakin joksikin aikaa. Muita mahdollisuuksia vallan keskittymisen vähentämiseen voisi olla muiden ruokaketjun osapuolien neuvotteluaseman vahvistaminen, erityisesti tuottajien. Silloin hintaneuvottelut eivät ehkä olisi sanelupolitiikka kahden suuren kaupan toimijan taholta.
- Liian suurien yhtiöiden pilkkominen pienemiksi tai vahvempaa valvontaa niihin, etteivät käytä asemaansa väärin.
- Suomen suurin elintarvikkeiden myyntiketju, S-ryhmä, on juurruttanut erittäin epäterveellä ja lain hengen vastaisella tavalla edustustaan kunnallispolitiikkaan ja väärinänyt kilpailua mm. järjestämällä itselleen parhaita myyntipaikkoja, ajamalla muita yrittäjiä pois ja tukahduttamalla muuta vaihtoehtoista toimintaa ja pientilojen toimintamahdollisuuksia. K-ryhmällä on myös varsin keskitettyä valtaa, joskin yrittäjillä on jonkin verran enemmän mahdollisuuksia



kestävemmän lähiuotannon edistämiseen. Myyntikanavien suhteen näiden suurketjujen dominoiva markkinointi estää muiden kestävämpien lähiruokakanavien muodostumista saavutettavaksi ja toisaalta suurketjut lisäävät asiakkaiden autoilun tarvetta hintapolitiikallaan. Ensimmäinen vaihe olisi tunnistaa ja poistaa kauppaketjujen valta kunnallispolitiikassa. Toiseksi olisi varmistaa vaihtoehtoisille myyntikanaville näkyvyyttä, vaikka viimekädessä julkisin varoin, jotta niistä voisi tulla vallitsevia kanavia. Kolmanneksi olisi poistettava myös epäterve keskittämiset S- ja Plussakorttien muodossa lakimuutoksilla. Neljänneksi kauppaketjut eivät saisi dominoida logistiikkaa ja hintaneuvotteluja. Vaikean asiasta tekee tarvittavien lakimuutosten määrä ja mahdollinen monimutkaisuus ja toisaalta EU:n kestäväntöntä halpatuontia ja suurtilatuotantoa tukeva lainsäädäntö, joka estää kestävämmän, fossiilittoman paikallisen ruokaverkoston syntyä.

- Keskusta ja MTK ylläpitävät populistista keskustelua, ilman mitään ratkaisuja. He ovat suurimmat jarrut maatalouden kehittämisessä.
- Länsimaisen kulttuurin suunta pitäisi kääntää kohti perusasioita. Kaupungistuminen ei tilannetta paranna.
- Kuluttajat ovat vieraantuneet alkutuotannosta. Opettajat eivät osaa enää biologian perusteita. Ideologia on vallannut koululaitoksen. Oikea tieto ei kiinnosta, koska pilaa hyvän ideologian. Jos jotain radikaalia pitäisi keksiä, olisiko somen lopettaminen...
- Tämä juurisyy on syvällä. Näyttää, että se olisi kuitenkin melko helposti poistettavissa. Kaikkea korvaavaa tulee nyt vauhdilla tilalle, kunhan jarruttajat - eli fossiilitaloudesta hyötyjät - saadaan pois päättävistä pöydistä.
- Typen omavaraisuuden ratkaisut ovat keskiössä tässä ja paisunut yksimahaisten eläinten tuotanto. Typen omavaraisuutta voitaisiin huomattavasti kasvattaa lisäämällä typensitoja kasveja, etenkin nurmia, viljapeltojen kiertoihin. Toisaalta tämän vaikutus viljasatoihin tulisi huomattavasti huonontamaan yksimahaisten rehuomavaisuutta. Josta päästäänkin siihen, että yksimahaisten tuotantoa tulisi pienentää ja märehijöiden tuotantoa kasvattaa. Tietysti myös muut luomutuotannosta tutut menetelmät tulisi saada käyttöön, siten että se olisi tuottajille houkuttelevaa, ei pakkopullaa.
- Kaupan valtaa kavennettava. Suoramyynti pisteitä lisää, tiloilta myyntiä, ruokapiireistä lisää tietoa, "vuokraa viljelijä/ tuottaja", sitoudutaan ostamaan suoraan maatalan tuotteita, ilman kaupan välikäsiä. Näistä tietoa laajalti ihmisille. Reko-ringit nyt vähän sisäpiirin tiedossa.

### Yhteisen vision rakentaminen ja siihen sitoutuminen:

- Kaupan keskittymisen purkaminen ei tunnu onnistuvan. Onko siihen aitoa tahtoakaan?
- Luoda vaihtoehtoisia visioita ja konkreettisia esimerkkejä, jotka aktivoivat valtakeskittymien ulkopuolella olevia toimijoita.
- Poliittisen hyväksynnän ja taloudellisten edellytysten luominen sille, että resilienssi voi olla niin tärkeä tekijä, että tehokkuuden on tehtävä sille tilaa.
- Vaatii tahtotilaa ja tavoitteen asetantaa, huomioitava esim. mahdollisessa uudessa ruokastrategiassa. Riippuvaista myös harjoitettavasta maatalouspolitiikasta.
- Vaatii koko EU:n maatalouspolitiikan ajattelun muutosta, saavutettavissa, mikäli hyödyt selkeästi osoitettavissa ja perusteltavissa. Vaatii ennakkovaikuttamista jäsenmaiden kesken ja myös komission ao. virkamiesten suhteen. Poliittinen asia myös.
- Vastakkainasettelu on aiheuttanut pattitilanteen. Kumpikaan osapuoli ei Kuuntele, vaan toittottaa omaa kantaa ja keskittyy lillukanvarsiin. Ensin ratkaistava kokonaiskuva. Talous, ympäristö, omavaraisuus, tulevaisuuden uhat ja mahdollisuudet. Katseet samaan suuntaan.
- Vaikea mutta väistämätön haaste, ennemmin tai myöhemmin kaikille maille. Ravinteiden kierrätysasteen nostaminen ja selkeiden tavoitteiden asettaminen ruoka- ja ravinneomavaraisuudelle sekä toimet tavoitteen mukaisiksi.
- No juuri: systeeminen ajattelu, pois ainainen nopeiden voittojen tavoittelu. Esim. mitä ja miten ihmiset nyt syövät, tuo meille valtavat kustannukset nyt ja 20-30 vuoden päästä. Elintarvikeketjua kuitenkin kiinnostaa vain voitot ja nyt. Asiantuntijat, siis useat ja useat, kertomaan tutkimuksistaan eteenpäin ja rohkeat poliitikot ajattelemaan systeemisesti ja tekemään päätöksiä. Vrt. sokerivero virvotusjuomiin.
- Tarvitaan selkeää "johtamista" ja ruokatoimijoiden yhteistyötä.
- Tehdään periaatepäätös, että prosessit pitää ajatella systeemiajattelulla ja tarkastella kokonaisuuksina.
- Periaatteessa tähän riittäisi kauppojen yhteinen sopimus halpuuttamisen ja hintakilpailun sekä hinnalla markkinoinnin lopettamisesta yhdistettynä julkisen sektorin riittävään sosiaaliturvan varmistamiseen pienituloisten ruokaturvan varmistamiseksi. Ei ole kiinni keinojen puutteesta vaan tahtotilan puutteesta.
- Tietoa lisäämällä ja läpinäkyvyydellä, kokonaisuuksien ja syy-seuraussuhteiden avaamisella kansantajuisesti, hyvien käytänteiden jakamisella ja toiminnan tuomisella lähelle ihmisten arkea (kaupunkiviljely, syötävät taideteokset, pop up -myymälät, osta tilalta -päivät, tilavierailut, ruokakulttuurin ja perinteiden vaaliminen, oppilaitosyhteistyö, monipuolinen uutisointi). Vastakkainasettelun sijaan yhteisiä tavoitteita, esimerkiksi eläinten parempi hyvinvointi, vastuulliset ja kestävät tuotantotavat, monimuotoisuus jne., joilla samalla vaikutus koko yhteiskunnan tulevaisuuteen.

- Maatalouspolitiikan ja rakennepolitiikan tulee olla pitkäjänteistä ja ennakoitavaa. Kannattavuuden kohentamiseen tulee markkinoiden/teollisuus ja kauppa ottaa osaa, markkinavääristymiin on puututtava. Tie kohti tukiriippuvuuden vähenemistä on jatkuttava, jotta markkinahinnat korjaantuvat. Maatalouden riskienhallintaan tulee luoda järjestelmä, joka suojaa tuotantoa ja siitä saatavaa tuottoa. Tulevaisuuden näkymät tulee olla selkeät, jotta työ houkuttelee, esim. ruokastrategia selkeä, tuotannon omavaraisuustavoitteet selkeät, elintarviketeollisuussektorin tavoitteet selkeät, sopimusviljelyn selkeys ja "kannattavuus" turvattu.
- Vaikea nähdä, että vapaista ja globaaleista markkinoista jatkossakaan pyrittäisiin pois päin. Tapahtunee lähinnä, jos globalisaation riskit alkavat laajemmassa määrin realisoitua. Vaatisi valtavaa poliittista päättäväisyyttä.
- Nykyihminen on kehittynyt symbioosissa teknologian kanssa. Itsekin uskon teknologiaan ongelmien ratkaisujen lähteenä, joskaan en kaiken ratkaisijana. Pitäisi tehdä näkyväksi erilaisia teknologisia polkuja ja konfiguraatioita ja riippuvuuksia.

