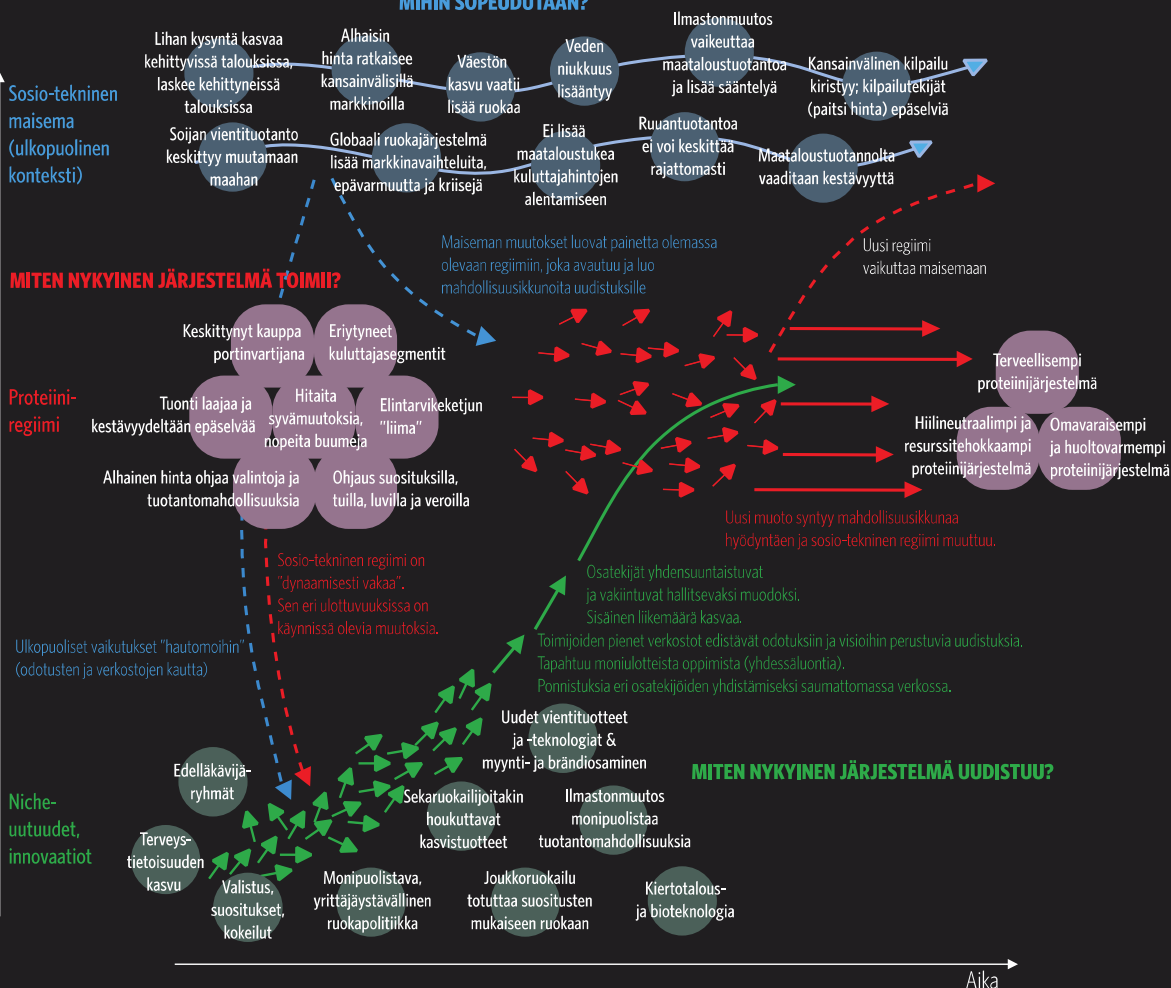


MIHIN SOPEUDUTAAN?

Toimintojen jäsentyneisyys kasvaa paikallisissa käytänteissä



Tuomas Kuhmonen, Ira Ahokas, Marko Ahvenainen, Pasi Pohjolainen, Juha Panula-Ontto, Anna Kirveenummi, Burkhard Auffermann & Venla Kinnunen

SUOMEN PROTEIINIJÄRJESTELMÄN VAIHTOEHTOISET TULEVAISUUDET

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS
TUTU-JULKAISUJA 1/2017

Tuomas Kuhmonen
Tutkimusjohtaja
tuomas.kuhmonen(a)utu.fi

Ira Ahokas
Projektipäällikkö
ira.ahokas(a)utu.fi

Marko Ahvenainen
Projektipäällikkö
marko.ahvenainen(a)utu.fi

Pasi Pohjolainen
Projektitutkija
pasi.pohjolainen(a)utu.fi

Juha Panula-Ontto
Projektitutkija
juha.panula-ontto(a)utu.fi

Anna Kirveennummi
Projektipäällikkö
anna.kirveennummi(a)utu.fi

Burkhard Auffermann
Erikoistutkija, vanhempi asiantuntija
burkhard.auffermann(a)utu.fi

Venla Kinnunen
Projektipäällikkö
venla.kinnunen(a)utu.fi



Copyright © 2017 Kirjoittajat & Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

ISBN 978-952-249-472-6 (sidottu)
ISBN 978-952-249-473-3 (pdf)
ISSN 1797-1284

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS
Turun kauppakorkeakoulu
20014 TURUN YLIOPISTO

