



**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# **Kotimainen alkutuotanto ja sen vaikutus ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn Suomessa**

Toimitusketjujen johtamisen  
kandidaatintutkielma

Laatija:  
Karita Tuuppa

Ohjaaja:  
KTT Sini Laari

22.4.2026  
Turku

Opiskelijan lausunto tekoölyn käytöstä tähän tutkielmaan liittyen:

**En ole käyttänyt tekoälyä hyödyntäviä työkaluja** tätä tutkielmaa kirjoittaessani.

**Olen käyttänyt tekoälyä hyödyntäviä työkaluja** tätä tutkielmaa kirjoittaessani. Tämä käyttö on dokumentoitu tutkielman liitteessä. Vakuutan, että tekoälyä käytettiin yliopiston ohjeistuksen mukaisella tavalla.

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidaatintutkielma

**Oppiaine:** Toimitusketjujen johtaminen

**Tekijä:** Karita Tuuppa

**Otsikko:** Kotimainen alkutuotanto ja sen vaikutus ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn Suomessa

**Ohjaaja:** KTT Sini Laari

**Sivumäärä:** 36 sivua + liitteet 1 sivu

**Päivämäärä:** 22.4.2026

Tutkielma käsittelee kotimaista alkutuotantoa ja sen merkitystä Suomen ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn. Viime vuosien globaalit kriisit, kuten ilmastonmuutoksen eteneminen ja geopoliittiset jännitteet, ovat nostaneet esiin huolen siitä, kuinka Suomen ruokajärjestelmä kykenee vastaamaan toimintaympäristössään tapahtuviin äkillisiin muutoksiin ja turvaamaan ruoan saatavuuden erilaisissa häiriötilanteissa. Alkutuotannon rooli on keskeinen, sillä se on yksi ruokajärjestelmän kulmakivistä ja vaikuttaa toiminnallaan suoraan järjestelmän vakauteen ja toimintakykyyn.

Tutkielmassa hyödynnettiin tieteellisiä artikkeleja, raportteja sekä tilastotietoja kotimaisesta alkutuotannosta. Tulokset osoittivat, että vakaalla pohjalla oleva kotimainen alkutuotanto lisää ruokajärjestelmän resilienssiä esimerkiksi vähentämällä riippuvuutta tuontiraaka-aineista. Maataloustuotannon jatkuvuus, tuotantopanosten saatavuus sekä poikkeustilanteiden kannalta riittävä tuotantokapasiteetti nousivat keskeisiksi tekijöiksi ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyn vahvistamisessa. Samalla tunnistettiin useita haasteita, kuten maataloustuotannon kannattavuusongelmat, riippuvuus ulkomaisista tuotantopanoksista sekä ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit, jotka voivat heikentää alkutuotannon toimintakykyä ja siten koko ruokajärjestelmän vakautta.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että kotimaisen alkutuotannon tukeminen ja etenkin sen tuotantopotentiaalin ylläpitäminen kriisitilanteita varten on keskeistä Suomen ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyn kannalta. Varautuminen, joustavat tuotantorakenteet ja maataloustuotannon jatkuva kehittäminen voivat edelleen parantaa ruokajärjestelmän kykyä sopeutua häiriöihin ja palautua niistä. Tulevaisuudessa ruokajärjestelmän resilienssi edellyttää erityisesti pitkäjänteisiä toimia, kuten alkutuotannon kannattavuuden vahvistamista ja energiaomavaraisuuden parantamista, jotta tuotannon jatkuvuus voidaan turvata ja keskeisten resurssien saatavuus varmistetaan myös poikkeustilanteissa.

**Avainsanat:** alkutuotanto, elintarvikeketju, häiriönsietokyky, riskienhallinta, ruokajärjestelmä, ruokaturva

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>7</b>
1.1	Tutkielman tausta	7
1.2	Tutkielman tavoitteet ja rakenne	8
<b>2</b>	<b>Elintarvikeketju ja ruokajärjestelmä</b>	<b>9</b>
2.1	Elintarvikeketju	9
2.2	Ruokajärjestelmä	10
2.2.1	Ruokajärjestelmän haavoittuvuudet	12
2.2.2	Ruokajärjestelmän resilienssin vahvistaminen	13
<b>3</b>	<b>Toimitusketjun resilienssi</b>	<b>15</b>
3.1	Toimitusketjun resilienssin komponentit ja vaiheet	15
3.2	Toimitusketjun resilienssi ruokajärjestelmässä	16
<b>4</b>	<b>Alkutuotanto Suomessa</b>	<b>18</b>
4.1	Alkutuotannon rakenne ja nykytila Suomessa	18
4.2	Alkutuotannon haasteita ja riskitekijöitä Suomessa	19
4.2.1	Alkutuotannon keskeisimmät haasteet	19
4.2.2	Alkutuotannon keskeisimmät riskitekijät	21
4.3	Riskienhallinta ja resilienssi alkutuotannossa	22
4.3.1	Alkutuotannon resilienssi	22
4.3.2	Alkutuotannon riskienhallinta ja riskienhallintaprosessi	23
<b>5</b>	<b>Alkutuotannon rooli ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyssä Suomessa</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset ja yhteenveto</b>	<b>29</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>32</b>
	<b>Liitteet</b>	<b>37</b>

## KUVIOT

Kuvio 1. Ruokajärjestelmä ja elintarvikeketju (mukaillen Zurek ym., 2022)	11
Kuvio 2. Ruokajärjestelmän resilienssin toimintasykli (mukaillen Tendall ym., 2015)	17
Kuvio 3. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä ja keskimääräinen maatalousmaan ala (Luonnonvarakeskus, 2025; Pyykkönen, 2001)	18
Kuvio 4. Riskienhallintaprosessi (mukaillen Leppälä ym., 2008)	24
Kuvio 5. Ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä heikentävät ja vahvistavat tekijät alkutuotannon näkökulmasta	27

## TAULUKOT

Taulukko 1. Tekoälyn hyödyntäminen tutkielmassa	37
---	----



# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkielman tausta

Ruokajärjestelmän häiriönsietokyky on viime vuosina noussut merkittäväksi keskustelunaiheeksi kansainvälisesti sekä kansallisesti, kun ilmastonmuutos, geopoliittiset kriisit ja globaalin kaupan häiriöt ovat lisänneet huolta elintarviketuotannon ja toimitusketjujen toimivuudesta sekä ruoan saatavuuden turvaamisesta (Kc ym., 2024). Ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyllä tarkoitetaan sen kykyä sopeutua, mukautua ja säilyttää toimintakykynsä erilaisten häiriöiden aikana ja niiden jälkeen. Häiriöitä voivat aiheuttaa esimerkiksi äärimmäiset sääilmiöt, energian ja lannoitteiden tuontiin liittyvät häiriöt tai kansainväliset poliittiset kriisit. (Darnhofer, 2014; Folke ym., 2010.)

Erityisesti vuonna 2020 alkanut COVID-19-pandemia vahvisti ruokaturvaan liittyvää huolta Suomessa ja muissa kehittyneissä maissa, kun elintarvikkeiden saatavuus ja elintarvikeketjut joutuivat koetukselle (Jansik ym., 2021). Pandemian lisäksi muun muassa vuonna 2022 alkanut Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan on lisännyt globaalia epävarmuutta ja heikentänyt toimitusketjujen toiminnan ennustettavuutta (Blay-Palmer ym., 2025). Ruokajärjestelmään kohdistuneilla häiriöillä on erilaisia seurauksia ja ne voivat ilmetä esimerkiksi satovaihteluina, toimituskatkoina tai hintojen nousuina, joilla on suora vaikutus myös kansalaisten ruokaturvaan (Kc ym., 2024).

Suomen ruokajärjestelmälle tunnusomaisia piirteitä ovat pohjoinen sijainti, lyhyt kasvukausi ja riippuvuus tuotantopanoksista, kuten energiasta, lannoitteista ja rehusta. Suomessa alkutuotanto on keskeinen osa kansallista ruokajärjestelmää ja sen merkitys korostuu erityisesti kriisitilanteissa, jolloin tuontiriippuvuus saattaa muodostaa riskin ruoan saatavuudelle. (Latvala ym., 2025.) Alkutuotanto nähdään usein vain raaka-aineiden tuottamisena, vaikka kyse on monimutkaisesta järjestelmästä, jossa maatilat, tuotantopanosten toimittajat, teknologia ja osaaminen ovat keskenään tiiviisti kytkeytyneitä. Tämä usean toimijan muodostama kokonaisuus mahdollistaa ruoan jatkuvan tuotannon myös epävarmoina aikoina ja tukee elintarvikeketjun joustavuutta sekä toimitusvarmuutta. (Darnhofer, 2014; Folke ym., 2010.)

Maatilat toimivat puskurina globaaleja shokkeja vastaan ja vahvistavat näin kansallisen ruokajärjestelmän resilienssiä (Blay-Palmer ym., 2025). Niillä on käytössään erilaisia riskinhallintakeinoja, kuten tuotannon monimuotoistaminen, varastointimahdollisuudet ja yhteistyöverkostojen hyödyntäminen, jotka auttavat tiloja sopeutumaan häiriöihin ja turvaamaan ruoan katkeamattoman saatavuuden kaikissa tilanteissa (OECD, 2011; Rimhanen, 2022). Vaikka ruokajärjestelmän häiriönsietokyky on

tutkittu laajasti kansallisella ja kansainvälisellä tasolla, alkutuotannon ja erityisesti maatalojen roolia sen vahvistamisessa on tarkasteltu toistaiseksi melko vähän.

## 1.2 Tutkielman tavoitteet ja rakenne

Tämän tutkielman aihepiiri ja tavoitteet voidaan kiteyttää kahden tutkimuskysymyksen alle:

- Millainen on Suomen alkutuotannon nykytila ja mitkä ovat sen keskeiset haasteet ja riskienhallintakeinot?
- Mikä merkitys kotimaisella alkutuotannolla on ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn Suomessa?

Vaikka ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä on tutkittu laajasti, alkutuotannon ja erityisesti maatalojen roolia sen rakentumisessa on tarkasteltu Suomen kontekstissa vain vähän. Siksi tämän tutkielman tavoitteena onkin tunnistaa kotimaisen alkutuotannon rooli osana Suomen elintarvikeketjua ja ruokajärjestelmää sekä arvioida alkutuotannon merkitystä ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyn näkökulmasta. Tutkielmassa käydään läpi alkutuotannon nykytila, keskeisimmät riskit ja haasteet sekä tavat toteuttaa riskienhallintaa maataloilla sekä määritellään toimitusketjun ja ruokajärjestelmän resilienssi. Alkutuotannon tarkastelu rajautuu pääasiassa maatalouteen ja maataloihin ja tutkielma on rajattu tarkastelemaan kotimaista alkutuotantoa Suomen kontekstissa. Kansainvälisiä markkinoita ja globaalin toimintaympäristön vaikutuksia käsitellään vain siltä osin kuin ne ovat olennaisia Suomen ruokajärjestelmän toiminnan kannalta.

Tutkielma koostuu kuudesta pääluvusta ja niiden alaluvuista. Ensimmäinen luku on johdanto, jossa taustoitetaan aihepiirin valintaa, esitellään tutkimuskysymys ja asetetaan tavoitteet tutkielmalle sekä käydään läpi tutkielman rakenne. Toinen pääluke käsittelee elintarvikeketjua ja ruokajärjestelmää, niiden rakennetta ja toimijoita sekä keskinäisriippuvuutta. Kolmannessa pääluvussa syvennyttään toimitusketjujen resilienssiin, käsitteellisiin malleihin ja käytännön toimiin, joiden avulla toimitusketju ja ruokajärjestelmä voivat sopeutua häiriöihin ja palautua niistä. Neljännessä pääluvussa keskitytään Suomen alkutuotantoon, sen rakenteeseen, kehitykseen sekä keskeisiin riskeihin ja haasteisiin. Viides luku kokoaa aikaisempien päälukujen keskeiset havainnot ja tarkastelee erityisesti alkutuotannon merkitystä ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn Suomessa, jolloin analysoidaan sekä rakenteellisia että sopeutumiskykyyn vaikuttavia tekijöitä. Kuudennessa pääluvussa eli yhteenvedossa kootaan tutkielman keskeisimmät tulokset ja esitetään johtopäätökset.