### Talousparadigman muutos:

- Perinteisesti ajatellaan, että hallitsevan toimintatavan (=paradigman) muuttaminen on murroksen vaikuttavin JA vaikein tehtävä.
- Alkutuottajalle on mahdollista irtautua hallitsevasta toimintatavasta, jos sekä tuotteiden myynti- että panosten ostomarkkinat olisivat enemmän paikalliset, eivätkä määräytyisi sen mukaan, missä (globaalisti) tuotetaan pienimmällä kustannuksella.
- Väestönkasvuun ja kapitalistiseen pääomien kasaantumiseen, yleiseen teolliseen tuotanto-, työvoima- ja ansaintamalliin perustunut kehityskulku. Toimintatapa tuottaa mahdollisimman pienin tuotantokustannuksin ja mahdollisimman helposti mahdollisimman halpoja elintarvikkeita mahdollisimman monille. Hallitsevasta toimintatavasta irtottautuminen edellyttäisi järjestelmää, jossa ruoan tarve ei kasvaisi, ja jossa samanaikaisesti kaikilla ihmisillä olisi varaa maksaa työstä ja laadusta ylimääräistä niin, että sekä laatu että laadun tuottamisesta aiheutuva hyöty kumuloituisi paitsi kuluttajille, myös alkutuottajille nykyistä tasaisemmin - ohitse kapitalistisen markkinatalouden. Tällä hetkellä tästä laadusta ja ympäristö ja sosiaalisesta kestävydestä huolehtivat toimintaa säätelevät lait ja muut valtio(plus EU)vetoiset (tuet, verot, muut insentiivit) systeemit, mutta kysyntäpuolella ei ole intressejä puuttua asiaan. Kiinnostuksen puute on sekin osa kietoutunutta juurisyytä nro 1 (vaikeus irtaantua hallitsevasta toimintatavasta). Vahva markkinatalous hyödyttää nyt monia päättävissä asemassa olevia toimijoita ja pitää yhteiskuntaa näennäisesti vakaana. Maataloustuottajat nähdään myöskin maanomistajina, pääomien kasaajina ja voiton maksimoijina: kuilu maata omistamattoman väestön välillä on historiallinen, ja kaupungistumiskehitys on sitä pahentanut. Suurin osa kuluttajista ei välitä kehityksen suunnasta tai ajattelee vain omaa etuaan. Valmius maksaa laadusta tai kehittää vaihtoehtoisia järjestelmiä on siten marginaalista, jolloin valta keskittyy entisestään niille, joilla on eniten pääomia ja resursseja.
- Koko järjestelmä ja logiikka pitäisi muuttaa.
- Elämme markkinataloudessa, joka on lähtökohtaisesti vastakkainen kokonaisuusien tarkastelulle ja systeemiajattelulle ... joka ei myöskään ole ihmisille tai edes organisaatioille luontaista.
- Länsimaisen kulttuurin suunta pitäisi kääntää kohti perusasioita. Materialismia pitäisi saada vähennetyksi.
- Tarvitaan sekä kulttuurinen että tukipoliittinen muutos. Kuluttamiskeskkeinen maailma, jossa kaikkea on koko ajan saatavilla (ja pitää olla saatavilla) tekee muutoksesta vahvasti myös yksilöä ja hänen valintojaan koskettavan. Ruokapolitiikan ja sosiaalipolitiikan välisien raja-aitojen murtaminen ja niiden välisien ristiriitojen ja synergioiden ratkominen.
- Kotimaisuudella varmistetaan omaa huoltovarmuutta. Halpuutusta ei tulisi tehdä ja kauppooja tulisi tästä rajoittaa, kun kuitenkin tuottajille ei makseta kunnan palkkiota. Tulisi säätää %-määrä, kuinka paljon hintaa voi nostaa/laskea kaupassa suhteessa, mitä tuottajalle maksetaan. Halvalla ei saa hyvää.
- Laveasti ajatellen: globaali markkinatalous pitäisi vaihtaa toisenlaiseen järjestelmään, jotta halvan ruoan politiikasta päästäisiin eroon. Paikallisesti ajatellen: pitäisi ehkä ottaa oppia Ranskasta tai Italiasta, jossa eri alueiden erikoistuotteilla on vahva brändi ja tunnettuus. Kotimaisesta herkkuruoasta pitäisi saada tehtyä koko kansan asia, ei pelkästään fine dining- eliitin hienosteluväline Helsingin trendiravintoloissa, mitä se nyt pitkälti näyttäisi olevan.
- Hajauttamisella, omavaraisuuden ja huoltovarmuuden korostamisella => synergiaa niin moneen kysymykseen, että muutoksen on pakko olla mahdollinen.
- Systeeminen muutos!
- Jatkuva down-scaling. Ruokatuotanto ja jalostus tehdään monella paikalla, eikä keskitetysti parissa paikassa Suomessa.
- Teknologia on mahdollistanut tuottavuuden nousun niin alkutuotannossa kuin jalostavassa teollisuudessa. Kaikki tehostumishyöty on mennyt kuluttaja (ja kaupan) hyväksi. Ei teknologia tätä ratkaise, mutta kilpailu pakottaa juoksemaan yhä kovempaa pysyäkseen paikallaan.

## Kriisi avaa uusia toimintamahdollisuuksia:

- Uudet toimintatavat syntyvät yleensä vain kriisien kautta tai merkittävän yhden sukupolven mittaisen muutoksen kautta. Pitäisi olla eri toimijoiden yhteinen näkemys ja koulutuksen kautta viedä uusia toimintamalleja. Tarvitaan voimakkaita kehittäjiä.
- Suomessa keskustelu kulkee sitä rataa, että ruoan pitää olla hyvin halpaa ja kaiken helppoa jne... Tai sitten toisaalta maailman ekologisinta, eettisintä ja luomua, eikä silloinkaan saisi maksaa enempää kuin maailmanmarkkinoiden halpa bulkki. Ei tällaista keskustelua ole helppo muuttaa kuin todellisen syvän kriisin kautta.
- 2020-luvun kriisi poistaa tämän melko varmasti: kun ruoan hinta nousee ja saatavuuteen tulee ongelmia, kotitarve-tuotanto lisääntyy ja ihmiset kiinnostuvat enemmän ruoan alkuperästä.
- Ei muutu ilman yhteiskuntarauhan järkkymistä.
- On erkaannuttu liian kauaksi perusasioista. Jokin katastrofi, pandemia tms., joka pakottaa ihmiset tukeutumaan alkutuotantoon ja perusasioihin. Vain tätä kautta alkaa muutos ja ymmärrys koko ketjusta ja syy-seuraussuhteista.
- Erilaisilla ohjaukskeinoilla, mutta on selvää, että sellaisia otetaan käyttöön vain pakon edessä.
- Tilanne on menossa huonompaan, ei parempaan suuntaan. Kokonaisuuksien ymmärtämisen sijaan tavoitellaan ideologioiden vahvistamista. Lähinnä katastrofit tuovat helpotusta tähän, vaikka vaikeuttavat elämää muuten.
- Se poistuu pian itsekseen, kun tilat menevät konkurssiin ja maatalous häviää Suomesta. Sen jälkeen saamme arvostusta kyllä. Toivoisin että siihen saakka ei mentäisi.
- Arvailen, että tämän korjautumiseen ei lopulta tarvita kuin hieman kiperämpi kriisi, joita tulemme kyllä näkemäänkin.
- Ruokakriisi poistaa juurisyyt. En koe, että yhteiskunta ei arvostaisi maataloutta. Ainakin juhlapuheissa on kova arvostus. Se ei vain konkretisoidu euroissa, sitten kun tulee asioista pula, niiden arvo nousee.
- Tässäkin varmasti Siperia opettaa. Valitettavasti suomalaiset ovat sen verran teknologiauskovia, että teknologian avulla kuvitellaan ratkaistavan kaikki maailman ongelmat, ettei ennakoitua tehdä.
- Tässä on kyse paradigmasta, ajattelutavasta, jota on vaikea muuttaa. Joskus suuret kriisit, esimerkiksi sähkön hintakriisi, saavat muutosta aikaan, kun ihmiset tajuaavat että halpa sähkö ei ole itsestäänselvyys.
- Otettava mallia niistä Euroopan maista, joissa maanviljelijöitä arvostetaan. Miten siellä kommunikoidaan asioista? Nälkä toisi arvostusta, mutta sitä ei tietenkään kukaan toivo.