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

Puh. (02) 333 9530
utu.fi/ffrc
tutu-info@utu.fi

SISÄLLYSLUETTELO

ABSTRACT	4
TIIVISTELMÄ.....	5
ESIPUHE	7
1. JOHDANTO	8
1.1. Tutkimustehtävä.....	8
1.2. Backcasting-menetelmä ja skenaariot	10
1.3. Tutkimusprosessi	11
2. PROTEIINIJÄRJESTELMÄN MUUTOKSEN KUVAAMINEN, SELITTÄMINEN JA ENNAKOINTI	13
2.1. Proteiinijärjestelmän muutoksen kuvaaminen	13
2.2. Proteiinijärjestelmän muutoksen selittäminen	14
2.3. Proteiinijärjestelmän muutoksen ennakointi	19
3. DELFOI-TUTKIMUKSEN ENSIMMÄINEN KIERROS	22
3.1. Menetelmä ja aineisto	22
3.2. Tulokset.....	25
4. MONITASOTARKASTELU.....	47
4.1. Menetelmä ja aineisto	47
4.2. Tulokset.....	48
5. DELFOI-TUTKIMUKSEN TOINEN KIERROS	59
5.1. Menetelmä ja aineisto	59
5.2. Tulokset.....	61
6. RISTIVAIKUTUSANALYYSI.....	70
6.1. Menetelmä ja aineisto	70
6.2. Tulokset.....	71
7. TULEVAISUUSVERSTAS	77
7.1. Menetelmä ja aineisto	77
7.2. Tulokset.....	78
8. SUOMEN PROTEIINIJÄRJESTELMÄN VAIHTOEHTOISTEN TULEVAISUUKSIEN JA MUUTOSPOLKUJEN PROTOTYYPIT	82
8.1. Ranking.....	82
8.2. Skenaarioaihiot tulevaisuustaulukkona	99
LÄHTEET	103
LIITTEET	110

ABSTRACT

This report presents the results of backcasting scenario analysis in the ScenoProt research project. Multiple futures research methods (Delphi, interpretative content analysis, Multi-Level Perspective analysis, cross-impact analysis, futures workshops, ranking, futures table) are employed to design six scenarios that connect the normative vision in 2030 with the current state of affairs. The vision is a manifestation of a protein system that improves public health, environmental sustainability and self-sufficiency & food security. The analysis resulted in three basic scenarios featuring stable, compliant and vision-friendly operating environment, and three wild card scenarios featuring turbulent, resistant and vision-unfriendly operating environment. The first of the basic scenarios is driven by novel products and responsible consumers, the second is driven by sustainability technologies and the third is driven by health, sustainability and food policies. The wild card scenarios feature settings, where self-sufficiency is either a must, an open and market-driven issue or based on abundance. In the later stages of the research, these prototypes will be elaborated, quantified and scheduled further and subjected to feasibility analysis.

TIIVISTELMÄ

Tässä tutkimuksessa on suunniteltu ja arvioitu ScenoProt-hankkeelle asetetun vision toteuttavia backcasting-skenaarioita. Vaihtoehtoiset skenaariopolut yhdistävät vuoteen 2030 asetetun vision nykyhetkeen. Vision keskeiset osatavoitteet kuvaavat Suomen proteiinijärjestelmää, joka edistää nykyistä järjestelmää paremmin kansanterveyttä, ympäristökestävyyttä sekä omavaraisuutta ja huoltovarmuutta. Ruokavaliosta syntyvä kansanterveyden parantuminen, tuotanto- ja kulutustavoista syntyvä ympäristökestävyyden parantuminen ja proteiiniomavaraisuuden (myös proteiinituotannon panosomavaraisuuden) parantuminen olisi hyvin mahdollista nykytiedolla ja nykyteknologialla. Se, että vision tavoitteet eivät ole jo toteutuneet, on siis ensisijaisesti systeeminen, järjestelmän toimintaan liittyvä ongelma. Toki uudet tuotteet, teknologiat, toimintatavat tai politiikkatoimet voivat virittää järjestelmän toimimaan eri tavoin kuin ennen tai nyt, mutta olennaista on ymmärtää, että monen asian puolesta järjestelmä voisi toimia toisin jo nyt.

Systeemisen muutoksen kuvaamisen, selittämisen ja ennakkoinnin suurimmat haasteet liittyvät erilaisien tekijöiden yhteenkietoutumiseen ja monitulkintaisuuteen. Yhteenkietoutuminen tarkoittaa, että muutoksen ajurit, sisältöelementit, juonet, tahdit, tasot ja muodot *kietoutuvat* toisiinsa erilaisiksi kimpiiksi, hierarkioiksi ja osajärjestelmiksi. Monitulkintaisuus puolestaan tarkoittaa, että esimerkiksi lehmä voidaan *tulkita* tuotantovälineeksi, ravinnon lähteeksi, biojalostamoksi, huoltovarmuuskeskukseksi, päästölähteeksi, maisemanhoitajaksi, lauman jäseneksi, persoonaksi, lemmikiksi ja riiston kohteeksi. Järjestelmästä on vaikea tunnistaa murtautumiskohtaa, josta käsin systeemi olisi viritettävissä muutostilaan ja josta käsin olisi käynnistettävissä vision toteuttava monipolvinen vaikutusketju. Tästä syystä tulevaisuudentutkimuksessa – vaihtoehtoisten tulevaisuuksien suunnittelussa ja arvioinnissa – on toivottavaa käyttää mahdollisuuksien mukaan useita teorioita, aineistoja, menetelmiä ja tutkijoita. Tällöin puhutaan triangulaatiosta, jota tässä tutkimuksessa on käytetty jossakin laajuudessa kaikissa muodoissaan.