## 2 Elintarvikeketju ja ruokajärjestelmä

### 2.1 Elintarvikeketju

Elintarvikeketju kattaa kaikki toimijat, jotka osallistuvat elintarvikkeen matkaan alkutuotannosta aina kuluttajille saakka (Soini ym., 2023). Elintarvikeketju nähdään usein tuotekohtaisena materiaalivirtana tai vaiheittain etenevänä prosessina, jossa ruoka kulkee alkutuotannosta jalostuksen ja jakelun kautta vähittäiskauppaan ja sieltä edelleen kuluttajille (Karttunen ym., 2019; Kujala, 2023). Elintarvikeketjun eri toiminnot ja prosessit voidaan jakaa neljään pääryhmään seuraavanlaisesti (Ingram, 2011; Kotilainen ym., 2010):

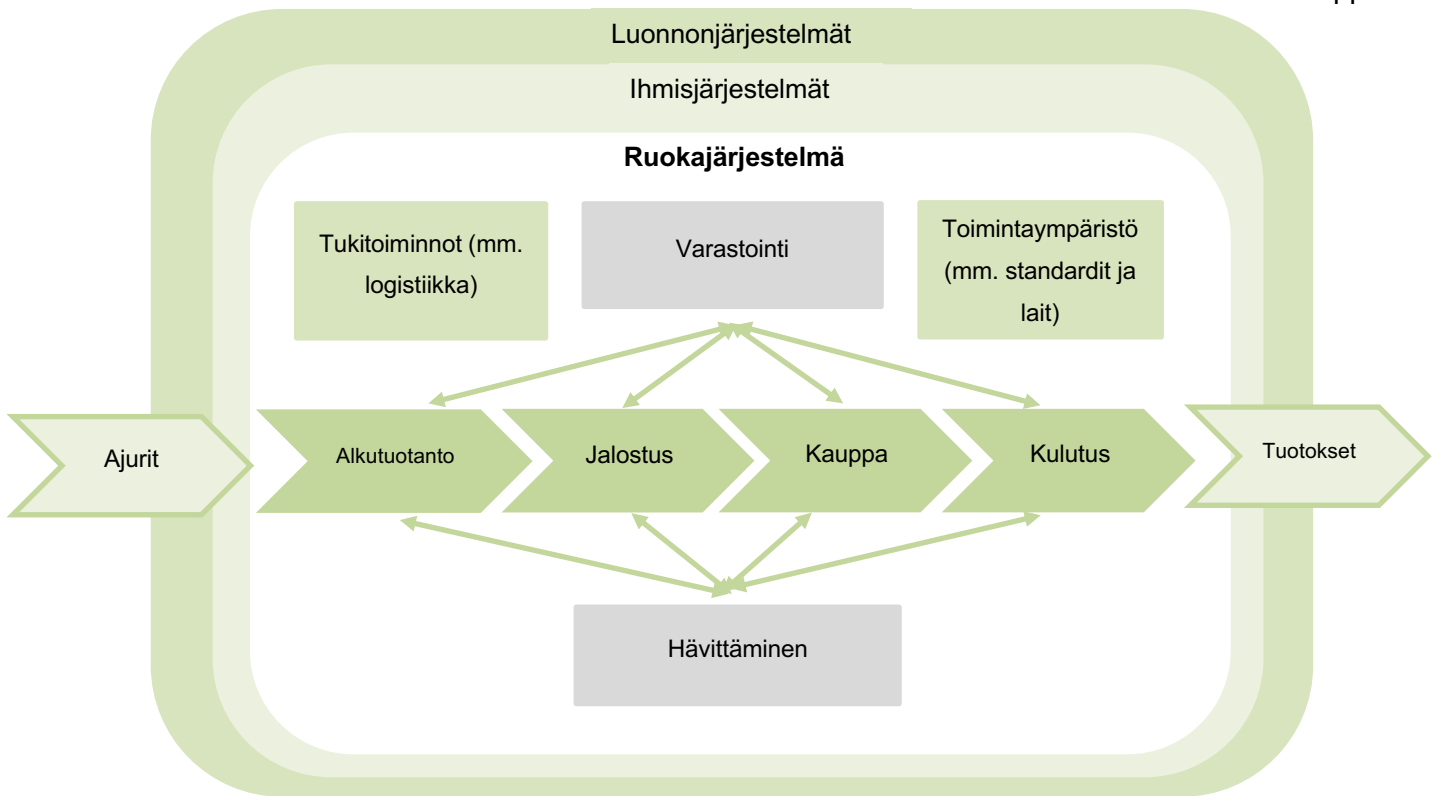
- Ruoantuotanto eli alkutuotanto, jossa perusraaka-aineet tuotetaan hyödyntämällä maata, pääoma, työvoimaa ja erilaisia tuotantopanoksia, kuten lannoitteita. Alkutuotantoon kuuluvat muun muassa kasvin- ja viljanviljely, lihakarjan kasvatusta, kalastus, metsästys sekä maidontuotanto. Keskeisinä toimijoina ovat maanviljelijät, metsästäjät, kalastajat ja tuotantopanosten, kuten tuonnin varassa olevien typpilannoitteiden toimittajat.
- Ruoan jalostaminen ja pakkaaminen eli alkutuotannosta saatavien raaka-aineiden jatkojalostus elintarvikkeiksi sekä niiden pakkaaminen ennen markkinoille saattamista. Tätä prosessia kutsutaan myös elintarvikkeiden valmistukseksi. Maito, liha ja vilja toimitetaan pääosin elintarviketeollisuudelle jatkojalostettavaksi ja vihannekset usein vain puhdistetaan ja pakataan ennen vähittäismyyntiä. Keskeisiä toimijoita ovat elintarviketeollisuusyritykset, niiden työntekijät sekä hygieniää, laatua ja erilaisia standardeja säätelevät tahot.
- Jakelu ja jälleenmyynti eli elintarvikkeiden kuljetus, varastointi ja myynti kuluttajille ja ruokapalveluille. Jakelijat ovat yrityksiä, jotka toimivat linkkinä tuottajien, jalostajien ja markkinoiden välillä. Jakelijat hankkivat joko tuoreita tuotteita tuottajilta tai jalostettuja elintarvikkeita jalostajilta ja jakelevat niitä eri kanavien, kuten tukkuliikkeiden, vähittäiskauppojen tai ravintoloiden kautta loppukäyttäjille.
- Kulutus eli elintarvikkeiden hankinta ja käyttö kotitalouksissa sekä ruokapalveluissa. Kulutusvaiheessa elintarvikkeita ostetaan ja käytetään kotitalouksissa tai erilaisissa ruokapalveluissa. Kuluttajien valinnat ja kysyntä vaikuttavat siihen, millaisia tuotteita elintarvikeketjussa tuotetaan ja tarjotaan. Keskeisiä toimijoita ovat kuluttajat sekä erilaiset ruokapalvelut, kuten ravintolat ja julkiset ruokapalvelut.

Elintarvikeketju voidaan siis nähdä kokonaisuutena, jossa alkutuotanto, jakelu ja kulutus muodostavat toisiinsa kytkeytyvän järjestelmän. Kukin vaihe vaikuttaa seuraavaan, ja yhdessä ne määrittävät koko ketjun toimivuuden ja kestävyuden. Elintarvikeketjun tulee olla hyvin järjestäytynyt, jotta taataan elintarvikkeiden nopea, katkeamaton ja tehokas liikkuminen alkutuotannosta monen välikäden kautta kuluttajille. (Muilu ym., 2016.) Elintarvikeketjun ero muihin toimitusketjuihin, kuten esimerkiksi varaosien toimitusketjuihin, näkyy erityisesti elintarvikkeiden laatuun, turvallisuuteen ja tuoreuteen liittyvissä vaatimuksissa sekä toimimisessa rajallisen ajan puitteissa. Nämä tekijät tekevät elintarviketoimitusketjuista monimutkaisemman ja vaikeammin hallittavan.

Alkutuotanto luo oman haasteensa elintarvikeketjulle, sillä viljelykasvien ja karjan valmistuminen vie aikaa, ja kun tuotanto on käynnistynyt, sitä ei voida pysäyttää eikä viivästyttää, mikä heikentää ketjun kykyä muuttaa toimitusaikatauluja häiriöiden varalta. Elintarvikeketjun monimutkaisuus korostuu myös helposti pilaantuvien tuotteiden, kuten tuoreiden vihannesten ja kalan kohdalla. Etenkin näissä tuoteryhmissä aika, jonka ne voivat olla kuljetuksessa tai varastoituna, on hyvin lyhyt, jolloin ylimääräisten varastojen tai puskurien käyttö kysynnän vaihteluiden tai kuljetusviiveiden tasaamisessa ei ole juurikaan mahdollista. (Hobbs & Hadachek, 2024; Zhong ym., 2017.)

## **2.2 Ruokajärjestelmä**

Ruokajärjestelmällä kuvataan elintarvikeketjua laajempaa verkostoa, joka sisältää elintarvikeketjun toimijat (alkutuotanto, jalostus, kauppa ja kulutus) sekä kaikki ne yritykset, julkiset tahot ja institutiot, jotka jollakin tavalla ovat osallisena järjestelmän toimintaan. Kuten kuviossa 1 kuvataan, ruokajärjestelmä kattaa siis laajalti elintarvikeketjun ja sitä ympäröivän maailman, siihen liittyvät säännöt ja rajoitukset sekä elintarvikeketjuun vaikuttavat ajurit kuten politiikka- ja ympäristökysymykset. (Karttunen ym., 2019; Kujala, 2023).



Kuvio 1. Ruokajärjestelmä ja elintarvikeketju (mukaillen Zurek ym., 2022)

Ruokajärjestelmä ei kuitenkaan rajoitu pelkästään toimijoihin ja rakenteisiin, vaan siihen sisältyvät myös järjestelmän sisäiset vuorovaikutussuhteet. Järjestelmä toimii vuorovaikutuksessa taloudellisen, sosiaalisen, poliittisen ja ekologisen toimintaympäristön kanssa, ja sitä muokkaavat esimerkiksi lainsäädäntö, markkinarakenteet, kulutustottumukset sekä globaalit ympäristömuutokset. (Kujala, 2023; Neven, 2014.) Ruokajärjestelmään kuuluvat myös ne julkiset ja yksityiset tahot, jotka ohjaavat ja säätelevät järjestelmän toimintaa poliittisten ja hallinnollisten päätösten kautta (Latvala ym., 2025). Ruokajärjestelmän tarkastelussa huomioidaan myös sen toiminnan tuotokset ja seuraukset. Näihin kuuluvat ruoan saatavuus, turvallisuus ja ravitsemuksellinen laatu sekä järjestelmän taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset. (Neven, 2014.) Järjestelmä voi tuottaa sekä toivottuja että ei-toivottuja vaikutuksia, kuten ruokaturvaa, elinkeinoja ja alueellista elinvoimaa, mutta myös lisätä esimerkiksi ympäristökuormitusta tai ruokahävikkiä (Karttunen ym., 2019).

Ruokajärjestelmiä on erilaisia ja niitä voidaan tarkastella eri tasoilla. Kansallinen ruokajärjestelmä, kuten Suomen ruokajärjestelmä, koostuu maan ruokatoimijoista, niiden välisistä suhteista, ohjausajureista ja tuotoksista, mutta siihen vaikuttavat myös globaalit yhteydet. Paikalliset tai alueelliset järjestelmät muodostuvat kunnan tai maakunnan toimijoista, mutta ne ovat tiiviisti sidoksissa kansalliseen ja siten myös globaaliin ruokajärjestelmään. Usein alueet tarvitsevat tuotantopanoksia ja elintarvikkeita muualta, mikä korostaa eritasoisten järjestelmien keskinäistä riippuvuutta. (Karttunen ym.,

2019.) Ruokajärjestelmiä voidaan luokitella myös rakenteellisesti perinteisiin, moderneihin ja keskitason järjestelmiin. Perinteisissä järjestelmissä tuotanto on matalateknologista ja paikallista, modernit järjestelmät ovat erikoistuneita, teknologia- ja kansainvälistymispainotteisia ja keskitason järjestelmät sijoittuvat näiden väliin. (Neven, 2014.) Suomen ja koko Euroopan ruokajärjestelmät edustavat pääosin modernia tyyppiä, mutta joillakin alueilla esiintyy myös piirteitä perinteisistä ja keskitason ruokajärjestelmistä (Karttunen ym., 2019).