## Ulkoisvaikutusten sisäistäminen markkinahintoihin:

- Kaupan ja teollisuuden tulisi huomioida lisähintaa kestävästä tuotannosta, turvallisesta ja eläinten hyvinvointiin perustuvasta tuottamisesta. Tällä hetkellä siitä ei makseta.
- Pääongelma liian halpa ruoka, jossa koko tuotantokustannus ei näy hinnassa ja siten arvostus on heikkoa.
- Mikäli ostajat olisivat valmiita maksamaan fossiilivapaan tuotannon hintoja, niin niitä tuotettaisiin.
- Määrittelemällä ruokaketjun kokonaisvaikutuksia ja haittoja/positiivisia ulkoisvaikutuksia sekä hinnoitteleamalla niitä.
- Ruoan kallistuminen on vakava paikka pienituloisille, mutta toisaalta ruuan tuotannon ulkoisvaikutukset tulisi ottaa paremmin huomioon ruuan hinnassa. Kaupan kätteissa voisi olla pienentämisen varaa.
- Ravintoloissa ja valmisruokapakkauksissa pitäisi olla merkittynä ruuan alkuperämaa ja kasvinsuojeluaineiden yms. käyttö. Ihmisille pitäisi tiedottaa enemmän ruuan sisältämien ympäristömyrkyjen ja saasteiden sekä kasvinsuojeluaineiden yms. vaikutus ihmisten terveyteen. Myös eläinten kohtelun vaikutus ruuan hintaan. Jos Suomessa vaaditaan lihantuotannossa tiettyjä kriteereitä, voidaan samat kriteerit vaatia myös ulkomaiselta lihantuotannolta tai niille on asetettava tullimaksu. Se on mahdollista. Muuten suomalainen lihantuotanto loppuu ja ulkomailta tuodaan kaikki kriteerit alittavaa ruokaa.
- Ulkoisvaikutusten sisällyttäminen tuotteiden hintaan, jolloin halpaa ruokaa ei yksinkertaisesti ole, jos se on tuotettu ympäristöä tuhoten.
- EU:ssa voidaan milloin vain muuttaa maatalouspolitiikkaa aloittaen esim. CAP-sopimuksen hylkäämisestä ja kestävämpien tuotantokriteerien asettamisesta. Halpa ruoka on lopulta kallista ilmastolle ja ympäristölle, joten jos kulut tehdään aidosti näkyviksi, ruoan hinta muodostuu luonnollisemmin ja motivaatio osallistua sen tuottamiseen lisääntyy sen arvon lisääntyessä. Suomessa oli aiemmin ruoka suhteellisesti hieman kalliimpaa, mutta tuottajat saivat myös pientilojen pyörittämiseen riittäviä varoja. Meillä on siis historiaa ajalta ennen keinotekoisesti halpaa eli halpuutettua ruokaa.
- Tukien ohjaaminen niin, että vain kestävästi tuotettu olisi halpaa, ja paljon yhteisiä ilmasto- ja muita resursseja tuottavia elintarvikkeita voisi sitten ostaa, kun itse kustantaisi niiden kulut.
- Ruoan hintaan mukaan todelliset tuotantokustannukset + ympäristökustannukset. Sosiaalipolitiikan välineet ruokaköyhyyden vähentämiseksi.

- Kaikki kustannukset ml. luonto ja ympäristö liitettävä mukaan ruuan hintaan. Vaikeutena se, että halpa ruoka tuotetaan usein Suomen rajojen ulkopuolella.
- Riippuvuuden vähentäminen fossiilitaloudesta olisi teknisesti helppoa, mutta poliittisesti ja taloudellisesti vaikeaa. Kuivureita voi lämmittää hakkeella, traktoreita ajaa biokaasulla, -öljyllä tai -etanolilla tai vaikka korvata konetyötä ihmistyöllä. Luomuviljely jo osataan ja yhdyskuntaliete on hyödyntämätön resurssi. Tuontirehuista voidaan luopua vaikka huomenna. Ongelmana on vain se, kuka haluaa maksaa ruuasta niin paljon kuin sen tuottaminen näillä keinoilla kustantaa, ja onko yhteiskunnalla halua kasvattaa alkutuotannon osuutta työvoimasta.

Toimenpiteet vaihtelivat luonnollisesti **juurisyiden kesken** (taulukko 9). Tyhjien vastausten osuus oli korkein (32-37 %) infrastruktuurin alttiutta, teknologiauskoa, monimuotoisuuden marginalisoitumista ja markkinoiden varassa olevaa ruokaturvaa koskevien juurisyiden poistamiskeinojen määrittelyssä. *Muutostoimijuuden vahvistaminen* oli suosituin keino juurisyyn poistamiseksi (pl. tyhjät vastaukset) monimuotoisuuden marginalisoitumisen, ruokakeskustelun pinnallisuuden, ruokajärjestelmästä vieraantumisen, systeemiajattelun puutteen, halvan ruuan politiikan ja maatalouden heikon arvostuksen tapauksissa. Ruokakeskustelun ja vieraantumisen kohdalla muutostoimijuuden vahvistamisen osuus esitetyistä toimista oli yli puolet. *”Ei osaa sanoa”* oli yleisimmin vastattu vaihtoehto infrastruktuurin haavoittuvuutta, maatalouden vähäistä houkuttavuutta ja markkinoiden varassa olevaa ruokaturvaa koskevien juurisyiden poistamisessa – näihin oli siis pohdinnasta huolimatta vaikea löytää keinoja. *Politiikkakehyksen uudelleensuuntaaminen* oli yleisin ratkaisu pelloista maksettavan tuen tapauksessa.

*Niche-toimijoiden tukeminen ja vahvistaminen* on yleisimmin mainittu keino, mikäli halutaan päästä eroon suurille toimijoille keskittyntä valtaa tai fossiilitalousriippuvuutta koskevista nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyistä. Se, että *asiaa ei koettu ongelmaksi*, oli yleisin vastaus teknologiauskoa koskevan juurisyyn kohdalla.

Vastaajat arvioivat, että *nykyisen regiimin hienosäätö* on paras ja riittävä toimi ruokajärjestelmän infrastruktuurin haavoittuvuutta koskevan juurisyyn poistamiseen. *Nykyisen regiimin epävakauttaminen* oli yleisimmin esille tullut vaihtoehto hallitsevan regiimin ohjaavan vaikutuksen poistamiseksi. *Yhteinen visio* ei ollut minkään juurisyyn kohdalla yleisin vaihtoehto; toiseksi yleisin se oli systeemiajattelun puutteen juurisyyn kohdalla. *Talousparadigman muutos* oli neljänneksi yleisin vaihtoehto infrastruktuurin haavoittuvuuksia ja maatalouden vähäistä houkuttavuutta koskevien juurisyiden poistamiseksi. *Kriisiusien mahdollisuuksien avaajana* oli toiseksi yleisimmin mainittu vaihtoehto maatalouden heikkoa yhteiskunnallista arvostusta koskevan juurisyyn poistamiseksi sekä kolmanneksi yleisimmin mainittu vieraantumista ja fossiilitalousriippuvuutta koskevien juurisyiden poistamiseksi. *Ulkoisvaikutusten sisäistäminen markkinahintoihin* tuli ylipäättään esille ratkaisuna vain seitsemän juurisyyn poistamiseksi, useimmin halvan ruuan politiikan tapauksessa. Tämän vaihtoehdon osuus oli yllättävän pieni esimerkiksi fossiilitalousriippuvuutta koskevan juurisyyn poistamisessa (toiseksi pienin, osuus 1 % vastauksista), vaikka fossiilitalous on aiheuttanut ilmastonmuutoksen. Tämä kertoo hyvin, että vaikka vastaajilla oli

asiantuntemusta ruokajärjestelmästä, vastaukset haavoittuvuuksien taustalla olevista juurisyistä perustuvat myös näkemyksiin eivätkä pelkkään tietoon.