Tutkimushankkeen tässä vaiheessa toteutettiin kaksivaiheinen Delfoi-tutkimus (haastattelut ja kysely), tulevaisuusverstas sekä aineistojen tulkitseva analyysi, monitasotarkastelu (MLP), ristivaikutusanalyysi, ranking ja jäsentely tulevaisuustaulukoksi. Nämä analyysit paljastivat proteiinijärjestelmästä ja sen muutosmahdollisuuksista erilaisia piirteitä muun muassa ajureiden, sisältöjen ja juonten suhteen. Tämän tutkimusvaiheen lopputuloksena syntyi kuusi skenaarioaihiota tai prototyyppiä: kolme empiirisiin aineistoihin tiiviisti nojaavaa perusskenaariota ja kolme villi kortti -skenaariota. Perusskenaarioissa toimintaympäristö on vakaa ja vision tavoitteille myötämielinen. Ensimmäisessä perusskenaariossa proteiinijärjestelmän uudistuminen on tuotevetoista, toisessa teknologiavetoista ja kolmannessa politiikkavetoista. Villi kortti -skenaarioissa toimintaympäristö muuttuu voimakkaasti epävakammaksi ja vision tavoitteille

vihamielisemmäksi. Ensimmäisessä villi kortti –skenaariossa omavaraisuus on pakkoa, toisessa avointa ja markkinaehtoista ja kolmannessa runsautta. Kaikissa skenaarioissa vision ydintavoitteet saavat erilaiset kehukset, ne toteutuvat eriasteisesti ja hieman erilaisten ilmentymien muodossa. Tutkimushankkeen seuraavassa vaiheessa skenaarioita täsmennetään, rikastetaan, mitoitetaan ja arvioidaan. Kiinnostavia kysymyksiä ovat esimerkiksi tapahtumien vaiheistus, toimijoiden tunnistaminen sekä valintojen, päätösten tai toimenpiteiden mitoitus kussakin skenaariossa.

ESIPUHE

Tämä tutkimus on osa ScenoProt-hanketta (Novel Protein Sources for Food Security), joka kuuluu Strategisen Tutkimuksen Neuvoston (STN) tutkimusohjelmaan "Ilmastoneutraali ja resurssiniukka Suomi". Suomen Akatemian rahoittamassa ScenoProt-hankkeessa haetaan ratkaisuja proteiinijärjestelmän uudistumiseen siten, että se edistää nykyistä enemmän kansanterveyttä, ympäristökestävyyttä, omavaraisuutta ja huoltovarmuutta.

Kysymys on systeemisestä muutoksesta, jollaisen ennakointi ja hallinta on yksi haasteellisimmista tutkimuskohteista. Järjestelmästä on vaikea tunnistaa murtautumiskohtaa, josta käsin systeemi olisi viritettävissä muutostilaan ja josta käsin olisi käynnistettävissä vision toteuttava monipolvinen vaikutusketju. Näiden tutkimushaasteiden ratkaisemiseksi tässä raportissa on käytetty monipuolisesti tulevaisuuden tutkimuksen erilaisia menetelmiä.

Raportin aineiston hankinnassa keskeisessä asemassa ovat olleet haastatteluihin, verstaisiin ja kyselyihin aikaansa ja vaivaansa uhranneet asiantuntijat, joita kaikkia kiitämme lämpimästi tutkimuksen edistämisestä. Rahoittajaa kiitämme tutkimuksen mahdollistamisesta ja tutkimuskonsortion muita jäseniä hyvästä yhteistyöstä. Hankkeessa ovat Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen ohella mukana Luonnonvarakeskus Luke (koordinaattori), Helsingin yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Makery Oy, Norwegian University of Life Sciences (NMBU) ja Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO).

Vesannolla 12.3.2017

Tuomas Kuhmonen

Tutkimusjohtaja

Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

1. JOHDANTO

1.1. Tutkimustehtävä

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on rakentaa ja jäsenellä ScenoProt-hankkeen vision toteuttavia vaihtoehtoisia kehityspolkuja. Vuoteen 2030 sijoitettu visio on laaja-alainen ja moniulotteinen:

”Kuluttajat syövät maukasta, terveellistä ja kestävästi tuotettua ruokaa, jonka proteiinikoostumus on optimoitu eri ikäluokille ravitsemussuositusten mukaisesti. Täydennysvalkuaisomavaraistemme on noussut nykyisestä alle 20 prosentista 60 prosenttiin. Kasvi-, sieni-, ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän, ja lihan käyttö on vähentynyt. Tämän seurauksena kansanterveys on parantunut ja kroonisten sairauksien, esim. diabeteksen ja syövän, ilmaantuvuus on kääntynyt laskuun. Ihmisravinnoksi ja eläinten rehuksi saadaan proteiinia uusista lähteistä, jotka eivät kiihdytä ilmastonmuutosta ja löytyvät läheltä. Uudet suomalaiset elintarvikkeet on tuotteistettu niin, että kuluttajat pitävät niistä ja ne ovat tunnettuja brändejä myös maailmalla.”