Ruokajärjestelmä voidaan siis ymmärtää moniulotteisena ja dynaamisena kokonaisuutena, joissa eri toimijat, rakenteet ja muutosvoimat ovat keskinäisessä riippuvuussuhteessa (Kujala, 2023; Neven, 2014). Ruokajärjestelmän tarkastelu vaatii kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jossa huomioidaan sen sisäisen toiminnan lisäksi myös yhteiskunnan muut sektorit, joihin se linkittyy. Kansalliset, alueelliset ja paikalliset ruokajärjestelmät ovat siis sekä keskenään kytkeytyneitä että yhteydessä myös muihin järjestelmiin, kuten energia- ja liikennejärjestelmiin. Muutokset yhdessä järjestelmässä voi siten heijastua nopeasti muiden järjestelmien toimintaan. (Neven, 2014; Rimhanen ym., 2023.)

### 2.2.1 Ruokajärjestelmän haavoittuvuudet

Ruokajärjestelmä on altis monenlaisille haavoittuvuuksille. Näitä voivat aiheuttaa äkilliset kriisit eli shokit tai pidempiaikaiset rasitteet, jotka voivat vaikuttaa järjestelmän toimintaan joko suoraan tai välillisesti (Rimhanen ym., 2023). Ruokajärjestelmän toiminnalla on merkittäviä sosiaalisia, ympäristöllisiä ja taloudellisia vaikutuksia, jotka syntyvät järjestelmän eri toimijoiden toiminnan seurauksena. Koska ulkoiset ajurit ja toimintaympäristön muutokset vaikuttavat voimakkaasti näihin toimijoihin, järjestelmän haavoittuvuus voi heijastua laajasti ruokaturvaan sekä muihin järjestelmän tuotoksiin. (Zurek ym., 2022.)

Shokit ovat äkillisiä tapahtumia, joiden todennäköisyys ja vaikutusten vakavuus voivat vaihdella huomattavasti ja ne voivat joskus olla myös vaikeasti ennakoitavissa. Merkittäviksi ruokajärjestelmään vaikuttaviksi shokeiksi on tunnistettu äärimmäiset sääilmiöt, geopoliittiset tapahtumat, rahoitusmarkkinoiden kriisit sekä tuotantopanosten, kuten lannoitteiden, äkilliset hinnanvaihtelut. Lisäksi tautiepidemiat, konfliktit ja elintarviketurvallisuuden liittyvät huolenaiheet voivat aiheuttaa merkittäviä häiriöitä ruokajärjestelmän toimintaan. Useiden samanaikaisten shokkien vaikutukset voivat olla erityisen merkittäviä, sillä ne voivat vahvistaa toistensa vaikutuksia ja heikentää järjestelmän toimintakykyä. (Zurek ym., 2022.)

Shokeista poiketen ruokajärjestelmään kohdistuu myös pidempiaikaisia stressitekijöitä, jotka kehittyvät hitaammin, mutta voivat pitkällä aikavälillä heikentää järjestelmän toimintaa. Tällaisia tekijöitä

ovat esimerkiksi ilmastonmuutos, maankäytön muutokset, lannoitteiden lisääntynyt käyttö, ruokavalioiden ja väestörakenteen muutokset sekä luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen. (Zurek ym., 2022.) Näistä luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen on erityisen merkittävä, sillä ruoan tuotanto on vahvasti riippuvainen ekosysteemipalveluista, kuten maaperän ravinteiden kierrosta, luonnollisesta tuholaisorjunnasta ja pölytyksestä.

Ruokajärjestelmien haavoittuvuutta lisää myös niiden keskinäinen riippuvuus globaalissa taloudessa. Kansainväliset tuotanto- ja kauppaverkostot voivat levittää paikallisia häiriöitä nopeasti muille alueille, mikä voi vaikuttaa elintarvikkeiden saatavuuteen ja hintoihin maailmanlaajuisesti. Lisäksi globaalin ruokajärjestelmän keskittyminen harvoihin tuotantoalueisiin ja keskeisiin viljelykasveihin voi lisätä järjestelmän haavoittuvuutta, sillä paikalliset häiriöt voivat levitä laajemmin koko järjestelmään ja vaikuttaa ruokaturvaan. (Seekell ym., 2017.) Yhdistyneiden kansankuntien elintarvike- ja maatalousjärjestö (engl. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) korostaa, että ilmastonmuutos, luonnonvarojen ylikäyttö sekä biodiversiteetin heikkeneminen lisäävät paineita ruokajärjestelmille ja voivat heikentää niiden kykyä vastata tulevaisuuden haasteisiin. Tämän vuoksi ruokajärjestelmien resilienssin merkitys keskeisenä tutkimus- ja politiikkakysymyksenä, on korostunut, sillä se on keskeinen tekijä globaalin ja siten myös kansallisen ruokaturvan turvaamisessa. (FAO, 2021.)

### 2.2.2 Ruokajärjestelmän resilienssin vahvistaminen

Ruokajärjestelmän resilienssin vahvistaminen edellyttää, että järjestelmä pystyy ennakoimaan riskejä ja reagoimaan nopeasti, jotta se kykenee palautumaan häiriöstä ennalleen tai aiempaa vahvemmaksi, samalla turvaten ruoan saatavuuden, laadun ja saavutettavuuden (Tendall ym., 2015). Käytännössä tämä tarkoittaa monipuolisten toimitusketjujen rakentamista, paikallisten tuotantomuotojen kehittämistä ja vahvistamista, varautumista sää- ja markkinahäiriöihin sekä tietojärjestelmien ja päätöksenteon tukirakenteiden kehittämistä (Christopher & Peck, 2004).

Ruokajärjestelmän toimitusketjun resilienssiin vaikuttaa suuresti järjestelmän rakenne. Mikäli alkutuotanto, jalostus ja jakelu keskittyvät harvojen toimijoiden käsiin, järjestelmän monimuotoisuus vähenee ja samalla sen haavoittuvuus kasvaa. Esimerkiksi Suomessa vähittäiskauppa on keskittynyt kolmen suuren kauppaketjun S-ryhmän, Keskon ja Lidlin ympärille. Tällainen keskittynyt rakenne voi lisätä tuotantoyksiköihin liittyviä riskejä ja heikentää samalla toimitusketjun kykyä sopeutua erilaisiin häiriöihin. Hajautetumpi ja monimuotoisempi ruokajärjestelmä olisi siten mahdollisesti riskinkestävämpi ja voisi parantaa järjestelmän kykyä selviytyä erilaisista kriiseistä ja ylläpitää ruokaturvaa myös poikkeusoloissa. (Kuhmonen ym., 2023.)

Monimuotoisuus onkin ruokajärjestelmän resilienssin vahvistamisen kannalta tunnistettu yhdeksi merkittävimäksi tekijäksi. Sitä voidaan edistää monin tavoin, kuten monipuolistamalla viljelykasveja ja -käytäntöjä, lisäämällä maaseudun toimeentulomahdollisuuksia, turvaamalla erilaisia markkinakanavia sekä kehittämällä yhteistyötä ja tiedonvaihtoa eri toimijoiden välillä. Biologisen monimuotoisuuden lisääminen maataloilla tarjoaa keinoja tasapainotella vaihtelevien ympäristöolojen kanssa, sillä eri kasvilajit ja viljelymenetelmät reagoivat eri tavoin sää- ja kasvutekijöiden vaihteluun. Tämä auttaa turvaamaan satojen onnistumista myös kriittisissä tilanteissa, kuten kuivuuden tai tulvan osuessa kasvukaudelle. Tuotannon ja markkinakanavien monipuolistaminen lisää lisäksi toimitusketjun joustavuutta ja vähentää riskejä, sillä vaihtoehtoiset raaka-aine- ja energialähteet, monipuoliset logistiikkareitit sekä eri jakelukanavat auttavat varmistamaan, että ruokaa ja tuotantopanoksia on saatavilla myös poikkeusoloissa. Varmuusvarastojen ja varajärjestelmien ylläpitäminen tarjoavat turvaa odottamattomien häiriöiden, kuten sähkökatkojen tai logistiikkaongelmien varalta. Samalla varautumissuunnitelmat ja toimijoiden välinen yhteistyö parantavat reagointikykyä ja mahdollistavat nopeamman palautumisen häiriötilanteista. (Rimhanen ym., 2023.)

Digitalisaatio tarjoaa myös uudenlaisia mahdollisuuksia ruokajärjestelmän resilienssin vahvistamiseen ja toimitusketjujen joustavuuden lisäämiseen. Digitaalisia teknologioita soveltamalla mahdollistetaan tuotannon, logistiikan ja jakelun prosessien reaaliaikainen seuranta ja hallinta, jolloin poikkeamat ja riskit voidaan havaita jo ennen kuin ne aiheuttavat merkittäviä häiriöitä järjestelmässä. Esimerkiksi esineiden internetiin eli IoT:hen perustuvat ratkaisut mahdollistavat erilaisten sensoreiden ja laitteiden verkottamisen, jolloin tietoa voidaan kerätä ja analysoida automaattisesti tuotannon ja toimitusketjun eri vaiheissa. Näin voidaan seurata esimerkiksi tuotteiden kuljetusolosuhteita, varastointia sekä tuotantoprosesseja ja reagoida nopeasti mahdollisiin poikkeamiin. COVID-19-pandemian aikana digitaaliset ratkaisut ja verkkoalustat auttoivat ylläpitämään elintarvikkeiden jakelua ja loivat uusia jakelukanavia kuluttajille, mikä osoitti digitalisaation lisääntyneen merkityksen ruokajärjestelmän toimivuuden turvaamisessa kriisitilanteissa. Digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen siten parantaa toimitusketjujen ennakointi- ja sopeutumiskykyä ja palautumista erilaisista häiriöistä. (Brassesco ym., 2022.)

### 3 Toimitusketjun resilienssi

Toimitusketjujen merkitys on kasvanut merkittävästi globalisaation, digitalisaation ja toimintaympäristön monimutkaistumisen myötä (Christopher & Peck, 2004; Ponomarov & Holcomb, 2009). Samalla toimitusketjujen toimintaympäristö on muuttunut entistä epävarmemmaksi ja häiriöherkemmäksi. Luonnonkatastrofit, pandemiat, geopoliittiset kriisit ja toimittajariippuvuudet voivat aiheuttaa merkittäviä katkoksia toimitusketjujen toimintaan ja johtaa taloudellisiin menetyksiin. (Ponomarov & Holcomb, 2009.) Toimitusketjujen on oltava tehokkaita, mutta se ei yksin riitä, sillä niiden on kyettävä ennakoimaan riskejä, sopeutumaan odottamattomiin häiriöihin sekä palautumaan alkuperäiseen tai uuteen, parempaan tilaan häiriön jälkeen. Tätä kyvykkyyttä kuvataan käsitteellä resilienssi, joka tarkoittaa toimitusketjun kykyä ylläpitää toimintakykyään ja jatkaa toimintaansa myös häiriötilanteissa. (Zurek ym., 2022.)

#### 3.1 Toimitusketjun resilienssin komponentit ja vaiheet

Toimitusketjun resilienssiin löytyy erilaisia lähestymistapoja. Ponomarov ja Holcomb (2009) jaottelevat resilienssin kolmeen eri vaiheeseen: valmius (*readiness*), reagointi (*response*) ja toipuminen (*recovery*). Valmiusvaiheessa organisaatio pyrkii ennakoimaan mahdollisia häiriöitä sekä varautumaan niihin esimerkiksi riskien tunnistamisen ja varautumissuunnitelman avulla. Reagointivaiheessa on keskeistä häiriötilanteeseen vastaaminen ja sen vaikutusten rajoittaminen esimerkiksi joustavien toimintatapojen avulla. Toipumisvaiheessa toimitusketju palautetaan häiriötä edeltäneelle toimintatasolle sekä hyödynnetään häiriöstä saatuja kokemuksia tulevien riskien hallinnassa.

Hohenstein ym. (2015) esittävät, että perinteisen kolmen vaiheen mallin (valmius, reagointi, toipuminen) lisäksi toimitusketjujen resilienssin neljänneksi vaiheeksi lisätään kasvu (*growth*). Tässä vaiheessa organisaatio hyödyntää häiriöstä saatuja kokemuksia ja kehittää prosessejaan siten, että ketjun kyky selviytyä tulevista häiriöistä ja sopeutuminen muuttuviin olosuhteisiin paranee. Kasvun vaihe tekee toimitusketjun resilienssistä dynaamisen prosessin, jossa toimitusketjun suorituskyvyn ei nähdä vain palautuvan, vaan myös vahvistuvan ajan myötä. Sheffi ja Rice (2005) puolestaan korostavat, että toimitusketjujen resilienssiä ei tulisi nähdä ainoastaan häiriöstä palautumisen prosessina, vaan strategisena toimintana, joka voi parantaa yrityksen kilpailukykyä. Resilienssin rakentamisessa heidän mukaansa keskeistä on joustavuus ja varmuusresurssit. Joustavuus mahdollistaa toimitusketjun sopeutumisen arkipäivän häiriöihin, kun taas varmuusresurssit toimivat turvaverkkona odottamattomien tapahtumien varalta. Näin ollen resilienssiä ei nähdä ainoastaan riskien vähentäjänä, vaan sen voidaan katsoa luovan kilpailuetua ja vahvistavan toimitusketjun suorituskykyä pitkällä aikavälillä.