**Taulukko 9.** Toimenpiteiden jakauma eri juurisyiden poistamiseksi (%), n=167 kussakin juurisyssä.

Juurisy	Toimenpide											
	Ei vastausta	Muutos-toimijuiden vahvistaminen	Ei osaa sanoa	Politiikka-kehityksen uudelleen-suuntaaminen	Niche-toimijoiden tukeminen	Ei ole ongelma	Nyky-regiimin hienosäätö	Nykyregiimin epävakaut-taminen	Yhteinen visio	Talous-paradigman muutos	Kriisi avaa mahdol-lisuuksia	Ulkoi-svaikutukset hintoihin
Hallitseva regimi ohjaa	26	12	5	13	11	0	6	13	6	5	3	1
Suurille keskittynyt valta	29	9	11	13	16	2	1	13	2	2	1	0
Monimuotoisuuden marginalisoituminen	32	20	11	13	11	0	3	4	3	1	1	1
Tuki pelloista	20	1	5	49	1	2	10	3	8	1	0	1
Pinnallinen ruokakeskustelu	22	54	3	1	2	5	1	7	2	0	4	0
Vieraantuminen	20	59	2	1	4	3	0	4	0	1	4	1
Riippuvuus fossiilitaloudesta	23	3	0	3	44	0	8	7	3	1	7	1
Systeemiajattelun puute	30	41	8	2	0	1	2	5	10	1	2	0
Halvan ruuan politiikka	28	14	9	10	3	7	6	6	2	6	3	8
Arvostuksen puute	23	37	2	1	2	6	3	5	5	1	14	1
Infrastruktuurin alttius	37	12	16	1	5	3	16	0	1	10	0	0
Vähäinen houkuttavuus	26	22	26	5	2	0	8	2	4	5	0	0
Ruokaturva markkinoilta	32	4	17	5	7	15	9	2	4	5	0	0
Teknologiausko	34	16	13	0	1	32	2	0	1	2	1	0

Korkein arvo kunkin toimenpiteen osalta korostettu värillä.



## 7. ENTINEN VAI UUSI SUUNTA?

Mihin suuntaan sitten pitäisi mennä? Tätä tiedusteltiin myös kyselyssä sen jälkeen, kun vastaajat olivat pohtineet juurisyiden poistamisen helppoutta ja keinoja nykyisen ja vaihtoehtoisten ruokajärjestelmien osalta. Vastaajia pyydettiin **valitsemaan joku kolmesta vaihtoehdosta** ja halutessaan perustelemaan valintansa. Nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin ja omavarainen ruokajärjestelmä saivat yhtä paljon kannatusta (47 %), kun high tech -ruokajärjestelmää tulevaisuuden suuntana kannatti 5 % vastaajista (taulukko 10).

Erot alueiden välillä olivat melko suuret. Parhailla tuotantoalueilla Etelä- ja Länsi-Suomessa kannatettiin erityisesti nykyisen ruokajärjestelmän säilyttämistä korjauksin ja myös high tech -ruokajärjestelmää yleisemmin kuin Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomessa, jossa taas omavaraisen ruokajärjestelmän kannatus oli korkea. Eri toimijaryhmistä nykyistä ruokajärjestelmää korjauksin kannattivat erityisesti maatalouden edustajat, kun taas omavaraista ruokajärjestelmää kannattivat erityisesti "muut" toimijat (esim. toimittajat, poliitikot) ja asiantuntijat. High tech -ruokajärjestelmän kannatus oli suurinta jalostuksen, kaupan ja ruokapalveluiden edustajien keskuudessa.

**Taulukko 10.** Mihin suuntaan pitäisi mennä nykyisessä tilanteessa vastaajien alueen mukaan (%), n=167.

Suunta	Itä-keski-		Kaikki yhteensä
	Etelä-länsi	pohjoinen	
High tech -ruokajärjestelmä	7	3	5
Nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin	51	40	47
Omavarainen ruokajärjestelmä	42	56	47
Kaikki yhteensä	100	100	100

*Korkein arvo korostettu värillä.*

**Taulukko 11.** Mihin suuntaan pitäisi mennä nykyisessä tilanteessa vastaajien toimijajoukon mukaan (%), n=167.

Suunta	Asiantuntija	Hallinto	Jalostus, kauppa, ruokapalvelut			Muu	Kaikki yhteensä
			Maatalous				
High tech -ruokajärjestelmä	2	3	25	5	0	5	
Nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin	44	48	45	58	33	47	
Omavarainen ruokajärjestelmä	55	48	30	37	67	47	
Kaikki yhteensä	100	100	100	100	100	100	

*Korkein arvo korostettu värillä.*

Vastaajat myös **perustelivat** valintojaan (taulukko 12). Avoimet vastaukset luokiteltiin pienempiin ryhmiin sisällönanalyysin avulla ilman etukäteen annettuja luokkia eli luokat muodostuivat aineistosta. Selvästi yleisin perustelu nykyisen ruokajärjestelmän säilyttämiselle korjauksin oli se, että nykyiseen

ajateltiin voitavan lisätä kohtuullinen määrä aineksia sekä omavaraisesta että high tech -ruokajärjestelmästä (27 % vastauksista). Noin 18 % vastaajista perusteli valintaansa sillä, että täytyy edetä hitaasti, muutoksiin sopeutuen ja olemassaolevaa hyödyntäen. Kolmanneksi yleisin perustelu piti tätä vaihtoehtoa ainoana mahdollisena, koska omavarainen ruokajärjestelmä merkitsisi paluuta kauas menneisyyteen ja high tech -ruokajärjestelmä taas siintää hyvin kaukana tulevaisuudessa. Noin 13 % vastaajista ei nähnyt nykyisessä ruokajärjestelmässä mitään vikaa, noin 8 % toivoi siihen lisää monimuotoisuutta sekä luonnon, tuotannon että maatilojen osalta; noin 4 % perusteli valintaa sillä, että teknologia käy koko ajan edullisemmaksi ja skaalautuu pienemmillekin tiloille sopivaksi. Yhteensä 15 % tämän vaihtoehdon valinneista ei perustellut valintaansa.

Omavaraisen ruokajärjestelmän valinneista sen sijaan peräti 22 % jätti valinnan perustelematta. Yleisin perustelu valinnalle oli se, että tämä on ainoa kriisinkestävä vaihtoehto, joka on lisäksi omassa hallinnassa (16 %). Noin 13 % vastaajista perusteli, että tämän vaihtoehdon myötä saadaan sekä ruokaa, ruokaturvaa että monimuotoisuutta yhtä aikaa, koska viljelyssä on iso peltoala. Usein mainittu perusteluita oli myös moniulotteinen kestävyys ja oikeudenmukaisuus (11 %). Noin 9 % vaihtoehdon valinneista pehmensi valintaansa arvioimalla, että omavarainen ruokajärjestelmä hallitsevana regiiminä on epärealistinen vaihtoehto, mutta omavaraisen ja high tech -vaihtoehdon yhdistelmä on realistinen. Samoin 9 % vaihtoehdon valinneista piti tärkeänä, että ruokajärjestelmä perustuu paikallisiin resursseihin, ravinnekiertoihin ja kantokykyyn. Noin 6 % vastaajista piti omavaraista ruokajärjestelmää ihmis-, eläin- ja luontoystävällisimpänä vaihtoehtona. Samoin 6 % arvioi, että omavaraiseen vaihtoehtoon päädytään vääjäämättä, koska nykyinen ruokajärjestelmä ei toimija high tech -ruokajärjestelmään ei ole mahdollista tai hyödyllistä siirtyä. Noin 4 % arvioi, että fossiili-, kasvu- ja kulutustalouden aikakausi päättyy (jolloin tämä jää ainoaksi vaihtoehdoksi), ja samoin 4 % piti tätä vaihtoehtoa luonnon kannalta parhaana vaihtoehtona.

Peräti 33 % high tech -ruokajärjestelmän valinneista ei perustellut valintaansa. Runsas viidennes vastaajista piti tätä ainoana vaihtoehtona. Yhtä suuri määrä oli sitä mieltä, että jos tätä ei valita, jäämme Euroopan periferiaksi tai että olemme jo tällä tiellä.

**Taulukko 12.** Valitun suunnan perustelu, %.

<b>Nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin (n=79)</b>		<b>%</b>
Nykyiseen lisää omavaraisuutta ja high tech:iä		27
Hitaasti, sopeutuen muutoksiin, olemassaolevaa hyödyntäen		18
Ainoa mahdollinen: omavarainen paluuta menneisyyteen, high tech liian kaukana		16
Ei perustelua		15
Nykyisessä ei ole mitään vikaa		13
Nykyiseen lisää monimuotoisuutta sekä luonnon, tuotannon että maatalojen osalta		8
Teknologia käy koko ajan edullisemmaksi ja skaalautuvammaksi		4
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>100</b>
<b>Omavarainen ruokajärjestelmä (n=79)</b>		
Ei perustelua		22
Ainoa kriisinkestävä vaihtoehto, omassa hallinnassa		16
Ruokaa, ruokaturvaa (iso peltoala viljelyssä) ja monimuotoisuutta yhtä aikaa		13
Moniulotteisesti kestävin ja oikeudenmukaisin		11
Kuitenkin ainoana epärealistinen vaihtoehto: omavarainen + high tech		9
Perustuu paikallisiin resursseihin, ravinnekiertoihin ja kantokykyyn		9
Ihmis-, eläin- ja luontoystävällisin vaihtoehto		6
Nykyinen ei toimi ja high tech:iin ei ole mahdollista tai hyödyllistä siirtyä		6
Fossiili-, kasvu- ja ylikulutustalouden aikakausi päättyy		4
Luonnon kannalta paras vaihtoehto		4
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>100</b>
<b>High tech -ruokajärjestelmä (n=9)</b>		
Ei perustelua		33
Ainoa mahdollinen vaihtoehto		22
Jos ei valita tätä tietä, jäämme Euroopan periferiaksi		22
Olemme jo tällä tiellä		22
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>100</b>

## 8. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖS

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut tunnistaa ja arvioida nykyisen ja vaihtoehtoisten ruokajärjestelmien haavoittuvuuksia ja niiden syitä. Nykyisen ruokajärjestelmän osalta on selvitetty myös mahdollisia toimenpiteitä haavoittuvuuksien poistamiseksi. Tutkimusaineisto perustuu kirjallisuuteen sekä työpaja-, haastattelu- ja kyselyaineistoihin, joita on analysoitu erityisesti sisällönanalyysin ja systeemi-analyysin keinoin.

Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että ruokajärjestelmällä on taipumus organisoitua ja vakiintua **regiimiksi**, hallitsevaksi rakenteeksi ja toimintatavaksi. Suomenkin ruokahistoriasta on tunnistettavissa muun muassa laajentumis-, edistys-, karjatalous-, esimoderni, modernisaatio- ja globalisaatioregiimit. Kullakin regiimillä on ollut omat haavoittuvuutensa. Regiimin elinkaaren aikana sen haavoittuvuudet ovat usein syventyneet ja haurastuttaneet regiimiä, minkä jälkeen se on melko lyhyen ajanjakson aikana kriisiytynyt, purkautunut ja vaihtunut toiseksi. Vaikka haavoittuvuudet ovat eräänlaisia potentiaaleja eivätkä välittömästi tunnu uhkaavan ruokaturvaa, se on ollut useimmissa regiiminvaihdoksissa vakavasti uhattuna. Siksi haavoittuvuuksiin kannattaa suhtautua vakavasti. Merkittävä kysymys historian valossa kuuluukin, voiko nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia poistaa vai vaihtuuko nykyinenkin ruokaregiimi aikanaan toiseksi kriisin kautta.

Tutkimuksessa on tarkasteltua kolmea regiimiä. Nykyistä, vahvaan keskinäisriippuvuuteen perustuvaa ruokajärjestelmää on kutsuttu globalisaatioregiimiksi. Mahdollisina vaihtoehtoina tälle on tarkasteltu omavaraista ruokajärjestelmää (agroekologiaregiimi) ja high tech -ruokajärjestelmää (sähköregiimi). Kustakin ruokajärjestelmästä on tunnistettu **haavoittuvuuksia** ja niiden syitä. Nykyisen keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet tiivistettiin kymmeneksi ydinhaavoittuvuudeksi (ks. kuvio 47). Omavaraisestä ruokajärjestelmästä tunnistettiin 266 ja high tech -ruokajärjestelmästä 241 erilaista haavoittuvuutta.

Kunkin haavoittuvuuden taustalla on moninainen ja moniportaiden syy-seuraussuhteiden verkosto. Jos haavoittuvuus pyritään poistamaan helpolla, olemassa olevalla tai tutulla keinolla, itse haavoittuvuutta synnyttävä ja ylläpitävä syy voi jäädä voimaan. Jos esimerkiksi maatalouden heikkoa kannattavuutta hoidetaan maatalouden lisätuella, keskittyneen ruokaketjun muut toimijat voivat ottaa lisääntyneen ostovoiman itselleen eikä itse haavoittuvuudelle tapahdu mitään. Tämän vuoksi tutkimuksessa etsittiin kausaalikarttamenetelmällä haavoittuvuuksien **juurisyitä**, jotka poistamalla myös haavoittuvuutta ylläpitävä syy poistuisi. Nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia synnyttäviä ja ylläpitäviä juurisyitä

tunnistettiin 15 kappaletta; omavaraisessa ruokajärjestelmässä juurisyitä oli 13 ja high tech -ruokajärjestelmässä 10. Nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyitä voidaan luokitella neljään ryhmään: 1) keskittymisen, erikoistumisen ja yksipuolistumisen toimintamalli, 2) hallitsevan ruokadiskursin pinnallisuus ja kapeus, 3) edullisen elintarvikeraaka-aineen tarjonnan varmistaminen ja 4) hyvin toimivan maailman paradigma. Vaikka tutkimuksessa hyödynnettiin monia asiantuntijoita, nykyiselle vaihtoehtoisten ruokajärjestelmien haavoittuvuuksien ja niiden juurisyiden tunnistaminen oli haasteellista, koska kumpaakaan ei ole hallitsevana regiiminä olemassa ja havainnoitavissa.

Nykyisen ruokajärjestelmän osalta selvitettiin kyselyllä juurisyiden poistamisen **helppoutta tai vaikeutta** sekä **toimenpiteitä** niiden poistamiseksi. Toimenpiteet muodostavat eräänlaisia muutospolkuja, nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia vähentävän kestävyys siirtymän aineksia. Kaksi selvästi vaikeimmin poistettavaa juurisyitä erottui joukosta: suurille toimijoille keskittynyt valta sekä hallitsevan regiimin ajattelua ja toimintaa ohjaava vaikutus. Juurisyyn poistamiseen tarvittava toimenpide jäi määrittelemättä peräti 36 prosentissa tapauksista, mikä kertoo sen haasteellisyydestä. Kaikkein yleisimmin mainittu keino juurisyiden poistamiseksi oli muutostoimijuuden vahvistaminen. Seuraavaksi yleisimpiä toimenpiteitä olivat politiikkakehyksen uudelleen suuntaaminen ja niche-toimijoiden tukeminen ja vahvistaminen.

Työpaja- ja haastatteluaineiston perusteella laadittiin myös vuorovaikutuskaavioita, joista tunnistettiin **murtautumispisteitä** (leverage point, hotspot) nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksia synnyttävään ja ylläpitävään syy-seuraussuhteiden verkostoon. Näillä pisteillä on muita enemmän vuorovaikutussuhteita eli niihin vaikuttamalla voidaan samalla vaikuttaa moneen muuhunkin haavoittuvuuksiin liittyvään tekijään. Murtautumispisteitä tunnistettiin 39 kappaletta (kuvio 46), ja ne voidaan luokitella neljään ryhmään: 1) miten valtaa ruokajärjestelmässä hajautetaan, 2) miten monimuotoisuutta ruokajärjestelmässä lisätään, 3) miten muutosvalmiutta ja -kykyä ruokajärjestelmässä lisätään ja 4) miten nykyisestä regiimistä luovutaan. Murtautumispisteet kysymyksineen tarjoavat hyvän lähtökohdan tarvittavien toimenpiteiden suunnittelulle; näiden määrittely ei kuulunut kuitenkaan tämän tutkimushankkeen piiriin.

Kyselyyn vastanneilta asiantuntijoilta tiedusteltiin myös sitä, **mihin suuntaan** tässä tilanteessa pitäisi mennä. Nykyinen ruokajärjestelmä korjauksin ja omavarainen ruokajärjestelmä saivat yhtä paljon kannatusta (47 %), kun high tech -ruokajärjestelmää tulevaisuuden suuntana kannatti 5 % vastaajista. Nykyistä kannattaneiden vastauksissa korostuivat kaikkien kolmen hyvien puolien yhdistäminen ja toteuttavien muutosten maltillisuus, omavaraista kannattaneiden vastauksissa puolestaan kriisinkestävyys ja moniulotteinen kestävyys; high tech -ruokajärjestelmän valinneet korostivat edistystä ja kehitystä. Tulokset eivät edusta kaikkien ruokajärjestelmän osapuolien näkemystä.



## KESKINÄISRIIPPUVAINEN RUOKAJÄRJESTELMÄ (GLOBALISAATIOREGIIMI)

### 10 YDINHAAVOITTUVUUTTA

1. Vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä
2. Alkutuotannon heikko kannattavuus
3. Maatalouden tukiriippuvuus
4. Poliittikkakerenssin puute
5. Kyberriskit
6. Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus
7. Ilmastonmuutos
8. Tarttuvat kasvi- ja eläintaudit
9. Maatalousluonnon biologisen monimuotoisuuden köyhtyminen
10. Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus

## OMAVARAINEN RUOKAJÄRJESTELMÄ (AGROEKOLOGIAREGIIMI)

### 10 HAAVOITTUVUUTTA

1. Heikko hintakilpailukyky ja kannattavuus; kuluttajien maksuvalmius
2. Pienentyvät sadot ja ruuan riittävyys
3. Työvoimaa ei saada riittävästi
4. Suuret säästä johtuvat vaihtelut
5. Siirtyminen
6. Suuri riippuvuus yksittäisistä toimijoista, systeemisyyksivaatimus
7. Uudenlaisen osaamisen tarve
8. Monimuotoisuuden ylläpitämisen vaikeus
9. Ravinteiden ja (uusituvan) energian riittävyys paikallisesti
10. Sosiaalisesti kuormittava toimintatapa