Visiossa on mukana monta ”maailmaa”, kuten taulukosta 1 ilmenee. Tämä tarkoittaa, että **vision täydellinen ja kirjaimellinen toteutuminen edellyttäisi tietynlaista, yhtäaikaista ja melko laaja-alaista suoriutumista useilla ulottuvuuksilla**. Ulottuvuudet liittyvät sekä alkutuotantoon, jalostukseen että kulutukseen. Niissä on taloudellisia, ympäristöllisiä, sosiaalisia ja kulttuurisia kiinnekohtia, ja moniulotteisen tavoitetilan toteutuminen edellyttäisi epäilemättä muutoksia sekä markkinoilla, politiikassa, teknologiassa että vakiintuneissa toimintatavoissa ja instituutioissa.

Taulukko 1. ScenoProt-vision sisällön erittelyä.

Osa-alue, ilmiökenttä, ”maailma”	Ilmentymät visiossa
Makua ja elämyksiä	”Kuluttajat syövät maukasta...”; ”...että kuluttajat pitävät niistä”
Kilpailukykyä	”...ja ne ovat tunnettuja brändejä myös maailmalla”
Vastuullisuutta ja kestävyyttä	”...ja kestävästi tuotettua ruokaa”; ”...jotka eivät kiihdytä ilmastonmuutosta”
Terveyttä	”...terveellistä [ruokaa]...jonka proteiinikoostumus on optimoitu eri ikäluokille ravitsemussuositusten mukaisesti”; ”Kasvi-, sieni- ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän, ja lihan käyttö on vähentynyt. Tämän seurauksena kansanterveys on parantunut ja kroonisten sairauksien, esim. diabeteksen ja syövän, ilmaantuvuus on kääntynyt laskuun”
Teknologiakyvykkyyttä ja -uskoa	”Ihmisravinnoksi ja eläinten rehuksi saadaan proteiinia uusista lähteistä”; ”Uudet suomalaiset elintarvikkeet on tuotteistettu niin...”
Paikallisuutta ja huoltovarmuutta	”Täydennysvalkuaisomavaraistemme on noussut nykyisestä alle 20 prosentista 60 prosenttiin”

Vision toteuttavien kehityspolkujen rakentaminen on haasteellista useista syistä johtuen. Ensinnäkin, laaja-alainen visio ei ole toteutettavissa muutamilla päätöksillä, tuotteilla tai tuotantotekniikoilla. Vision toteuttavissa tulevaisuuksissa on väistämättä paljon vaihtoehtoisia sisältöelementtejä. Toiseksi, vision toteutuminen edellyttäisi joiltakin osin koko ruokajärjestelmän muutosta. Ruokajärjestelmässä on paljon toimintatasoja, erilaisia toimijoita ja sisäisiä kytkentöjä, kuten kannattavan toiminnan kynnyksarvoja, yhteistuotantoa ja valta-asetelmia. Vision toteuttavissa tulevaisuuksissa on kysymys systeemisestä muutoksesta, jonka ennakointi ja suunnittelu on vaikeaa. Kolmanneksi, ruokajärjestelmän eri toimijoilla on erilaisia ”omistajuuksia” hankkeen visioon. Se ei ole kaikkien jakama tavoitetilä eikä yhtä lailla mahdollinen tulevaisuus kaikille.¹ Neljänneksi, monien muiden visioiden tapaan ScenoProt-hankkeen visio on epämääräinen, mikä vaikeuttaa kehityksen loppupisteen tulkintaa. Mitä esimerkiksi tarkalleen ottaen on maukas tai kestävästi tuotettu ruoka? Viidenneksi, visiossa on lyöty lukkoon joitakin tulevaisuuden sisältöjä melko tarkasti, esimerkiksi kasvi-, sieni- ja kalatuotteiden kulutuksen kasvu sekä lihan kulutuksen lasku. Näiden suhde vision muihin tavoitteisiin ei ole selvä eikä yhdensuuntainen. Lihan kulutuksen terveysvaikutukset eivät ole yksinomaan kielteisiä tai edes yksiselitteisiä ja edellä mainittujen tuotteiden kulutuksen kasvu ei automaattisesti paranna Suomen täydennysvalkuisomavaraisuutta. Kuudenneksi, osa vision tavoitteista on määrällistettävissä (esim. omavaraisuus) ja osa taas ei (esim. tunnettu brändi). Visiosta on hyvin vaikea loogisesti johtaa määrällisiä kehityspolkuja vuoden 2030 ja nykyhetken välille. Seitsemänneksi, visiossa on joitakin hieman haasteellisia elementtejä, kuten ruokavalion proteiinikoostumuksen optimointi eri ikäluokille ravitsemussuosituksen mukaisesti. Tällaisista sisällöistä voi toki tehdä suunnitelmia, mutta ne eivät ole tulevaisuudentutkimuksen perinteistä sisältöä vaan esimerkiksi ravitsemustieteen mallilaskelmia.