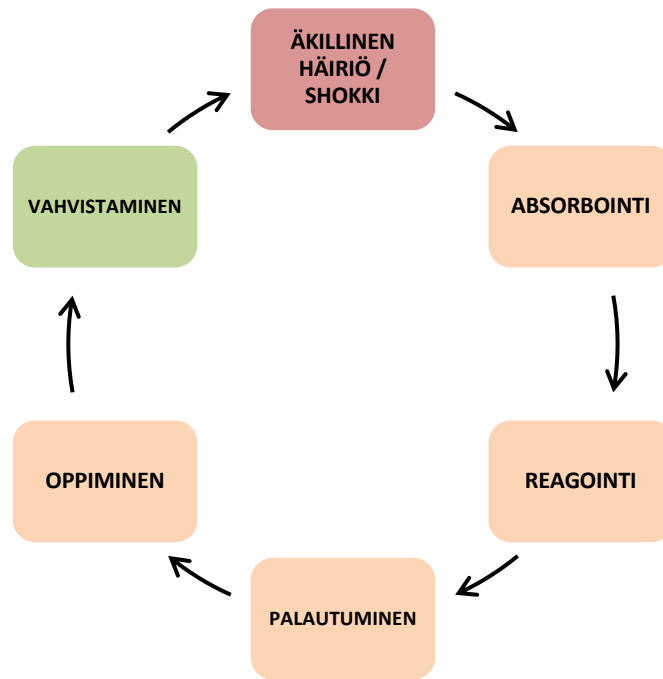
Toimitusketjun resilienssiin ei näin ollen ole yhtä ainoaa vakiintunutta lähestymistapaa, vaan sitä voidaan tarkastella sekä vaiheittaisena prosessina että strategisena kyvykkyytenä. Resilienssin rakentaminen on jatkuva prosessi, joka parantaa toimitusketjun kykyä sopeutua epävarmuuksiin ja turvaa sen suorituskyvyn myös tulevaisuudessa.

### 3.2 Toimitusketjun resilienssi ruokajärjestelmässä

Resilienssin käsitteen soveltaminen ruokajärjestelmän yhteydessä on vielä suhteellisen uutta, vaikka termi onkin saavuttanut huomattavaa jalansijaa maatalous- ja elintarvikeyhteisöissä (Zurek ym., 2022). Ruokajärjestelmän resilienssi tarkoittaa järjestelmän kykyä sopeutua muuttuviin olosuhteisiin ja varmistaa, että kaikki järjestelmästä riippuvaiset ihmiset saavat häiriöistä huolimatta päivittäin terveellistä, turvallista, kohtuuhintaista ja kulttuurisesti sopivaa ruokaa. Ruokajärjestelmiin kohdistuu monia erilaisia muutoksia ja häiriöitä, joita ovat esimerkiksi COVID-19-pandemia, Venäjän-Ukrainan sota, luontokato ja lisääntyneet sään ääri-ilmiöt. (Rimhanen, 2022.) Näiden häiriöiden seurauksena ruokajärjestelmät joutuvat sopeutumaan hyvin erilaisiin sekä lyhyen että pitkän aikavälin muutoksiin, usein myös samanaikaisesti (Darnhofer ym., 2010; Rimhanen, 2022).

Rimhanen ym. (2023) mukaan ruokajärjestelmän resilienssiä tukevat erityisesti järjestelmäajattelu ja toimijoiden välinen vuorovaikutus, toimintojen ja prosessien tarpeettomien päällekkäisyyksien hallinta (redundanssi), tuotannon ja yhteistyökumppanien monimuotoisuus sekä riskien hallintaan tähtäävät strategiat. Näiden keinojen avulla järjestelmä pystyy paitsi reagoimaan häiriöihin, myös vähentämään niiden todennäköisyyttä ja vaikutuksia.

Tendall ym. (2015) kuvaavat ruokajärjestelmän resilienssiä toimintasyklinä (kuvio 2), joka koostuu reaktiivisista toimista (absorbointi, reagointi, palautuminen ja oppiminen) ja ennaltaehkäisevistä toimista (vahvistaminen). Jokainen toimi on mahdollinen ruokajärjestelmän kyvykkyyksien perusteella. Kyvykkyyksiä ovat muun muassa kyky vaimentaa häiriöitä, joustavuus ja reagoinnin nopeus, kekseliäisyys ja sopeutumiskyky, oppimiskyky sekä kyky kestää häiriöitä. Reaktiiviset toimet kuvaavat sitä, miten ruokajärjestelmä toimii häiriön tapahtuessa ja sen jälkeen, kun taas ennaltaehkäisevät toimet, kuten riskien arviointi tai puskurien luominen, keskittyvät järjestelmän vahvistamiseen jo ennen mahdollista häiriötä. Ennaltaehkäisevät toimet voivat kohdistua myös erilaisiin stressitekijöihin, kuten esimerkiksi taloudellisiin paineisiin, jotka vaikuttavat ruokajärjestelmän kykyyn selviytyä häiriöistä.



Kuvio 2. Ruokajärjestelmän resilienssin toimintasykli (mukaillen Tendall ym., 2015)

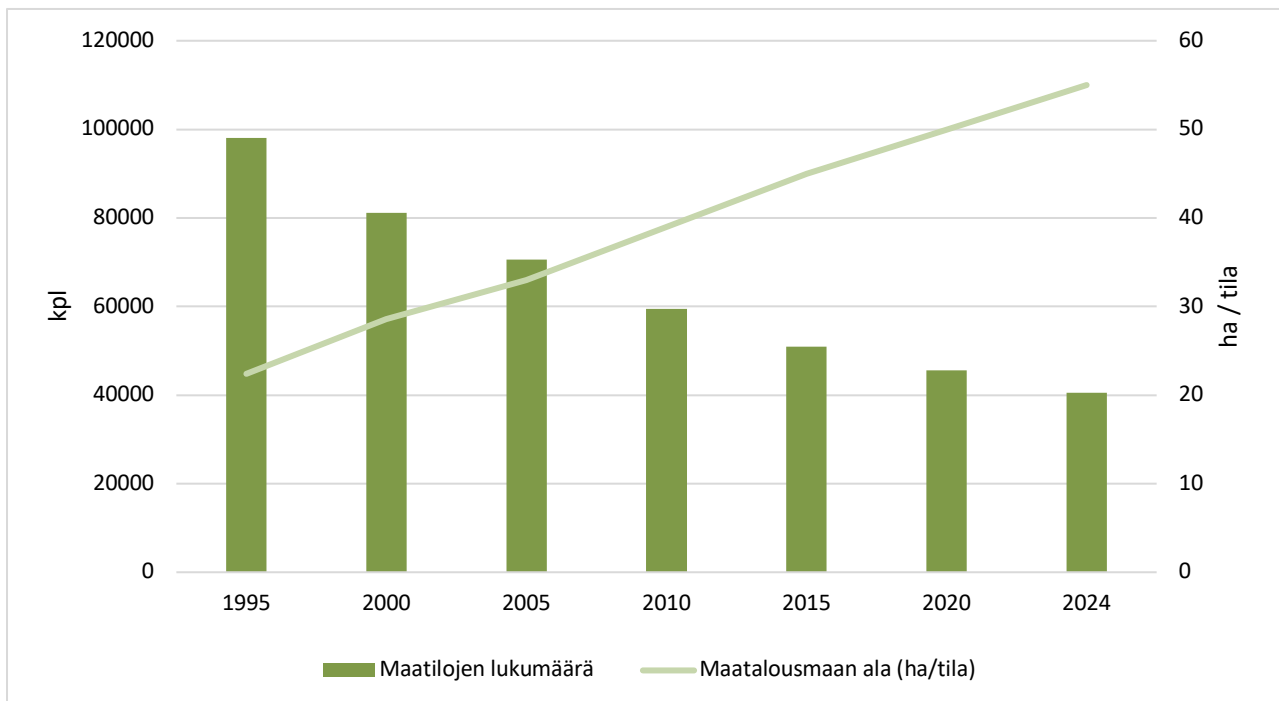
Ruokajärjestelmän resilienssi nähdään siis jatkuvana syklinä tai prosessina, jossa järjestelmän kyvykkyksiä kehitetään ja ylläpidetään jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Tämä tarkoittaa, että järjestelmä ei ainoastaan reagoi häiriöihin niiden tapahtuessa, vaan oppii niistä ja vahvistaa omia rakenteitaan tulevia häiriöitä varten. Samalla järjestelmä pyrkii ennakoimaan mahdollisia riskejä ja luomaan joustavia ratkaisuja, jotka turvaavat ruokahuollon toimivuuden eri tasoilla. (Tendall ym., 2015; Zurek ym., 2022.)

## 4 Alkutuotanto Suomessa

Alkutuotanto muodostaa elintarvikeketjun ensimmäisen vaiheen ja siihen kuuluvat maidon, kananmunien ja hunajan tuotanto, lihakarjan kasvatusta, kalastusta ja kalanviljelyä, kasvien ja hedelmien sekä viljan ja sienten viljelyä, metsästys sekä luonnonvaraisten marjojen ja sienten keräily (Ruokavirasto, 2025). Tässä tutkielmassa alkutuotantoa tarkastellaan kuitenkin pääasiassa maatalouden ja etenkin maatalousyritysten näkökulmasta, sillä ne muodostavat merkittävimmän osan ruoantuotannosta ja niillä on täten suurin vaikutus ruokajärjestelmän toimintaan alkutuotannon näkökulmasta.

### 4.1 Alkutuotannon rakenne ja nykytila Suomessa

Luonnonvarakeskuksen (2025) mukaan vuonna 2024 Suomessa oli noin 41 000 maatalous- ja puutarhayritystä. Maatilojen määrässä on ollut selvä laskusuuntainen kehitys 1990-luvun puolivälistä alkaen (Peltonen-Sainio ym., 2024), kuten kuviosta 3 voidaan havaita. Vuonna 2024 tilojen lukumäärä laski 1290:lla eli noin kolmella prosentilla vuodesta 2023. Vielä vuonna 2010 maatalousyrityksiä oli noin 60 000. Maatilojen määrän vähentyessä, tilojen koko on kasvanut tasaisesti, kuten havaitaan kuviosta 3. Vuodesta 2010 keskimääräinen tilakoko on kasvanut 39 hehtaarista 55 hehtaariin, mikä selittyy pääosin tilojen määrän vähenemisellä.



Kuvio 3. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä ja keskimääräinen maatalousmaan ala (Luonnonvarakeskus, 2025; Pyykkönen, 2001)

Maataloutta harjoitetaan edelleen koko Suomen alueella, vaikka jotkin tuotantosuunnat, kuten sianlihan-, broilerin- ja kananmunantuotanto, ovatkin keskittyneet vahvasti eteläiseen Länsi-Suomeen. Tuotantosuunnista maidon- ja naudanlihan tuotanto ovat muita tuotantosuuntia tasaisemmin jakautuneet Suomessa maan eri osiin. Tuotannon sijoittumiseen vaikuttavat ilmasto, taloudellinen toimintaympäristö, jalostuksen keskittyminen ja maatalouspolitiikka. (Latvala ym., 2025.)

Maataloudessa on käynnissä tuotantorakenteen muutos. Tämä näkyy etenkin kotieläintilojen määrän ja osuuden asteittaisena vähenemisenä ja kasvinviljelytilojen suhteellisen osuuden kasvuna. Suomessa oli vuonna 2024 alle 8000 kotieläintilaa eli vain noin viidennes kaikista tiloista, kun niiden määrä vuonna 2010 oli vielä vajaat 20 000. Kotieläintilojen määrän vähentyessä eläinten määrä tilaa kohti on kasvanut. Kasvinviljelytiloja oli vuonna 2010 noin 35 000 ja niiden määrä vuoteen 2024 on laskenut 30 000 tilaan. Kasvinviljelytilojen suhteellinen osuus kaikista tiloista on noin 75 %. Puutarhatiloja on 4 % ja loput tilat ovat sekatiloja, joiden tuotanto ei painotu selkeästi yhteen päätuotantosuuntaan. (Latvala ym., 2025; Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto, 2025.) Kehityksen arvioidaan jatkuvan samansuuntaisena, kun tuotanto keskittyy ja tilamäärä vähenee. Tätä selittävät etenkin alueelliset erot investointiaktiivisuudessa ja sukupolvenvaihdoksissa. (Latvala ym., 2025.)