## HIGH TECH -RUOKAJÄRJESTELMÄ (SÄHKÖREGIIMI)

### 10 HAAVOITTUVUUTTA

1. Riippuvuus (suurista) laite- ja ohjelmistotoimittajista
2. Sähköriippuvuus ja energian hinta
3. Keskittyminen
4. Alttius pahantahtoiselle vaikuttamiselle
5. Energiantuotannon aiheuttama ympäristökuormitus
6. Maatalousmaiseman ja -osaamisen katoaminen
7. Uudenlaisen osaamisen tarve
8. Siirtymä, suuri investointitarve
9. Uuden tuotantotavan ja "keinoruuan" hyväksyttävyyden
10. Ruokatarjonnan kattavuus ja ruokavalioiden koostamisen haaste

### 39 MURTAUTUMISPISTETTÄ

#### Miten valtaa hajautetaan?

1. Miten isojen toimijoiden markkina- ja poliittikkavaltaa vähennetään (ja pienten lisätään)?
  2. Miten päätöksentekoa hajautetaan (ml. hankinnat)?
  3. Miten vastavoiman syntyä edistetään?
  4. Miten valtaa ruokaketjussa hajautetaan?
  5. Miten kaupan asemaa ihmisten ruokasuhteen määrittäjänä heikennetään?
- #### Miten monimuotoisuutta lisätään?
6. Miten maatilojen vaihtoehtoja lisätään?
  7. Miten politiikan moniulotteisuutta vahvistetaan?
  8. Miten maatilojen erikoistumista ja ostopanosten käyttöä vähennetään?
  9. Miten tehostamista vähennetään?
  10. Miten erilaisia monimuotoisuusvarastoja lisätään?
  11. Miten yksipuolistamista ja monokulttuureja vähennetään?
  12. Miten kasvinsuojelutarvetta vähennetään?
  13. Miten vaihtoehtoja, uusia mahdollisuuksia ja erilaisuutta lisätään informaatioissa ja toiminnassa?
  14. Miten kokonaisvaltaista tietoa tuotetaan enemmän?

#### Miten muutosvalmiutta ja -kykyä lisätään?

15. Miten ongelmien ja muutostarpeiden esilletuloa lisätään?
16. Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan?
17. Miten siirtyä kotieläintuotannosta kasviutuotantoon hidastetaan?
18. Miten maataloustukea maksetaan enemmän muutoksesta tai kehittämisestä?
19. Miten maatalouden markkinaohjautuvuutta vahvistetaan?
20. Miten tuella edistetään elinkeinon sopeutumiskykyä ja viljelijöiden aktiivointia?
21. Miten maataloustukea maksetaan enemmän tuotoksista tai kehittämisestä?
22. Miten keskinäisriippuvuuksien hahmottumista parannetaan?
23. Miten yhteinen visio voitaisiin synnyttää?
24. Miten puutteet tehdään näkyviksi?
25. Miten haitan laajuutta, nopeutta ja merkittävyyttä vähennetään (kyberriskit)?
26. Miten ruokajärjestelmästä tehdään kriittistä infrastruktuuria?
27. Miten maatalouden kustannusjoustoja lisätään?
28. Miten alkutuotannon jatkuvuus turvataan?
29. Miten uponneista kustannuksista päästään eroon?
30. Miten alkutuotannon kannattavuutta parannetaan?
31. Miten yhteinen näkemys saadaan syntyämään?

#### Miten nykyisestä regimistä luovutaan?

32. Miten jatkuvan kasvun maailmanmallin vaikutuksista päästään irti?
33. Miten hallitsevan regimin vaikutuksista päästään eroon (poliittikkakerenssi)?
34. Miten hallitsevan regimin vaikutuksista päästään eroon (tuotantopanokset)?
35. Miten ulkoisvaikutukset saadaan hinnoiteltua?
36. Miten fossiilipanoksista ja -perustasta luovutaan?
37. Miten taloudellista kilpailukykyä päästään tavoittelemaan maailmassa yhtäläisin ehdoin?
38. Miten tuonin tautiriskiä vähennetään?
39. Miten halvan ruuan poliittikasta päästään eroon?

### 15 JUURISYYTÄ

#### Keskittymisen, erikoistumisen ja yksipuolistumisen toimintamalli

1. Hallitseva regimi ohjaa ajattelua ja toimintaa ja karsii vaihtoehtoja
  2. Suurille toimijoille keskittynyt valta
  3. Kaikenlaisen monimuotoisuuden marginaalisoituminen ruokajärjestelmässä
  4. Riippuvuus globaalista fossiilitaloudesta
- #### Hallitsevan ruokadiskurssin pinnallisuus ja kapeus
5. Historiallisen kehityksen ja luonnonolo-suhteiden vaikutus rakenteeseen ja tuotantomahdollisuuksiin
  6. Julkisen ruokakeskustelun pinnallisuus ja kuplaantuminen
  7. Ihmisten vieraantuminen ruokajärjestelmästä
  8. Kokonaisuuksien tarkastelun ja systeemiajattelun puute
  9. Maatalouden heikko yhteiskunnallinen arvostus

#### Edullisen elintarvikeaaka-aiheen

#### tarjonnan varmistaminen

10. Tuen maksaminen peltojen hallinnasta toiminnan sijaan
  11. Halvan ruuan politiikka
  12. Maatalouden vähäinen houkuttavuus jatkajille, kumppaneille ja investoinneille
- #### Hyvin toimivan maailman paradigma
13. Markkinoiden varassa oleva ruokaturva
  14. Ruokajärjestelmän infrastruktuurin alttius teknille häiriöille ja vihamieliselle vaikuttamiselle
  15. Usko teknologiaan kaikkien ongelmien ratkaisijana

### 10 POISTAMISKEINOJA

1. Muutos toimivuuden vahvistaminen
2. Poliittikkakehyksen uudelleensuuntaaminen
3. Niche-toimijoiden tukeminen ja vahvistaminen
4. Ei ole ongelma, ei tarvita toimia
5. Nykyisen regimin hienosäätö
6. Nykyisen regimin epävakauttaminen
7. Yhteisen vision rakentaminen ja siihen sitoutuminen
8. Talousparadigman muutos
9. Kriisi avaa uusia toimintamahdollisuuksia
10. Ulkoisvaikutusten sisäistäminen markkinahintoihin

Kuvio 47. Kooste tutkimuksen tuloksista.

\*\*\*

Nykyisen, keskinäisriippuvaisen ruokajärjestelmän haavoittuvuuksien juurisyiden poistaminen vaikuttaa erittäin vaikealta. Haavoittuvuuksien taustalla vaikuttaviin syy-seuraussuhteisiin voidaan yrittää tarttua 39 murtautumispisteen kautta ja haavoittuvuuksien juurisyitä voidaan yrittää poistaa 10 erilaisen keinon avulla. Monet vaadittavista toimenpiteistä tarkoittavat kunnolla toteutettuina kuitenkin sitä, että koko ruokaregiimi muuttuu samalla toiseksi. Tähänkin vaihtoehtoon kannattaa historian kokemusten valossa varautua.

Muutoin tutkimustulokset viittaavat siihen, että nykyisen ruokajärjestelmän toimintakyvyn varmistaminen edellyttää omavaraisuuden, monimuotoisuuden ja paikallisuuden vahvistamista sekä keskittymisen kääntämistä hajautumisen suuntaan. Jotta ruokajärjestelmä kykenisi kaikissa tilanteissa täyttämään tehtävänsä - ravitsemuksen kaikille riittä riippuvaisille ihmisille - eli säilyttämään resilienssinsä, järjestelmässä tulee olla taloudellista optimia enemmän tehottomuutta ja monimuotoisuutta, jolloin sosiaaliset ja ympäristönäkökohdat saavat samalla merkittävästi enemmän painoarvoa.