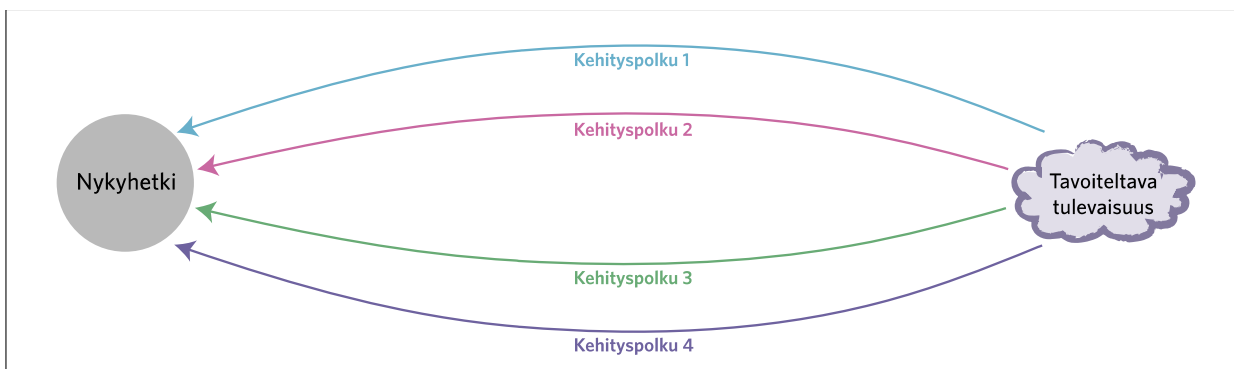
Muun muassa näiden syiden vuoksi tässä tutkimuksessa 1) visiota käsitellään annettuna, normatiivisena, suuntaa-antavana tilannekuvana ja 2) rakennettavat skenaariot toteuttavat visiota kukin omalla tavallaan, hieman vaihtelevassa määrin. Skenaarioissa vision tavoitteet ovat teemoja, joissa tavoitellaan muutosta vuoteen 2030 mennessä. Vision täydellisen ja tarkan toteutumisen suunnittelu suuntaisi tutkimuksen enemmän teknisiin seikkoihin ja määrittelykysymyksiin kuin aitoihin tulevaisuuskykyisiin. **Pelkistettynä visio tarkoittaisi, että vuoteen 2030 mennessä tapahtuva muutos kohentaisi kansanterveyttä, parantaisi ympäristökestävyyttä (hiilineutraalisuutta ja resurssitehokkuutta) sekä vahvistaisi kotimaisuutta, paikallisuutta ja omavaraisuutta.** Myönteinen tulkinta vision toteutumisesta liittyy **kotimaisten proteiinilähteiden monipuolistumiseen sekä alkutuotannossa, jalostuk-**

¹ Esimerkiksi yksi haastateltava kieltäytyi Delfoi-tutkimuksesta, koska hän ei voinut jakaa vision arvomaailmaa.

nessa että kulutuksessa. Tämän tasoista tulevaisuuden tilannekuvaa on mahdollista arvioida tulevaisuudentutkimuksen menetelmin rakentamalla ja arvioimalla vaihtoehtoisia polkuja ja kehityskulkuja nykyhetkestä kohti tilannekuvan toteutumista.

1.2. Backcasting-menetelmä ja skenaariot

Tulevaisuudentutkimuksen taustalla on usein (ontologinen) ajatus siitä, että tulevaisuus on avoin: ”mahdollisen rajoissa tulevaisuus on avoin” (Bell 1997, 150). Ihmisillä on valintojen kautta mahdollisuus vaikuttaa toteutuvaan tulevaisuuteen. Tässä tutkimuksessa tulevaisuus on kuitenkin suljettu, annettu. Aiemmin tällaisten tulevaisuuksien käsittelyä kutsuttiin ”normatiiviseksi ennustamiseksi” (Linstone 1969), mutta 1970-luvulta alkaen yleisimmäksi menetelmäksi on muodostunut backcasting (Quist & Vergragt 2006). Backcasting tarkoittaa vaihtoehtoisia kehityspolkujen hahmottelua, jäsentelyä ja arviointia suhteessa tiettyyn, annettuun tavoitetilään (Dreborg 1996; Robinson 1990, 2003). Backcasting-menetelmässä **”hahmotellaan toivottu tulevaisuus, minkä jälkeen tarkastellaan nykyhetkeä tuosta tulevaisuudesta käsin sellaisten strategioiden ja suunnitelmien laatimiseksi, joilla se voidaan saavuttaa”** (Vergragt & Quist 2011, 747). Tavoiteltava tulevaisuus voi olla visio, tulevaisuuskuva tai jonkin muu muotoiltu tulevaisuuden tila. Tämän tilan ja nykyhetken yhdistäviä vaihtoehtoisia kehityspolkuja kutsutaan yleensä backcasting-skenaarioiksi. Vaikka tulevaisuudentila on jollakin tasolla suljettu, siihen johtaa useita polkuja eli tässä mielessä tulevaisuus on myös avoin. Asetelmaa on havainnollistettu kuviossa 1.



Kuvio 1. Backcasting-skenaariot.