EU-jäsenyyden alusta alkaen, Suomen maatalouspolitiikan perustana on ollut Euroopan unionin yhteinen maatalouspolitiikka (engl. The Common Agricultural Policy, CAP). Maatalouspolitiikka määrittää maatalouden tukien rakenteen ja ehdot, jotka vaikuttavat suoraan tilojen investointipäätöksiin, tuotantosuuntiin ja alueelliseen sijoittumiseen. Tukijärjestelmä pyrkii samanaikaisesti turvaamaan viljelijöiden tulotason, edistämään markkinalähtöisyyttä sekä vahvistamaan ympäristö- ja ilmastotavoitteita. Suomen sijainnin erityisolosuhteiden vuoksi EU-tukia täydennetään kansallisilla tuilla, joilla tasataan pohjoisesta sijainnista aiheutuvia kustannuseroja. Näin maatalouspolitiikka toimii Suomessa maatalouden yhtenä keskeisenä rakenteellisen kehityksen ohjaajana. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2025.)

## **4.2 Alkutuotannon haasteita ja riskitekijöitä Suomessa**

### **4.2.1 Alkutuotannon keskeisimmät haasteet**

Alkutuotannon keskeisimmät haasteet Suomessa liittyvät erityisesti viljelijöiden kasvaneeseen työmäärään, toiminnan heikkoon kannattavuuteen sekä ilmasto- ja ympäristömuutosten vaikutuksiin (Puupponen ym., 2017). Lisäksi haasteita aiheuttavat sukupolvenvaihdosten onnistumiset sekä maatilojen kyky säilyttää tuotanto- ja palvelutoiminta kilpailukykyisenä nopeasti muuttuvassa markkina- ja politiikkaympäristössä (Leppälä & Rautiainen, 2010). Haasteet voivat pitkällä aikavälillä johtaa

tilojen toiminnan heikkenemiseen ja vaikuttaa negatiivisesti tulevaisuudessa suomalaisen ruokaturvaan (Puupponen ym., 2017). Ruokaturvalla tarkoitetaan tilannetta, jossa kaikilla ihmisillä on päivittäin mahdollisuus saada riittävästi turvallista, ravitsevaa ja heidän tarpeitaan vastaavaa ruokaa aktiivisen ja terveen elämän ylläpitämiseksi (FAO, 1996). Suomessa ruokaturvan huolehtimisen on ajateltu kuuluvan pohjoismaisen hyvinvointivaltion tehtäviin (Puupponen ym., 2017) ja Suomessa pyritäänkin turvaamaan ruokaturva kansallisella maatalouspolitiikalla, elintarvikeketjun kotimaisella tuotantokapasiteetilla, varmuusvarastoinnilla sekä riittävällä alkutuotannon tukemisella (Kehityspoliittinen toimikunta, 2021).

Alkutuotanto on erityisen riippuvainen ilmastotekijöistä ja siksi ilmastonmuutoksen taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset ovat hyvin laaja-alaisia. Sään ääri-ilmiöiden yleistyminen, nopeat säätilojen muutokset sekä haitallisten vieraslajien, kasvitautien ja tuholaisten leviäminen lisäävät tuotannon epävarmuutta. Ilmatoon ja ympäristöön liittyvät häiriöt voivat sekoittaa globaaleja elintarvikemarkkinoita ja aiheuttaa ennakoimattomia hintavaihteluita eri puolilla maailmaa. Ne välittyvät nopeasti myös Suomen maatalouteen, sillä ruoan tuotanto, kulutus ja markkinointi ovat vahvasti kansainvälistä. Tämä lisää edelleen maatalousyrittäjien tulojen ja toiminnan epävarmuutta. (Latvala ym., 2025; Puupponen ym., 2017.)

Maatalouden jatkuvuuden turvaaminen on yksi tämän ajan haasteista, sillä maatilat eivät näyttäydy nuorille houkuttelevina työpaikkoina. Sukupolvenvaihdosten määrä, eli maatalousyritystoiminnan siirtämisten määrä kokonaan tai osittain toimintaa jatkavalle taholle, on vuodesta 2018 laskenut 470:stä kappaleesta 208:aan kappaleeseen vuoteen 2022. (Kemppi ym., 2024.) Sukupolvenvaihdosten määrän lasku näkyy etenkin viljelijöiden 55 vuoden keski-ikästä ja 55–64-vuotiaiden viljelijöiden 32 % kokonaisuudesta verrattuna alle 35-vuotiaiden viljelijöiden 6 % osuuteen (Latvala ym., 2025).

Yhdeksi suurimmista syistä tilan jatkamisen houkuttelemattomuuteen on nostettu maatalouden kannattamattomuus. Monien maatilojen, etenkin kasvinviljelytilojen, kannattavuus on ollut jo pidempään heikkoa. Kannattavuus näyttäytyy heikkona myös muihin Euroopan unionin maihin verrattuna. Tuotantokustannukset ovat Suomessa korkeat muun muassa pohjoisen sijainnin ja lyhyen kasvukauden vuoksi, eikä markkinoilta saatava tuottajahinta useinkaan kata näitä kustannuksia. (Puupponen ym., 2017; Vehmasto ym., 2023.) Tähän yhtenä merkittävänä syynä on se, että ruokajärjestelmässä on ajauduttu tilanteeseen, jossa asiakas määrää hinnat sen sijaan, että hinnat määräytyisivät maatalouden tuotantokustannusten perusteella. Maatalous Suomessa toimii hinnanottajana, eli toimijana, joka ei voi itse määrittää tuotteidensa hintaa markkinoilla, kun taas elintarvikeketjun muut toimijat, kuten vähittäiskaupat, pystyvät vaikuttamaan hintoihin huomattavasti enemmän. Tämän seurauksena

maatalous joutuu sopeutumaan sekä tuote- että panosmarkkinoiden vahvojen toimijoiden hinnanmäärittelystä aiheutuviin muutospaineisiin. (Kuhmonen ym., 2023.)

Tämä on osin johtanut siihen, että maatilojen tulot ovat merkittävästi riippuvaisia maataloustuista, joiden osuus tilojen kokonaistuotosta on keskimäärin 30 %. EU:n ja kansallisen tason tuet kattavat osan kustannuksista ja tukevat tilojen toimintaa, mutta eivät kuitenkaan korjaa kaikkia kannattavuushaasteita markkinaperusteisesti. (Puupponen ym., 2017.) Pellervon taloustutkimuksessa (2025) on todettu, että maatalouden kustannustuet ovat perusteltuja maatilayritysten toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi, mutta kannattavuusongelmat tulisi ensisijaisesti ratkaista toimivien ja kilpailtujen markkinoiden kautta sen sijaan, että tukijärjestelmä yksin ylläpitää tilojen toimintaa.

Maatalouden tulevaisuus edellyttää toimia, jotka parantavat nuorten viljelijöiden mahdollisuuksia ja kannustimia siirtyä alalle, sillä ilman uusia yrittäjiä maatalouden kannattavuus- ja rakenneongelmat saattavat syventyä entisestään (Frosmann-Hugg ym., 2025; Niemi, 2023). Alkutuotannon keskeiset haasteet ovat siten monisyisiä ja liittyvät niin ympäristöön, talouteen, rakenteisiin kuin sosiaalisiin tekijöihin. Niiden ratkaiseminen edellyttää toimivia markkinoita, tukipolitiikan tehokasta kohdentamista sekä nuorten viljelijöiden aktiivisempaa osallistamista maatalouden tulevaisuuteen.

#### 4.2.2 Alkutuotannon keskeisimmät riskitekijät

Maatalouteen liittyy useita erilaisia riskejä, jotka voivat vaikuttaa maatilayritysten toiminnan jatkuvuuteen, taloudelliseen kannattavuuteen sekä tuotannon vakauteen. Maatalousyritysten toimintaympäristöön kohdistuu sekä ulkoisia että sisäisiä riskejä. Ulkoisia riskejä ovat esimerkiksi markkinoihin, sääolosuhteisiin sekä maatalouspolitiikkaan liittyvät muutokset, kun taas sisäisiin riskeihin kuuluva muun muassa henkilö- ja tuotantoriskit sekä omaisuuteen ja tuotantorakennuksiin kohdistuvat riskit. Tuotantoriskit vaihtelevat osittain tuotantosuunnan mukaan. Kasvintuotannossa keskeisiä riskejä aiheuttavat esimerkiksi sääolosuhteiden vaihtelu, satovaihtelut sekä kasvitautien ja tuholaisten aiheuttamat vahingot. Epäsuotuisat sääolosuhteet, kuten kuivuus, liiallinen sade tai hallat, voivat heikentää sadon määrää ja laatua. Kotieläintuotannossa puolestaan merkittävimpiä riskejä ovat eläintaudit, rehun saatavuuteen liittyvät häiriöt sekä tuotantoteknologian toimintahäiriöt, jotka voivat pahimmillaan keskeyttää tuotannon ja aiheuttaa suuriakin taloudellisia menetyksiä. (Leppälä, 2019.)

Suomen maatalous on myös merkittävästi riippuvainen tuontipanoksista, mikä altistaa tuotannon kansainvälisille hintavaihteluille ja saatavuushäiriöille. Kemikaalit muodostavat suurimman yksittäisen erän (noin 28 %) panostuonnista, minkä lisäksi keskeisiä tuontiriippuvaisia panoksia ovat energia, koneet ja varaosat sekä siemenet, joilla kaikilla on suora vaikutus maataloustuotannon kustannuksiin

ja jatkuvuuteen. Erityisesti energian hinnanvaihtelut ja koneiden saatavuus voivat heikentää tilojen toimintaedellytyksiä, kun taas siementen osalta riippuvuus korostuu erityisesti erikoiskasvien ja jalostettujen lajikkeiden kohdalla. Koska tuotantopanosten kustannusten nousu ei siirry täysimääräisesti tuottajahintoihin, tuontiriippuvuus helposti heikentää maatalouden kannattavuutta ja lisää sen haavoittuvuutta ulkoisille tekijöille. (Jansik ym., 2021.)

Maatalous on yksi tapaturma-alttiimmista toimialoista, sillä maatalouden työympäristö sisältää runsaasti erilaisia terveysriskejä ja vaaratilanteita. Vaaralla tarkoitetaan olosuhdetta tai tekijää, joka voi aiheuttaa vahinkoa tai haitallisen tapahtuman. Maataloudessa työhön liittyvät riskit vaihtelevat tuotantosuunnan ja työmenetelmien mukaan. Esimerkiksi kotieläintuotannossa työskentely eläinten kanssa sekä lypsy- ja hoitotyöt voivat lisätä tapahtumariskiä, kun taas kasvintuotannossa riskit liittyvät usein koneiden käyttöön. (Sinisalo, 2007.) Henkilöstöön liittyvät riskit korostuvat erityisesti perhetiloilla, joissa työvoimaa on vähän ja työmäärä voi kasautua yksittäiselle henkilölle. Pitkät työpäivät, kiireiset sesonkiajat sekä työn epäsäännöllisyys voivat lisätä väsymystä ja heikentää täten työturvallisuutta. Lisäksi maataloustyössä altistutaan monille työympäristön haittatekijöille, kuten pölylle, melulle, kemikaaleille sekä erilaisille biologisille tekijöille, jotka voivat aiheuttaa sekä tapaturmia että pitkäaikaisia terveysongelmia. (Leppälä, 2019; Sinisalo, 2007.)

Lisäksi maatiloilla esiintyy toimitiloihin ja omaisuuteen kohdistuvia riskejä. Näitä voivat olla esimerkiksi tulipalosta tai myrskystä aiheutuvat rakennusten vaurioitumiset sekä koneiden ja tuotantoteknologian rikkoutuminen. Koska maatiloilla tehdään usein suuria investointeja tuotantorakennuksiin ja -koneisiin, voivat tällaiset vahingot aiheuttaa merkittäviä taloudellisia menetyksiä ja keskeyttää tuotannon pitkäksikin aikaa. (Leppälä ym., 2008; Sinisalo, 2007.) Maatalouden keskeiset riskit liittyvät siis tuotantoon, henkilöihin, työympäristöön sekä maatilojen omaisuuteen ja infrastruktuuriin. Näiden riskien merkitys korostuu erityisesti tilanteissa, joissa tilan toiminta on riippuvaista rajallisista resursseista ja yksittäisten henkilöiden työpanoksesta. Riskienhallinnan merkitys korostuu siten maatilayritysten toiminnan vakauden ja pitkän aikavälin jatkuvuuden turvaamisessa.