# LÄHDELUETTELO

- Adger, N. W. 2006. Vulnerability. *Global Environmental Change* 16 (3), 268-281.
- Alaszewski, A. 2015. Anthropology and risk: insights into uncertainty, danger and blame from other cultures – A review essay. *Health, Risk & Society* 17 (3-4), 205-225.
- Allison, H. E. & Hobbs, R. J. 2004. Resilience, adaptive capacity, and the “lock-in trap” of the Western Australian agricultural region. *Ecology and Society* 9 (1), 3.
- Andersson, I. 2013. Mirristä Suvikultaa - 60-luvun kuvottava margariinisota. YLE 23.2.2013.
- Antoni, C., Huber-Sannwald, E., Hernández, H. R., van't Hoof, A. & Schoon, M. 2019. Socio-ecological dynamics of a tropical agricultural region: Historical analysis of system change and opportunities. *Land Use Policy* 81, 346–359.
- Autio, S. 2008. Maitokriisi vei luottamuksen. *Suomen kuvalehti* 92, 22-23.
- Bankoff, G. 2019. Remaking the world in our own image: vulnerability, resilience and adaptation as historical discourses. *Disasters* 43 (2), 221-239.
- Beauchamp, E., Abdella, J., Fisher, S., McPeak, J., Patnaik, H., Koulibaly, P., Cisse, D., Toure, M., Bocoum, A., Ndao, M., Deme, Y. & Gueye, B. 2019. Resilience from the ground up: how are local resilience perceptions and global frameworks aligned? *Disasters* 43 Suppl 3, S295-S317.
- Béné, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I. D., de Haan, S., Prager, S. D., Talsma, E. F. & Khoury, C. K. 2019. When food systems meet sustainability: Current narratives and implications for actions. *World Development* 113, 116-130.
- Biggs, R., Peterson, G. D. & Rocha, J. C. 2018. The Regime Shifts Database: a framework for analyzing regime shifts in social-ecological systems. *Ecology and Society* 23 (3), 9.
- Boholm, Å. 2003. The cultural nature of risk: Can there be an anthropology of uncertainty? *Ethnos* 68 (2), 159-178.
- Byrne, D. & G. Callaghan 2014. Complexity theory and the social sciences: The state of the art. Routledge, London.
- Carefoot, E. R. & Sprott, G. L. 1969. *Famine on the wind: Plant diseases and human history*. First edition. Angus & Robertson Limited.
- Chandler, A. 2016. How the Great Depression Still Shapes the Way Americans Eat. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/business/archive/2016/12/great-depression-eat/511355/>
- Checkland, P. 2000. Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioral Science* 17, S11-S58.
- Clapp, J. 2023. Concentration and crises: exploring the deep roots of vulnerability in the global industrial food system. *Journal of Peasant Studies* 50 (1), 1–25.

- Colding, J., Elmqvist, T. & Olsson, P. 2002. Living with disturbance: building resilience in social-ecological systems. In: Folke, C., Berkes, F. & Colding, J. (eds.), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 163-186.
- Dawson, N., Martin, A. & Sikor, T. 2016. Green Revolution in Sub-Saharan Africa: Implications of Imposed Innovation for the Wellbeing of Rural Smallholders. *World Development* 78, 204-218.
- Denzin, N. K. 1989. *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. Third Edition. New York: Wiley. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall.
- Dowdall, C. M. & Klotz, R. J. 2014. *Pesticides and global health: understanding agrochemical dependence and investing in sustainable solutions*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Nelson, A. R. L. E., Ravichandran, K. & Antony, U. 2019. The impact of the Green Revolution on indigenous crops of India. *Journal of Ethnic Foods* 6 (1), 8.
- Escobar, A. 1991. Anthropology and the Development Encounter: The Making and Marketing of Development Anthropology. *American Ethnologist* 18 (4), 658-682.
- FAO 2021. *The state of food security and nutrition in the world 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, Rome.
- Folke, Carl. 2006. "Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses." *Global Environmental Change* 16 (3): 253-267.
- Forss, K., Marra, M. & Schwartz (eds.) 2011. *Evaluating the Complex: Attribution, Contribution, and Beyond*. Routledge, London.
- Fraser, E. D. G. 2006. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. *Ecological Complexity* 3 (4), 328-335.
- Fuenfschilling, L. & Truffer, B. 2014. The structuration of socio-technical regimes: Conceptual foundations from institutional theory. *Research Policy* 43, 772-791.
- Gardner, K. & Lewis, D. 2012. *Anthropology and Development: Challenges for the Twenty-First Century*. Anthropology, Culture and Society. London: Pluto Press.
- Garnsey, P. 2009. *Famine and food supply in the Graco-Roman world: responses to risk and crisis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geels, F. W. 2004. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy* 33, 897-920.
- Geels, F. W. & Schot, J. 2007. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy* 36, 399-417.
- Goodier, C., Austin, S., Soetano, R. & Dainty, A. 2010. Causal mapping and scenario building with multiple organisations. *Futures* 42, 219-229.
- Herrero, M., Thornton, P. K., Mason-D'Croz, D., Palmer, J., Bodirsky, B. L., Pradhan, P., Barrett, C. B., Benton, T. G., Hall, A., Pikaar, I., Bogard, J. R., Bonnett, G. D., Bryan, B. A., Campbell, B. M., Christensen, S., Clark, M., Fanzo, J., Godde, C. M., Jarvis, A., Loboguerrero, A. M., Mathys, A., McIntyre, C. L., Naylor, R. L., Nelson, R., Obersteiner, M., Parodi, A., Popp, A., Ricketts, K., Smith, P., Valin, H., Vermeulen, S. J.,

- Vervoort, J., van Wijk, M., van Zanten, H. H. E., West, P. C., Wood, S. A. & Rockström, J. 2021. Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. *The Lancet Planetary Health* 5 (1), e50-e62.
- Holtz, G., M. Brugnach & C. Pahl-Wostl 2008. Specifying 'regime': A framework for defining and describing regimes in transition research. *Technological Forecasting and Social Change* 75 (5), 623-643.
- Hsieh, H.-F. & Shannon, S. E., 2005. Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research* 15 (9), 1277-1288.
- Huusko, J. 2021. Britannia kärsii teurastajavajeesta: edessä voi olla eläinten joukkolopettaminen ilman, että kyljystäkään päätyy ruokapöytään. *Helsingin Sanomat*, 1.10.2021.
- IPES-Food 2017. Too big to feed: Exploring the impacts of mega-mergers, concentration, concentration of power in the agri-food sector. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems. Saatavissa: [https://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/Concentration\\_FullReport.pdf](https://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf)
- Jalas, A. 2007. Kansallinen vilja: Viljakonttorista Viljavaan 1918-2007. Vantaa: Suomen Viljava.
- Janssen, M. A. & Ostrom, E. 2006. Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. *Global Environmental Change* 16 (3), 237-239.
- Kaiser, M. L. 2011. Food Security: An Ecological-Social Analysis to Promote Social Development. *Journal of Community Practice* 19 (1), 62-79.
- Karttunen, K., Kihlström, L. & Taivalmaa, S.L. 2014. Nälkä ja yltäkylläisyys. Helsinki: Gaudeamus.
- Kemp, R., Schot, J. & Hoogma, R. 1998. Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management. *Technology Analysis and Strategic Management* 10 (2), 175-196.
- Kihlström, L. & Taivalmaa, S.-L. 2014. Ruokaturvan ja maatalouden sanasto. Ulkoasianministeriö. [https://um.fi/documents/35732/48132/maatalouden\\_ja\\_ruokaturvan\\_sanasto\\_2014](https://um.fi/documents/35732/48132/maatalouden_ja_ruokaturvan_sanasto_2014)
- Kuhmonen, T., 2017. Exposing the attractors of evolving complex adaptive systems by utilising futures images: milestones of the food sustainability journey. *Technological Forecasting and Social Change* 114 (January), 214-225.
- Kuhmonen, T. & Kuhmonen, I. 2023a. Suomalaisen ruokajärjestelmän resilienssi, kriisit ja uusiutuminen. *Maaseutututkimus* 31, 19-53.
- Kuhmonen, I & Kuhmonen, T. 2023b. Transitions through the dynamics of adaptive cycles: Evolution of the Finnish agrifood system. *Agricultural Systems* 206, 103604.
- Kylli, R. 2021. Suomen ruokahistoria -suolalihasta sushiin. Helsinki: Gaudeamus
- Lane, D. C. 2008. The emergence and use of diagramming in system dynamics: a critical account. *Systems Research and Behavioral Science* 25 (1), 3-23.
- Leventon, J., Abson, D. J. & Lang, D. J. 2021. Leverage points for sustainability transformations: nine guiding questions for sustainability science and practice. *Sustainability Science* 16, 721-726.