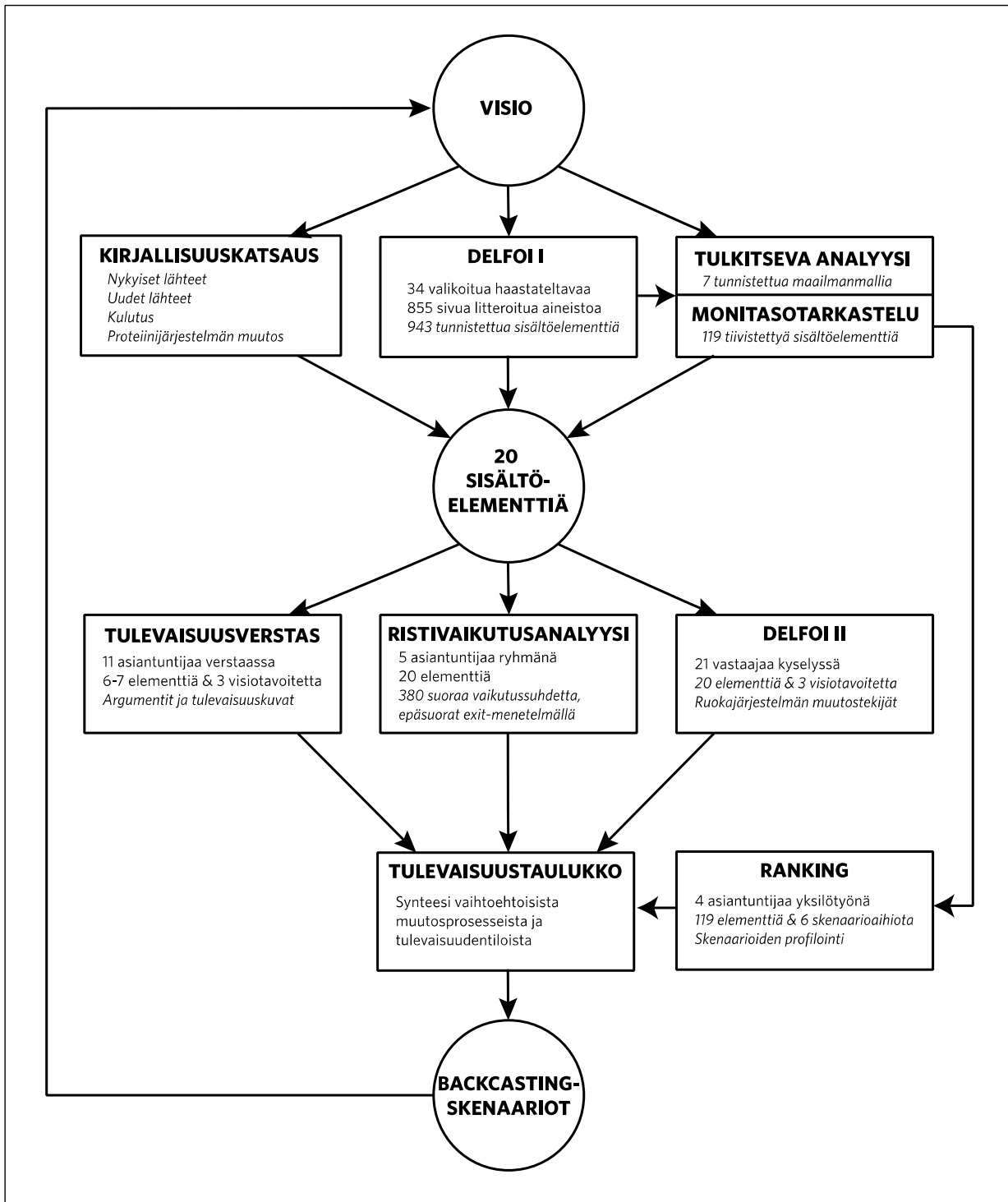
Backcasting ei edellytä varsinaisten skenaarioiden laatimista millään tietyllä menetelmällä, joita on olemassa runsaasti erilaisiin käyttötarkoituksiin (Bishop ym. 2007; van Notten ym. 2003). Mikäli tutkimuskohde on monimutkainen (kompleksinen), useiden menetelmien rinnakkainen tai peräkkäinen käyttö tutkimusprosessissa voi olla perusteltu vaihtoehto. Backcasting-tutkimukseen voidaan yhdistää esimerkiksi kartoittavia (eksploraatiivisia) skenaarioita (Banister ym. 2000; van Vliet & Kok 2013) ja Delfoi-kyselyitä (Tuominen ym. 2014; Zimmermann ym. 2012). Koska tulevaisuus on annettu,

backcasting-skenaarioissa keskitytään ensisijaisesti toteutumismahdollisuuksien arviointiin, eikä toivottavuuteen tai todennäköisyyteen samassa määrin kuin avointen tulevaisuuksien skenaarioanalyysissä. "On mahdotonta pyrkiä johonkin lopputulemaan, ellei lopputulemaa voida saavuttaa" (Höjer & Mattsson 2000, 630). Skenaariopolkujen sisältöelementtien yhteensopivuus, toteutettavuus sekä käyttökelpoisuus eli välinearvo tavoitetilan saavuttamisessa ovat backcasting-analyysin ydinsisältöä (ibid.; Robinson 1990).

Mikäli vision tai tulevaisuuskuva toteutuminen edellyttää merkittävää muutosta nykytilasta, backcasting-tarkastelu ohjaa pohtimaan, keksimään ja suunnittelemaan vähittäisten muutosten ohella myös tarvittavia suurempia, mullistavia ja kertaluonteisia muutoksia (Bishop ym. 2007, 14; Dortmans 2005, 277). Backcasting-skenaarioita jalostetaan usein myös erilaisiksi tiekartoiksi tai valintapuiksi välitavoitteineen ja -toimenpiteineen, jotka ovat välttämättömiä tavoiteltavan tulevaisuuden saavuttamiseksi (DeSmedt ym. 2013, 437). Nämä välietapit voidaan määritellä sellaisella abstraktiotasolla, jonka nykytietämys sallii: esimerkiksi tarvittavan, olemassa olevan teknologian nimeäminen vs. toistaiseksi puuttavalta teknologialta odotettavan suoriutumisen kuvaus.