### **4.3 Riskienhallinta ja resilienssi alkutuotannossa**

#### **4.3.1 Alkutuotannon resilienssi**

Alkutuotannon kohdalla resilienssillä tarkoitetaan pohjimmillaan sitä, että vaikka järjestelmä, kuten maatalousyritys, kohtaa häiriön, se pystyy selviytymään siitä menettämättä perusrakennetta ja tunnistettavuuttaan eli jatkamaan elintarviketuotantoa. Epävarmassa ja nopeasti muuttuvassa maailmassa

maatilojen tulisi parantaa resilienssiä, jotta ne olisivat kykeneväisempiä selviämään niitä koskevista moninaisista uhista. (Soini ym., 2023.)

Alkutuotannon resilienssiä voidaan tarkastella tarkemmin Ika Darnhoferin (2014) esittämän kolmi-  
jaon avulla, jossa maatilojen resilienssi rakentuu puskurikyvystä (*buffer capability*), sopeutumisky-  
vystä (*adaptive capability*) ja muutuskyvystä (*transformative capability*). Jaottelu kytkeytyy laajem-  
paan resilienssikirjallisuuteen, jossa resilienssi nähdään muodostuvan sopeutumiskyvystä (*adaptabi-  
lity*) ja muutuskyvystä (*transformability*) sekä näiden välisestä vuorovaikutuksesta eri mittakaavoilla  
(Folke ym., 2010). Puskurikyvyllä tarkoitetaan maatilán kykyä sietää äkillisiä häiriöitä mahdollisim-  
man vähäisin lisätoimin. Käytännössä tämä voi tarkoittaa taloudellista, tuotannollista tai teknistä va-  
rautumista, kuten tuotteiden varastointimahdollisuuksia markkinahäiriöiden varalta tai vaihtoehto-  
isten energialähteiden käyttöä sääolojen muuttuessa. Puskurikyky liittyy erityisesti tilan rakenteellisiin  
ominaisuuksiin. Sopeutumiskyky viittaa kykyyn ennakoida muutoksia ja yhdistää aiempi kokemus  
uuteen tietoon. Se voi ilmetä esimerkiksi uusien teknologioiden käyttöönottona, yhteistyöverkoston  
vahvistamisena tai maatalouspolitiikan muutoksiin reagoimisena. Sopeutumiskykyä tukee toiminnan  
monimuotoisuus, kuten viljelykasvien ja tulonlähteiden monipuolisuus sekä vahvat sosiaaliset ver-  
kostot. Muutoskyky puolestaan tarkoittaa valmiutta tehdä radikaalimpia, rakenteellisia muutoksia,  
kuten siirtyä tuotantosunnasta tai -menetelmästä toiseen. Se liittyy usein kriisitilanteisiin, mutta si-  
sältää myös kyvyn tunnistaa uusia mahdollisuuksia ja uudistaa toimintaa pitkällä aikavälillä.  
(Darnhofer, 2014.)

Resilienssi vaihtelee tuotannonaloittain riippuen alan uudistumiskyvystä, tuotantoketjin nopeudesta  
sekä tuotantoketjun sidoksellisuudesta. Esimerkiksi sianlihan ja siipikarjan tuotanto perustuvat enim-  
mäkseen sopimustuotantoon, jossa ketjun osat ovat hyvin tiiviisti kytköksissä toisiinsa. Tämän vuoksi  
häiriöt tuotannon alkuvaiheissa, kuten porsaantuotannossa, voivat heijastua koko tuotantoketjuun ja  
pahimmillaan keskeyttää elintarviketuotannon. Lisäksi eläintuotannossa, kuten myös viljan vilje-  
lyssä, biologiset reunaehdot, kuten rajallinen kasvatus- tai kasvuaika, rajoittavat sopeutumismahdol-  
lisuuksia. (Jansik ym., 2021.)

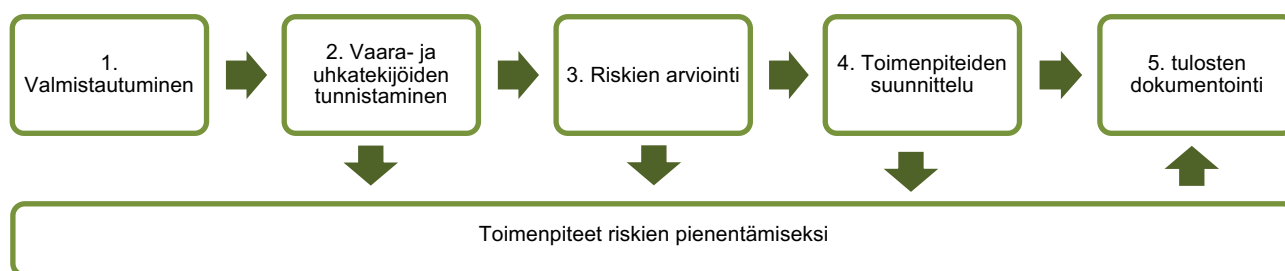
#### 4.3.2 Alkutuotannon riskienhallinta ja riskienhallintaprosessi

Alkutuotannossa riskinhallinnalla tarkoitetaan keinoja ja toimintamalleja, joiden avulla maatilat pyr-  
kivät tunnistamaan, arvioimaan ja vähentämään toimintaansa kohdistuvia riskejä (Blay-Palmer ym.,  
2025; Puupponen ym., 2017). Huolellisesti toteutettu maatilán riskienhallinta luo edellytyksiä maati-  
lan kasvulle ja menestykselle, kun taas puutteellinen riskienhallinta voi muodostaa merkittäviä uhkia  
toiminnan jatkuvuudelle. Riskienhallinnan keskeisenä tavoitteena on ehkäistä ei-toivottuja

tapahtumia sekä niiden aiheuttamia haitallisia seurauksia. (Leppälä ym., 2008.) Alkutuotannon kontekstissa se tarkoittaa, että pyritään turvaamaan maataloustuotannon mahdollisimman häiriötön jatkuminen myös poikkeus- ja kriisitilanteissa, sillä riskienhallinta vahvistaa sekä alkutuotannon että koko ruokajärjestelmän resilienssiä (Darnhofer, 2014; Folke ym., 2010).

Maatalousyrityksillä on riskienhallinnassa käytössään paljon erilaisia käytännönläheisiä ja omaan käyttöön sopivia työvälineitä (Leppälä & Rautiainen, 2010). Näitä ovat esimerkiksi vakuutukset, sopimusperusteiset riskienjakojärjestelmät, tuotantotekniikoiden mukauttaminen sekä varautumissuunnitelmat poikkeustilanteita varten (Puupponen ym., 2017). Lisäksi maataloilla voidaan hyödyntää ennakoivia työkaluja, kuten sääennusteita ja satoseurantoja, jotka auttavat vähentämään tuotantoon kohdistuvia riskejä (Darnhofer, 2014). Riskienhallinta voi myös sisältää osaamisen kehittämistä ja koulutusta, yhteistyön tiivistämistä muiden tuottajien kanssa sekä resurssien monipuolistamista, kuten tuotantomuotojen ja markkinakanavien hajauttamista (Blay-Palmer ym., 2025). Käytännössä riskienhallinta onkin usein yhdistelmä taloudellisia, teknisiä ja organisatorisia ratkaisuja, jotka yhdessä tukevat maatilan toimintavarmuutta ja sopeutumiskykyä (Leppälä ym., 2008; Leppälä & Rautiainen, 2010).

Kuten kuviossa 4 on esitetty, riskienhallintaprosessi voidaan nähdä vaiheittain etenevä ja systemaattisena prosessina, jonka keskeisiä vaiheita ovat riskien tunnistaminen, niiden todennäköisyyden ja vaikutusten arviointi sekä sopivien hallintakeinojen valinta ja toteuttaminen (Leppälä ym., 2008). Prosessiin kuuluu myös toimenpiteiden seuranta ja jatkuva kehittäminen, sillä toimintaympäristö ja siihen liittyvät riskit muuttuvat ajan myötä (Darnhofer, 2014). Alkutuotannossa tällainen systemaattinen riskienhallinta tukee etenkin maatalojen kykyä sopeutua häiriöihin ja edistää siten koko ruokajärjestelmän resilienssiä (Leppälä ym., 2008). Leppänen ja Rautiainen (2010) kuitenkin korostavat, että pelkkien riskien tunnistaminen ei ole riittävää, vaan niiden hallintaan on myös aktiivisesti etsittävä ja sovellettava ratkaisuja. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi ennakoivia toimenpiteitä, joustavia tuotantorakenteita ja yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa, jotta sekä maatilan että laajemmin ruokajärjestelmän toiminta voidaan turvata myös kriisitilanteissa.



Kuvio 4. Riskienhallintaprosessi (mukaien Leppälä ym., 2008)

## 5 Alkutuotannon rooli ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyssä Suomessa

Ruokajärjestelmät ovat yhteiskunnille kriittisiä, sillä ne varmistavat kansalaisten päivittäisen ravinnon saatavuuden ja vaikuttavat talouden, terveyden ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitoon. Koska ruokajärjestelmien haavoittuvuus on laajasti tunnustettu, niihin on perinteisesti kohdistettu vahvoja politiikkatoimia, etenkin alkutuotannon tasolla. (Kuhmonen & Kuhmonen, 2023.) Suomen ruokajärjestelmä nojaa vahvasti kotimaiseen alkutuotantoon, mikä tekee siitä keskeisen tekijän järjestelmän häiriönsietokyvyn kannalta. Kotimaisen alkutuotannon korkea osuus raaka-aineiden tuotannossa tarjoaa puskuria kansainvälisiin häiriöihin, kuten globaalien markkinoiden heilahteluihin, toimitusketjujen katkoksiin ja ilmastonmuutoksen aiheuttamiin haasteisiin. (Karttunen, 2024; Rimhanen ym., 2023.) Suomessa noin 80 % elintarviketeollisuuden käyttämistä pääraaka-aineista onkin kotimaista alkuperää, mikä tekee kotimaisesta alkutuotannosta keskeisen osan ruokajärjestelmän resilienssiä eli muutosjoustavuutta (Rimhanen ym., 2023).

Alkutuotannon merkitystä ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn voidaan tarkastella sen rakenteellisten riippuvuuksien kautta. Vaikka kotimainen alkutuotanto vähentää riippuvuutta raaka-aineiden tuonnista, se on kuitenkin samanaikaisesti sidoksissa ulkomailta tuotuihin tuotantopanoksiin, kuten energiaan, lannoitteisiin ja kasvinsuojeluaineisiin. Luonnonvarakeskuksen laskelmien mukaan Suomessa ruoan tuotanto-omavaraisuus on 80 %, mikä kuvaa kotimaisen tuotannon osuutta kulutuksesta. Tämä omavaraisuus on kuitenkin suhteellista juuri siksi, että kotimainen tuotanto perustuu merkittävässä määrin tuontipanoksiin. (Karttunen, 2024.) Omavaraisuusastetta pidetään usein myös ruokaturvan mittarina, mutta sen käyttö on ongelmallista, sillä se heijastaa pikemminkin maatalouden kilpailukykyä kuin järjestelmän todellista kykyä turvata väestön ravitsemus poikkeusoloissa. Omavaraisuusasteen muutokset voivat johtua tekijöistä, joilla on rajallinen yhteys ruokaturvaan, kuten esimerkiksi kuluttajien lisääntynyt kysyntä ulkomaisille tarvikkeille voi pienentää kotimaisen tuotteiden markkinaosuutta ilman, että kotimaisen tuotannon kapasiteetti vastata kriisitilanteisiin heikkenee. (Niemi ym., 2013.) Näin ollen korkea omavaraisuus ei välttämättä takaa hyvää ruokaturvaa, eikä matalampi omavaraisuus automaattisesti merkitse heikentynyttä ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä.

Keskeisten tuotantopanosten, kuten lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden kotimaisen omavaraisuuden lisääminen Suomessa on äärimmäisen vaikeaa, sillä tuotantokapasiteetit ovat pääomavaltaisia ja osaaminen on usein monikansallisten yritysten käsissä. Tämän vuoksi ruokajärjestelmän toimivuus edellyttää toimivia kansainvälisiä kauppasuhteita, verkostoja ja hankintaketjuja, jotta tarvittavien

tuotantopanosten saatavuus turvataan myös poikkeusoloissa maataloustuotannon jatkuvuuden varmistamiseksi. (Jansik ym., 2021.) Tuontiriippuvuuden lisäksi alkutuotannon kannattavuushaasteet, tilojen määrän väheneminen sekä tuotannon keskittäminen voivat heikentää ruokajärjestelmän pitkän aikavälin toimintaedellytyksiä ja siten myös ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä.