- LUKE. 2021. Ruokaturvan riskinä riippuvuus tuotantopanoksista - tuonti turvattava kansainvälisillä kauppaverkostoilla. Luonnonvarakeskus 15.10.2021.
- Mahoney, J. 2000. Path dependence in historical sociology. *Theory and Society* 29 (4), 507-548.
- Manner, M. 2017. Lihaskandaali on iso kolhu Brasilian viennille - Kiina kielsi jo tuonnin ongelmalaitoksilta. *Helsingin Sanomat*, 20.3.2017.
- McMichael, P. 2004. *Development and social change: a global perspective*. 3rd ed. Sociology for a new century. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.
- Meadows, D. H. 2008. *Thinking in Systems: A Primer*. Vermont: Chelsea Green Publishing.
- Meuwissen, M.P.M., Feindt, P.H., Spiegel, A., Termeer, C.J.A.M., Mathijs, E., de Mey, Y., Finger, R., Balmann, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalinska, K., Herrera, H., Nicholas-Davies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Coopmans, I., Vroege, W., Ciecchomska, A., Accatino, F., Kopainsky, B., Poortvliet, P. M., Candel, J.J.L., Maye, D., Severini, S., Senni, S., Soriano, B., Lagerkvist, C.-J., Peneva, M., Gavrilescu, C. and Reidsma, P. 2019. A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems* 176, 102656.
- Montibeller, G. & Belton, V. 2006. Causal maps and the evaluation of decision option: a review. *Journal of the Operational Research Society* 57 (7), 779-791.
- Narayanan, V. K. & Armstrong, D. J. 2005. *Causal Mapping for Research in Information Technology*. Hershey: Idea Group Publishing.
- Pulsa, T. 2017. Omavaraisuus on outo perustelu maataloustuelle: Suomalaisten ruoka on täysin riippuvainen tuonnista. *Suomen Kuvalehti*.
- Reese, A. M. 2019. *Black food geographies: race, self-reliance, and food access in Washington, D.C.* University of North Carolina Press.
- Richardson, G. P. 1995. Loop polarity, loop dominance, and the concept of dominant polarity (1984). *Systems Dynamics Review* 11 (1), 67-88.
- Ritchey, T. 2011. Modeling Alternative Futures with General Morphological Analysis. *World Futures Review* 3 (1), 83-94.
- Room, G. 2011. *Complexity, institutions and public policy: Agile decision-making in a turbulent world*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Saxe, J. G. 1936. The blind men and the elephant. In: Felleman, H. (ed.), *The best loved poems of the American people*. New York: Doubleday, 521-522.
- Scavarda, A. J., Bouzdine-Chameeva, T., Meyer Goldstein, S., Hays, J. M. & Hill, A. V. 2006. A methodology for Constructing Collective Causal Maps. *Decision Sciences* 27 (2), 263-283.
- Shiva, V. 2010. Resources. In: Sachs, W. (ed.), *The development dictionary: a guide to knowledge as power*. London: Zed Books.
- Sinclair, K., Curtis, A., Mendham, E. & Mitchell, M. 2014. Can resilience thinking provide useful insights for those examining efforts to transform contemporary agriculture? *Agriculture and Human Values* 31, 371-384.



- Sipilä, A. 2021. Brexit-henkisin kaupunki ei saanutkaan onnelaa. Helsingin Sanomat, 9.9.2021.
- Sterman, J. D. 2000. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Irwin McGraw-Hill, Boston.
- Sundstrom, S.M. & Allen, C.R. 2019. The adaptive cycle: More than a metaphor. *Ecological Complexity* 39, 100767
- Svensson, O. & Nikoleris, A. 2018. Structure reconsidered: Towards new foundations of explanatory transitions. *Research Policy* 47, 462-473.
- Tauger, M. B. 2011. *Agriculture in World History*. First edition. London: Routledge.
- The Wall Street Crash and the Great Depression - 1929-1939. 2021. *Devastating Disasters*. <https://devastatingdisasters.com/the-wall-street-crash-and-the-great-depression-1929-1939/>
- Török, T. J., Tauxe, R. V., Wise, R. P., Livengood, J. R., Sokolow, R., Mauvais, S., Birkness, K. A., Skeels, M. R., Horan, J. M. & Foster, L. R. 1997. A Large Community Outbreak of Salmonellosis Caused by Intentional Contamination of Restaurant Salad Bars. *JAMA* 278 (5), 389-395.
- Vang Rasmussen, L., & Reenberg, A. 2012. Collapse and recovery in Sahelian agro-pastoral systems: rethinking trajectories of change. *Ecology and Society* 17 (1), 14.
- van Vassenaer, L., Oosterkamp, E., van Asseldonk, M. & Ryan, M. 2021. Food system resilience: Ontology development and impossible trinities. *Agriculture & Food Security* 10, e38
- Walker, B. & Salt, D. 2006. *Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world*. Washington, D.C.: Island Press.
- Wilson, G. A. 2017. "Constructive tensions" in resilience research: Critical reflections from a human geography perspective. *Geographical Journal* 184 (1), 89-99
- Wolstenholme, E.F., Coyle, R.G., 1983. The development of systems dynamics as a methodology for system description and qualitative analysis. *Journal of the Operational Research Society* 34 (7), 569-581.
- Woodham-Smith, C. 1962. *The great hunger: Ireland 1845-1849*. Hamish Hamilton.
- Zakour, M. J., & Gillespie, D. F. 2013. Vulnerability Theory. In: Zakour, M. J., & Gillespie, D. F. (eds.), *Community Disaster Vulnerability: Theory, Research, and Practice*. New York: Springer, 17-35.

# LIITTEET

## Liite 1. Työpajan osallistujat

Nimi	Organisaatio
Soila Hiltunen	Maa- ja kotitalousnaiset
Leena Hyrylä	ELY-keskus
Anna Ikonen	Suomen Luonnonsuojeluliitto
Jyrki Jalkanen	Kauppapuutarhaliitto
Vesa Kallio	MTK
Anna-Maija Kirkkari	Työtehoseura
Kari Koppelmäki	Helsingin yliopisto
Aura Lamminparras	Pro Luomu
Antti Luomala	Ahlman
Leena Pölkki	Jyväskylän ammattikorkeakoulu
Pasi Rikkinen	Luonnonvarakeskus LUKE
Susanna Rokka	Luonnonvarakeskus LUKE
Päivi Rönni	MTK
Tuija Sinisalo	Jyväskylän kaupunki
Katriina Soini	Luonnonvarakeskus LUKE
Titta Tapiola	Luonnonvarakeskus LUKE
Birgitta Vainio-Mattila	Maa- ja metsätalousministeriö

## Liite 2. Haastatellut asiantuntijat

Nykyjärjestelmän haavoittuvuus	Ruokaketju, hallinto, päätöksenteko, edunvalvonta, tutkimus, neuvonta, koulutus		
Vallan keskittyminen ruokajärjestelmässä	Maatalousneuvos Anna-Leena Miettinen, ruokaosasto, markkinayksikkö, maa- ja metsätalousministeriö	Toiminnanjohtaja Vesa Kallio, MTK-Etelä-Savo	Yliopistotutkija Ari Paloviita, Jyväskylän yliopisto
Alkutuotannon heikko kannattavuus	Tutkimuspäällikkö Juha Lappalainen, MTK	Professori Timo Sipiläinen, Helsingin yliopisto	Erikoistutkija Arto Latukka, Luonnonvarakeskus
Maatalouden tukiriippuvuus	Maanviljelijä Juuso Joona	Maatalousneuvos Esa Hiiva, ruokaosasto, suunnittelu- ja tutkimusyksikkö, maa- ja metsätalousministeriö	Erikoistutkija Olli Niskanen, Luonnonvarakeskus
Politiikkakoherenssin puute	MEP Elsi Katainen, Euroopan parlamentti	Valmiuspäällikkö Jyri Valmu, Elintarviketeollisuusliitto	Professori Juha Helenius, Rurality-instituutti, Helsingin yliopisto
Kyberriskit	Asiantuntija Jyrki Kataja, Jyväskylän Ammattikorkeakoulu	Sotilasstrategian dosentti Mika Kerttunen, Cyber Policy Institute	Projektipäällikkö Elina Suni, Jyväskylän Ammattikorkeakoulu
Tuotantopanosten vaihteleva saatavuus	Toimistusjohtaja Olli Tiainen, Kehitysyhtiö SavoGrow Oy	Kehitysjohtaja Markus Lassheikki, MTK	Lehtori Kati Partanen, Savonia AMK
Ilmastonmuutos	Hallituksen puheenjohtaja Saara Kankaanrinta, Baltic Sea Action Group	Eriyasisiantuntija Johanna Helkimo, ympäristöministeriö	Johtava tutkija Taru Palosuo, Luonnonvarakeskus
Tarttuvat eläin- ja kasvitautit	Eläinerveystutkimuksen yksikön johtaja Sinikka Pelkonen, Ruokavirasto	Neuvotteleva virkamies Kaisa Hakulin, ruokaosasto, eläin- ja kasvinterveyden yksikkö, maa- ja metsätalousministeriö	Erikoistutkija Marja Jalli (kasvipatologia), Luonnonvarakeskus
Biologisen monimuotoisuuden köyhtyminen	Toiminnanjohtaja Aura Lamminparras, Pro Luomu ry.	Suojeluasiantuntija Elisa Niemi, Ruokaohjelma, WWF Suomi	Tutkija Janne Heliölä, Suomen ympäristökeskus
Ruokajärjestelmän tuntemuksen ja arvioinnin kapea-alaisuus	Kehityspäällikkö Minna Asunmaa, Ruokatieto Yhdistys ry.	Ruokamarkkina-asiantuntija Heidi Siivonen, MTK	Professori Majjaliisa Erkkola, elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto, Helsingin yliopisto
<b>Omavarainen ruokajärjestelmä</b>	Tutkijatohtori Kari Koppelmäki, Rurality-instituutti, Helsingin yliopisto	Viljelijä, vieraileva asiantuntija (Luonnonvarakeskus) Eliisa Malin	Tutkija Elina Virkkunen, Luonnonvarakeskus
<b>High tech -ruokajärjestelmä</b>	Tutkimuspäällikkö Emilia Nordlund, VTT	Eriyasisiantuntija Hanna Mattila, ympäristöministeriö	Apulaisprofessori Hanna Tuomisto, Kestävyystieteen instituutti, Helsingin yliopisto

### Liite 3. Analyysissä käytetty aluejako