1.3. Tutkimusprosessi

Tutkimusprosessia voisi luonnehtia monimenetelmätutkimukseksi (Tashokkori & Teddlie 1998), monimuotoiseksi triangulaatioksi (Denzin 1989) tai hybridi-Delfoiksi (Bailey 2012; Landeta ym. 2011). Kaikki lähtee liikkeelle *visiosta*, joka määrittää tavoitellun tulevaisuustilan (kuvio 2). Valkuaistuotannon lisäämismahdollisuuksia nykyisistä ja uusista lähteistä sekä valkuaistuotteiden kulutusta tarkasteltiin tässä tutkimushankkeessa aluksi *kirjallisuuskatsauksessa* (Ahokas ym. 2016). Kevättalvella 2016 toteutettiin *Delfoi-analyysin ensimmäinen kierros* henkilökohtaisilla haastatteluissa (luku 3). Näistä kahdesta aineistosta tunnistettiin 20 vision toteutumisen kannalta keskeistä sisältöelementtiä, joita arvioitiin *toisen Delfoi-kyselykierroksen* (luku 5), *ristivaikutusanalyysin* (luku 6) ja *tulevaisuusverstaan* (luku 7) avulla. Haastatteluaineistosta tehtiin myös monitasotarkastelu (luku 4). Kaikista tuloksista laadittiin synteesi *tulevaisuustaulukon* muotoon, joka oli samalla *skenaarioiden prototyypiversiot* (luku 8). Skenaariopolkujen sisältöelementtien analyysi (yhteensopivuus, toteutettavuus jne.) jatkuu vuonna 2017 ja sen tulokset raportoidaan erikseen. **Myös tässä esitellyt skenaariokuvaukset tulevat tarkentumaan ja osin muuttumaan analyysivaiheen tuloksena.** Kutakin käytettyä menetelmää on kuvattu ao. luvun alussa. Ennen empiirisiä tuloksia pohditaan kuitenkin Suomen proteiinijärjestelmän kuvaamisen, selittämisen ja ennakkoinnin haasteita ja mahdollisia lähestymistapoja luvussa 2.

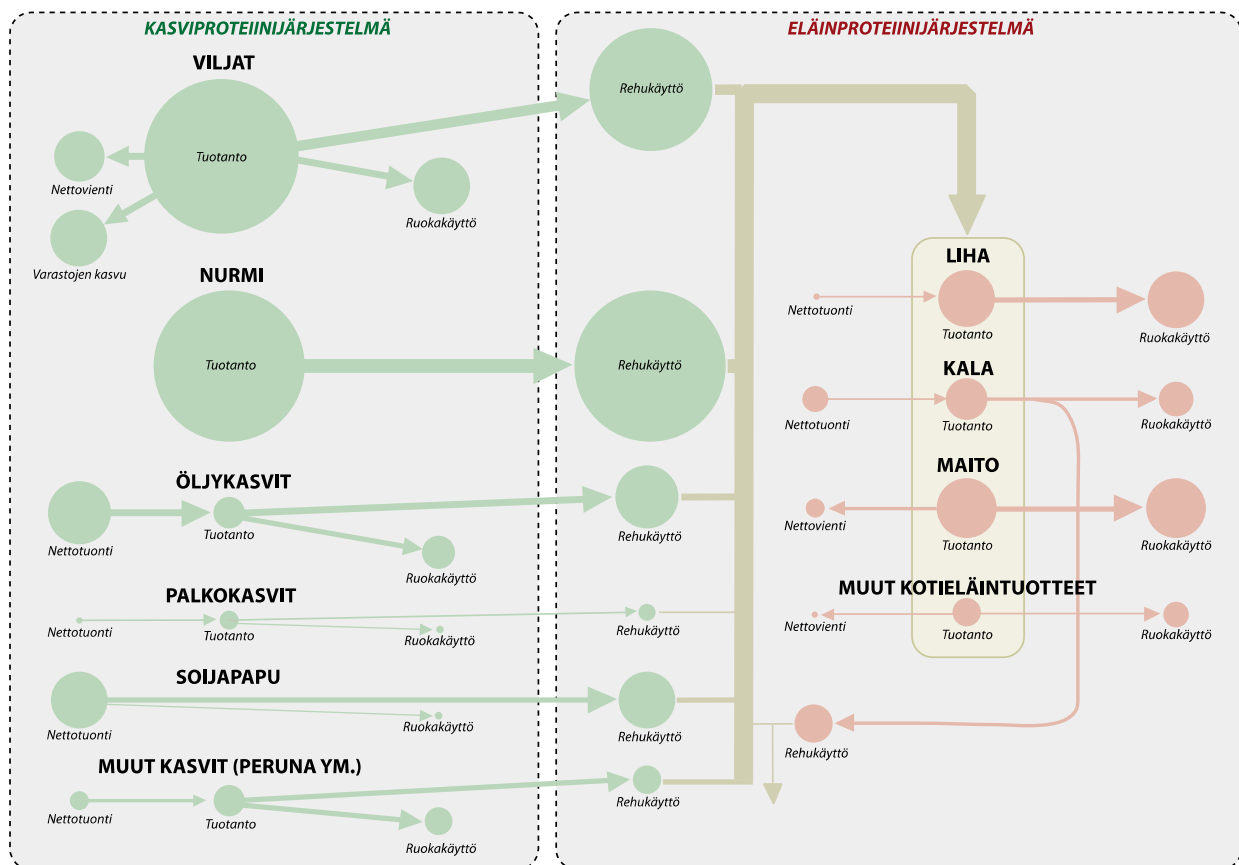


Kuvio 2. Tutkimusprosessi.