Tuontiriippuvuuden ohella alkutuotannon häiriönsietokykyä muovaavat myös luonnonolosuhteisiin liittyvät tekijät. Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt, kuten kuivuus, runsaat sateet ja lämpötilavaihtelut, voivat lisätä tuotannon epävarmuutta ja heikentää satovarmuutta myös Suomessa. Tällaiset häiriöt voivat heijastua koko ruokajärjestelmään esimerkiksi raaka-aineiden saatavuuden vaihteluna ja tuotannon ennakoitavuuden heikkenemisenä. (Zurek ym., 2022.) Vaikka pohjoiset olosuhteet tarjoavat joiltakin osin etuja muuttuvassa ilmastossa, lisääntynyt säävaihtelu voi samalla kasvattaa riskejä alkutuotannossa ja siten heikentää koko ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä (Rimhanen ym., 2023).

Alkutuotannon roolia ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyssä on kuitenkin hyvä tarkastella osana laajempaa kokonaisuutta. Alkutuotanto on tiiviisti kytkeytynyt elintarvikeketjun muihin osiin, kuten jalostukseen, logistiikkaan ja vähittäiskauppaan, minkä vuoksi häiriöt voivat välittyä nopeasti ketjun eri vaiheiden välillä. (Rimhanen ym., 2023.) Esimerkiksi kriittisten tuotantopanosten saatavuushäiriöt voivat heikentää maatalouden toimintamahdollisuuksia, mikä puolestaan vaikuttaa jalostavan teollisuuden raaka-aineiden saatavuuteen ja edelleen kuluttajamarkkinoihin. Vastaavasti logistiikan tai kaupan häiriöt voivat rajoittaa alkutuotannon tuotteiden markkinoille pääsyä, vaikka tuotanto itsessään olisikin toimivaa. Tämä keskinäisriippuvuus korostaa sitä, että alkutuotannon merkitystä ei ole mielekästä tarkastella irrallaan muusta ruokajärjestelmästä, koska sen resilienssi on osa koko järjestelmän yhteistä toimintakykyä. (Kuhmonen ym., 2023.) Ruokajärjestelmän resilienssi ei siten riipu ainoastaan alkutuotannon vahvuudesta, vaan koko järjestelmän kyvystä sopeutua, uudistua ja tarvittaessa muuttaa toimintaansa.

Edellä tarkasteltujen tekijöiden valossa alkutuotannon rooli ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyssä näyttäytyy kaksijakoisena, jota on havainnollistettu kuviossa 5. Toisaalta kotimainen alkutuotanto muodostaa keskeisen perustan ruokajärjestelmän toimivuudelle ja tarjoaa puskuria ulkoisia häiriöitä vastaan. Ilman riittävää kotimaista tuotantokapasiteettia järjestelmän riippuvuus kansainvälisistä markkinoista kasvaisi edelleen, mikä voisi lisätä altistumista globaaleille kriiseille ja toimitusketjun häiriöille. (Rimhanen ym., 2023.) Tässä mielessä alkutuotanto on siis keskeinen osa kansallista ruokaturvaa ja ruokajärjestelmän resilienssiä. Toisaalta kuitenkin alkutuotannon kyky toimia häiriönsietokyvyn perustana ei ole itsestäänselvyys, sillä alkutuotanto on sidoksissa sen taloudellisiin ja

rakenteellisiin toimintaedellytyksiin. Kannattavuushaasteet, tuotannon keskittyminen sekä riippuvuus ulkoisista tuotantopanoksista voivat rajoittaa alkutuotannon joustavuutta ja mahdollisuuksia sopeutua häiriöihin. (Rimhanen, 2022.) Tämä viittaa siihen, että alkutuotannon merkitystä ei tulisi tarkastella ainoastaan sen nykyisen tuotantomäärän tai omavaraisuuden kautta, vaan myös sen kyvyn kautta uudistua, säilyttää toimintaedellytyksensä ja reagoida muuttuviin olosuhteisiin.



Kuvio 5. Ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä heikentävät ja vahvistavat tekijät alkutuotannon näkökulmasta

Näin ollen alkutuotannon rooli ruokajärjestelmän resilienssissä näyttäytyy moniulotteisena ja osin ristiriitaisena. Se ei ole pelkästään tuotannollinen tekijä, vaan siihen kytkeytyy myös järjestelmän rakenteisiin ja toimintaan liittyviä ulottuvuuksia. Alkutuotanto voi tukea järjestelmän vakautta, mutta

sen toimintaedellytysten heikkeneminen voi samanaikaisesti lisätä koko järjestelmän haavoittuvuutta. Tämä korostaa sitä, että alkutuotannon merkitystä ruokajärjestelmän resilienssissä ei ole mielekäästä arvioida irrallaan sen toimintaedellytyksistä ja niitä muovaavista tekijöistä, kuten taloudellisista, institutionaalisista ja ympäristötekijöistä.

## 6 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkittiin Suomen alkutuotannon nykytilaa ja sen merkitystä ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn. Tutkielmassa käsiteltiin aluksi elintarvikeketjua ja ruokajärjestelmää kokonaisuutena sekä niiden keskeisiä toimijoita, resilienssiä ja keskinäisriippuvuutta. Seuraavaksi syvennyttiin toimitusketjun resilienssiin, siihen liittyviin käsitteellisiin lähestymistapoihin sekä käytännön toimiin, joiden avulla toimitusketju voi sopeutua häiriöihin ja palautua niistä. Tämän jälkeen tarkasteltiin Suomen alkutuotannon nykytilaa ja rakennetta, sen kohtaamia riskejä ja haasteita sekä riskienhallintakeinoja. Viimeisessä luvussa koottiin aikaisempien lukujen keskeiset havainnot ja tarkasteltiin alkutuotannon merkitystä ruokajärjestelmän häiriönsietokykyyn Suomessa.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli: ”Millainen on Suomen alkutuotannon nykytila ja mitkä ovat keskeiset haasteet ja riskienhallintakeinot?”. Suomen alkutuotannon nykytilaa voidaan luonnehtia rakenteellisesti vahvaksi mutta samalla monella tavoin haavoittuvaksi. Maatilojen määrän väheneminen, tilakoon kasvu, viljelijöiden keski-ikäns nousu sekä tuotannon alueellinen eriytyminen kuvaavat käynnissä olevaa rakennemuutosta, joka vaikuttaa alkutuotannon joustamisen mahdollisuuksiin häiriötilanteissa. Keskeisiä haasteita ovat heikko kannattavuus, korkeat tuotantokustannukset, viljelijöiden työkuorma sekä riippuvuus niin tuontipanoksista kuin tukijärjestelmästäkin. Näiden lisäksi ilmastomuutoksen lisäämät säävaihtelut ja tuotannon epävarmuus heikentävät tuotannon ennakoitavuutta nyt ja tulevaisuudessa. Riskienhallinta maataloilla perustuu muun muassa vakuutuksiin, tuotannon hajauttamiseen, teknologisiin ratkaisuihin sekä yhteistyöhön ja ennakointiin. Näiden avulla pyritään vahvistamaan tuotannon sopeutumiskykyä ja jatkuvuutta. Kokonaisuutena alkutuotannon resilienssi siis muodostuu sen rakenteista ja maatilojen kyvystä sopeutua, mutta sitä rajoittavat kannattavuusongelmat, jatkuvuuden epävarmuus, tuotannon keskittyminen ja ulkoiset riippuvuudet.

Toinen tutkimuskysymys oli: ”Mikä merkitys kotimaisella alkutuotannolla on ruokajärjestelmän häiriönsietokyvylle Suomessa?”. Voidaan todeta, että kotimaisella alkutuotannolla on keskeinen rooli ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyn perustana. Kotimainen alkutuotanto vahvistaa järjestelmän kykyä selviytyä ulkoisista häiriöistä, sillä se vähentää riippuvuutta kansainvälisistä markkinoista ja tukee raaka-aineiden kotimaista saatavuutta. Samalla alkutuotannon merkitys ei kuitenkaan rajoitu pelkästään tuotannon määrään tai omavaraisuuteen, vaan siihen vaikuttavat myös tuotannon rakenteelliset ja toiminnalliset tekijät, kuten kannattavuus, tuotantorakenne ja riippuvuus ulkomaisista tuotantopanoksista. Näin ollen alkutuotanto tukee ruokajärjestelmän häiriönsietokykyä erityisesti silloin, kun sillä on riittävät edellytykset toimia joustavasti ja sopeutua muuttuviin olosuhteisiin. Sen rooli on

siten kaksijakoinen, sillä toisaalta sen muodostaa ruokajärjestelmän perustan, mutta toisaalta sen haavoittuvuudet voivat välittyä koko ruokajärjestelmään ja heikentää sen toimintavarmuutta.

Johtopäätöksinä tutkielmasta voidaan todeta, että alkutuotanto on keskeinen osa ruokajärjestelmän toimivuutta ja se edistää olemassaolollaan sen häiriönsietokykyä. Kotimainen tuotanto tukee ruokajärjestelmän toimintavarmuutta vähentämällä riippuvuutta ulkomaisista raaka-aineista, mutta samalla on itse riippuvainen erityisesti tuotantopanoksista, kuten energiasta, lannoitteista ja kemikaaleista (Jansik ym., 2021). Alkutuotannon nykytilaa leimaa käynnissä oleva rakennemuutos, jossa viljelijöiden keski-ikä nousee, tilojen määrä vähenee ja keskimääräinen tilakoko kasvaa, mikä lisää maatalojen jatkuvuuden epävarmuutta, tuotannon keskittymistä ja alueellista eriytymistä (Latvala ym., 2025). Lisäksi heikko kannattavuus, korkeat tuotantokustannukset, viljelijöiden lisääntynyt työkuorma ja ilmastomuutoksen aiheuttamat sääolosuhteiden vaihtelut lisäävät alkutuotannon epävarmuutta ja korostavat alkutuotannon altistumista sekä markkina- että ympäristölähtöisille häiriöille, mikä vaikuttaa koko ruokajärjestelmän resilienssiin.

Ruokajärjestelmän häiriönsietokyvyn näkökulmasta keskeistä ei ole ainoastaan alkutuotannon nykyinen tuotantomäärä, vaan erityisesti sen kyky säilyttää tuotantopotentiaali myös kriisitilanteissa. (Niemi ym., 2013). Alkutuotannon merkitys ruokaturvan turvaajana perustuu siihen, että se mahdollistaa kotimaisen elintarviketuotannon jatkuvuuden ja tarjoaa pohjan palautumiskyvylle häiriöiden jälkeen. Tämän vuoksi resilienssin kannalta keskeistä on varmistaa, että alkutuotannolla on riittävät resurssit ja toimintakyky sekä normaali- että poikkeusoloissa. Tutkielman perusteella voidaan myös todeta, että ruokajärjestelmän haavoittuvuus ei muodostu yksinomaan alkutuotannon sisäisistä tekijöistä, vaan se liittyy laajemmin koko elintarvikeketjun toimintaan. Alkutuotannon toimintakyky on vahvasti sidoksissa logistiikan, varastoinnin ja infrastruktuurin toimivuuteen, minkä vuoksi häiriöt esimerkiksi elintarviketuotannossa, polttoaineen saatavuudessa tai kuljetusjärjestelmissä voivat nopeasti heijastua myös maataloustuotantoon. Tämä heijastaa sitä, että ruokaturvaa ja ruokajärjestelmän resilienssiä ei voida tarkastella vain ruoantuotannon näkökulmasta, koska ruokajärjestelmän resilienssin kannalta kriittisiä ovat myös järjestelmän taustalla olevat rakenteet ja tukitoiminnot.

Lisätutkimus Suomen alkutuotannon häiriönsietokyvystä ja sen vaikutuksista ruokajärjestelmän toimintavarmuuteen voisi olla tarpeen. Vaikka alkutuotannon riskejä, kuten kannattavuushaasteita, ilmastomuutoksen vaikutuksia ja riippuvuutta tuontipanoksista on tunnistettu, niiden konkreettisia vaikutuksia koko ruokajärjestelmän toimintaan on tutkittu vielä hyvin rajallisesti. Alkutuotannon ja ruokajärjestelmän riskienhallinnan sekä resilienssin merkitys ei tulevaisuudessa todennäköisesti

vähene, joten näiden tarkempi tutkiminen voisi mahdollistaa monipuolisemman varautumisen ja pää-  
töksenteon ruokaturvan takaamiseksi.

## Lähteet

- Blay-Palmer, A., Anderson, C., Antwi-Agyei, P., Bhalla, G., Cabral, L., García, F. J. E., Ferrando, T., Madzorera, I., Soma, T., & Zurek, M. (2025). *Building Resilient Food Systems*. High Level Panel of Experts (HLPE). [https://sfcs.fao.org/media-cnt/docs/devhlpelibraries/report-20/hlpe20\\_executive-summary\\_en\\_web.pdf](https://sfcs.fao.org/media-cnt/docs/devhlpelibraries/report-20/hlpe20_executive-summary_en_web.pdf)
- Brassesco, M. E., Pintado, M., & Coscueta, E. R. (2022). Food system resilience thinking: From digital to integral. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *102*(3), 887–891. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11533>
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*, *15*(2), 1–14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>
- Darnhofer, I. (2014). Resilience and why it matters for farm management. *European Review of Agricultural Economics*, *41*(3), 461–484. <https://doi.org/10.1093/erae/jbu012>
- Darnhofer, I., Bellon, S., Dedieu, B., & Milestad, R. (2010). Adaptiveness to enhance the sustainability of farming systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *30*(3), 545–555. <https://doi.org/10.1051/agro/2009053>
- FAO. (1996). *Report of the World Food Summit*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/4/w3548e/w3548e00.htm>
- FAO. (2021). *Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). *Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability*. *15*(4). <https://www.jstor.org/stable/26268226>
- Frosmann-Hugg, S., Kinnunen, P., Kujala, P., & Yli-Liipola, M. (2025). *Vaisu kysynnän kasvu jarruttaa ruokasektorin kasvunäkymiä* (No. 6/2025). Pellervon taloustutkimus. <https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/2025/09/PTT-maa-ja-elintarviketalouden-ennuste-s25.pdf>
- Hobbs, J. E., & Hadachek, J. (2024). The Economics of Food Supply Chain Resilience. *Annual Review of Resource Economics*, *16*(1), 379–397. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100423-095119>
- Ingram, J. (2011). A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. *Food Security*, *3*(4), 417–431. <https://doi.org/10.1007/s12571-011-0149-9>

- Jansik, C., Huuskonen, H., Karhapää, M., Keskitalo, M., Leppälä, J., & Niemi, J. (2021). *Maatalouden tuotantopanosten saatavuuden riskit: Kriiseihin varautuminen ruokahuollon turvaamisessa*. (76/2021). <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-300-8>
- Karttunen, K. (2024). *Omavaraisuus, ruokaturva ja huoltovarmuus – sisällöltään toisistaan eroavat käsitteet sekoittuvat keskustelussa herkästi*. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ruoka/cb9794cd-d5fb-4e11-9d42-5a3c87f2978e>
- Karttunen, K., Savikurki, A., & Kuhmonen, T. (2019). *Tuntematon ruokajärjestelmä—Eväitä kokonaisuuksien ymmärtämiseen*. e2 Tutkimus. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/156224/Tuntematon\\_ruokajarjestelma.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/156224/Tuntematon_ruokajarjestelma.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kc, U., Campbell-Ross, H., Godde, C., Friedman, R., Lim-Camacho, L., & Crimp, S. (2024). A systematic review of the evolution of food system resilience assessment. *Global Food Security*, 40, 100744. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100744>
- Kehityspoliittinen toimikunta. (2021). *Ruokaturva ja ruokajärjestelmien tulevaisuus—Keskeisiä kysymyksiä Suomen kehityspolitiikalle*. Kehityspoliittisen toimikunnan analyysi. [https://www.kehityspoliittinentoimikunta.fi/wp-content/uploads/sites/27/2021/06/KPT\\_ruokaturva\\_raportti.pdf](https://www.kehityspoliittinentoimikunta.fi/wp-content/uploads/sites/27/2021/06/KPT_ruokaturva_raportti.pdf)
- Kemppi, H., Mehtälä, T., Siponen, M., Kalmari, A., Ovaska, J., Räsänen, H., Kallio, V., Oinas-Panuma, O., Kosonen, H., Kaikkonen, A., Hoskonen, H., Honkonen, P., Aittakumpu, P., Mattila, H.-L., Kalli, E., & Kyllönen, M. (2024). *Kirjallinen kysymys luopuvan maatalousyrittäjän tukemisesta sukupolvenvaihdosten yhteydessä*. <https://www.eduskunta.fi/>
- Kotilainen, M., Koski, H., Mankinen, R., & Rantala, O. (2010). *Elintarvikkeiden hinnanmuodostus ja markkinoiden toimivuus* (No. 1209). Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos. <http://hdl.handle.net/10419/44556>
- Kuhmonen, T., & Kuhmonen, I. (2023). Suomalaisen ruokajärjestelmän resilienssi, kriisit ja uusiutuminen. *Maaseutututkimus*, 31, 19–53. <https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.119984>
- Kuhmonen, T., Penttilä, A., Kuhmonen, I., Selänniemi, M., Saarimaa, R., Savikurki, A., & Karttunen, K. (2023). *Suomen ruokajärjestelmän haavoittuvuus: Keskinäisriippuvuuksien verkko toimintakyvyn haasteena*. Turun kauppakorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-596-9>
- Kujala, S. (2023). *Ruokajärjestelmien kestävyys siirtymä ja alueet keskinäisriippuvuuksien maailmassa*. <https://osuva.uwasa.fi/server/api/core/bitstreams/83d035ca-51bd-46c7-99ea-fa4cf638bec3/content>

- Latvala, T., Niemi, J., Dahlvik, M., Jaakkonen, A.-K., Jansik, C., & Karhula, T. (2025). *Maa- ja elintarviketalouden suhdannekatsaus 2025* (kehittämistä tai tutkimusraportti No. 43/2025; s. 69). Luonnonvarakeskus. <https://jukuri.luke.fi/handle/11111/99621>
- Leppälä, J. (2019). *Muistio maatalouden riskienhallinta -työpajasta*. Luonnonvarakeskus. [https://mmm.fi/documents/1410837/14346306/MMM+riskienhallintatyöpaja+25.1.2019\\_+muistio\\_JULKAISTAVISSA.pdf/6d72ab95-1fbf-541e-af94-0da064fdeeba/MMM+riskienhallintatyöpaja+25.1.2019\\_+muistio\\_JULKAISTAVISSA.pdf.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/14346306/MMM+riskienhallintatyöpaja+25.1.2019_+muistio_JULKAISTAVISSA.pdf/6d72ab95-1fbf-541e-af94-0da064fdeeba/MMM+riskienhallintatyöpaja+25.1.2019_+muistio_JULKAISTAVISSA.pdf.pdf)
- Leppälä, J., Murtonen, M., Suokannas, A., Lehto, M., Sinisalo, A., & Suutarinen, J. (2008). *Maatilan turvallisuuden johtaminen—Maatilan riskien tunnistamisen ja arvioinnin kehittäminen*. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. [www.mtt.fi/met/pdf/met126.pdf](http://www.mtt.fi/met/pdf/met126.pdf)
- Leppälä, J., & Rautiainen, R. (2010). Maatilan riskien tunnistaminen ja jäsentäminen. *Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote*, (26), 1–9. <https://doi.org/10.33354/smst.75760>
- Maa- ja metsätalousministeriö. (2025). *Maatalouspolitiikka*. <https://mmm.fi/ruoka-ja-maatalous/politiikka/maatalouspolitiikka>
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto. (2025). *Maatilojen määrä Suomessa*. <https://www.mtk.fi/-/maatilat-suomessa>
- Muilu, T., Jansik, C., Wuori, O., & Lehtonen, O. (2016). *Suomen keskittyvä elintarviketeollisuus* (Osa 3/2016). [http://www.mua-lehti.fi/arkisto/3\\_16/muilu\\_jansik\\_wuori\\_lehtonen.pdf](http://www.mua-lehti.fi/arkisto/3_16/muilu_jansik_wuori_lehtonen.pdf)
- Neven, D. (with Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2014). *Developing sustainable food value chains: Guiding principles*. FAO.
- Niemi, J. (2023). *Four ways Finnish farmers are adjusting to changing markets*. <https://www.luke.fi/en/blogs/four-ways-finnish-farmers-are-adjusting-to-changing-markets>
- Niemi, J., Knuutila, M., Liesivaara, P., & Vatanen, E. (2013). *Suomen ruokaturvan ja elintarviketuotannon nykytila ja tulevaisuuden näkymät* (D4 Julkaistu kehittämis- tai tutkimusraportti taikka -selvitys No. 80; MTT Raportti).
- OECD. (2011). *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264116146-en>
- Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Näsi, R., Puttonen, E., & Honkavaara, E. (2024). Harmonization potential of the fragmented farmlands in Finland: The pros and cons for critical parcel characteristics. *Land Use Policy*, 147, 107380. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107380>

- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143.  
<https://doi.org/10.1108/09574090910954873>
- Puupponen, A., Paloviita, A., Kortetmäki, T., & Silvasti, T. (2017). *Suomalaisten maatalojen resilienssi osana tulevaisuuden ruokaturvaa*. 25(2), 23–27. [http://www.mua-lehti.fi/arkisto/2-17/puupponen\\_paloviita\\_kortetmaki\\_silvasti.pdf](http://www.mua-lehti.fi/arkisto/2-17/puupponen_paloviita_kortetmaki_silvasti.pdf)
- Pyykkönen, P. (2001). Maatalouden rakennemuutos eri alueilla. *Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja*. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT. <https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/liitteet/rap180.pdf>
- Rimhanen, K. (2022). *Resilienssi eli muutosjoustavuus maatilalla ja ruokajärjestelmässä*. Luonnonvarakeskus. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022061546604>
- Rimhanen, K., Aro, K., Rikkinen, P., & Rosengren, L. (2023). Ruokajärjestelmän resilienssin edistämiseksi on lisättävä tuotannon monimuotoisuutta, uusiutuvan energian tuotantoa ja työvoiman liikkuvuutta. *Maaseutututkimus*, 31, 111–119. <https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.129441>
- Ruokavirasto. (2025). *Elintarvikkeiden alkutuotanto*. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/>
- Seekell, D., Carr, J., Dell’Angelo, J., D’Odorico, P., Fader, M., Gephart, J., Kummu, M., Magliocca, N., Porkka, M., Puma, M., Ratajczak, Z., Rulli, M. C., Suweis, S., & Tavoni, A. (2017). Resilience in the global food system. *Environmental Research Letters*, 12(2), 025010. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa5730>
- Sinisalo, A. (2007). Tapahtumien riski-indeksin määrittäminen suomalaisilla maataloilla. *MTT:n selvityksiä* 149. <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts149.pdf>
- Soini, K., Niemi, J., Aro, K., Rimhanen, K., Rikkinen, P., & Lehtonen, H. (2023). *Resilientti ruokajärjestelmä. 2023*. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20231006138992>
- Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., Kruetli, P., Grant, M., & Six, J. (2015). Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.08.001>
- Vehmasto, E., Pyysiäinen, J., & Starr, A. (2023). Poliittika-, markkina- ja ympäristötekijöiden merkitykset ja maatalousyrittäjien strategiset valinnat. *Maaseutututkimus*, 31(1), 9–42.  
<https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.119762>
- Zhong, R., Xu, X., & Wang, L. (2017). Food supply chain management: Systems, implementations, and future research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(9), 2085–2114.  
<https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2016-0391>

Zurek, M., Ingram, J., Sanderson Bellamy, A., Goold, C., Lyon, C., Alexander, P., Barnes, A., Beber, D. P., Breeze, T. D., Bruce, A., Collins, L. M., Davies, J., Doherty, B., Ensor, J., Franco, S. C., Gatto, A., Hess, T., Lamprinopoulou, C., Liu, L., ... Withers, P. J. A. (2022). Food System Resilience: Concepts, Issues, and Challenges. *Annual Review of Environment and Resources*, 47(1), 511–534. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-050744>

## Liitteet

Taulukko 1. Tekoälyn hyödyntäminen tutkielmassa

<b>Tekoälytyökalu</b>	<b>Käyttötarkoitus tutkielmassa</b>
ChatGPT	Lauseiden ja kappaleiden kääntäminen englannista suomeksi sekä lauserakenteiden selkeyttäminen
DeepL	Lauseiden ja kappaleiden kääntäminen englannista suomeksi