2. PROTEIINIJÄRJESTELMÄN MUUTOKSEN KUVAAMINEN, SELITTÄMINEN JA ENNAKOINTI

2.1. Proteiinijärjestelmän muutoksen kuvaaminen

Suomen ruokajärjestelmän merkittävimmät proteiini­lähteet ovat kotimaiset nurmet ja viljat (kuvio 3). Valtaosa kasvinviljelyssä syntyvästä proteiinista käytetään rehuksi ja kulutetaan maitona, lihana, kalana ja muina kotieläintuotteina. Pienempi osa viljelykasvien proteiinista kulutetaan kasvipohjaisissa tuotteissa, jotka on valmistettu vilja-, öljy-, palko- ja muista kasveista. Kokonaisuutena Suomen proteiiniomavaraisuus (tuotanto/kulutus) on erittäin korkea, mutta proteiinia sekä tuodaan että vie­dään myös runsaasti sekä raaka-ainemuodossa että erilaisia jalosteina ja kuluttajatuotteina. Nettotuonti (tuonti-vienti) on merkittävää pääasiassa sika- ja siipikarjatalouden rehuksi käytettävän soijan ja öljy­kasvien sekä kalan osalta. Tuonti johtuu sekä ruokinnallisista syistä että hintasyistä: varsinkin soija on ravitsemuksellisesti laadukasta ja edullista rehua. Kotimainen kala taas on menettänyt kilpailukykyään ja markkinaosuuttaan suhteessa tuontikalaan koko 2000-luvun ajan.



Kuvio 3. Suomen proteiinijärjestelmä vuonna 2013: ympyröiden koko kuvaa suuruusluokkaa miljoonina kiloina raakaproteiinia (laadittu Mokkilan ym. 2015 ja eri tilastojen pohjalta; luvuissa on epätarkkuutta).

Rehujärjestelmän ja elintarvikejärjestelmän makrotasolla kuvatut virrat syntyvät monilukuisen toimijajoukon mikrotason valintojen, tuotanto- ja kulutuspäätösten tuloksena. Mukana on esimerkiksi kasvinviljelijöitä, kotieläintuottajia, kalankasvattajia, rehunvalmistajia, elintarvikejalostajia, ulko- ja kotimaan-kaupan harjoittajia, tutkimus- ja kehitystoiminnan tekijöitä, ruokapalvelu- ja matkailuyrityksiä, kuluttajia erilaisten ruuan tarjontaketjujen asiakkaina, poliittisia päättäjiä ja kaikkialla läsnä oleva hallinto. Käytännössä jokaisella toimijalla on jossakin määrin omanlaisensa tavoitteet sekä voimavarat ja toimintatavat niiden saavuttamiseksi. Mikrotasolla järjestelmä on niin monimutkainen, että sitä on mahdotonta kuvata.

Proteiinijärjestelmän tai yleisemmin ruokajärjestelmän kuvaaminen on mahdollista vain **sopivan abstraktiotason** puitteissa, ja tutkimustehtävästä riippuen se voi olla esimerkiksi ryhmittely tarkoituksen mukaisesti osajärjestelmiin, tuoteryhmiin, jakelukanaviin tai kuluttajaryhmiin. Proteiinijärjestelmän sisältöelementtien ja hyödykevirtojen lisäksi pitäisi pystyä kuvaamaan muutoksen syntytapaa. Rajoiltaan ja sisällöltään tunnetun järjestelmän muutoksen kuvauksessa voi käyttää apuna kuutta avainkysymystä (taulukko 2). Kysymysten painotus ja sopivien menetelmien valitseminen niihin vastaamiseksi ovat tutkimusteknisiä ja -ekonomisia kysymyksiä, joihin vaikuttavat tutkimusongelma, käytettävissä olevat resurssit ja aika. Suomen proteiinijärjestelmän muutoksen näkökulmasta kaikki kysymykset ovat jollakin tavalla olennaisia.

Taulukko 2. Systeemisen muutoksen analyysin ydinkysymykset, kun systeemin rajat ja nykyinen sisältö oletetaan tunnetuiksi (Kuhmonen 2017a).

Asia	Kysymys
Muutostekijät	Mitä ovat vaikutusvoimaa omaavat muutostekijät: mitä ovat muutoksen aiheuttajat, ajurit?
Sisältöelementit	Mitkä ovat tarkasteltavien tulevaisuuksien sisältöelementit: mistä tulevaisuudet koostuvat?
Juonet	Mikä sitoo sisältötekijät yhteen: mikä on tulevaisuuden juoni ja olemus?
Tahdit	Mikä on muutoksen nopeus: mikä säilyy ennallaan, mikä muuttuu hitaasti ja mikä nopeasti?
Tasot	Mitä tapahtuu eri tasoilla: miten mikro-, meso- ja makrotaso liittyvät toisiinsa?
Muodot	Mikä on kunkin muutosprosessin muoto: lineaarinen, eksponentiaalinen, hyppäys, aalto, haarrautuva, näennäinen kohina, todellinen murros eli paradigman muutos.

2.2. Proteiinijärjestelmän muutoksen selittäminen

Tulevaisuudentutkimus on perinteisesti nojautunut niin sanottuun systeemijähteluun eli teoria- ja käsittekehikkoon, joka yhdistää järjestelmän eli systeemin sisältötekijöiden, elementtien välisiä suhteita sekä järjestelmän rakenteiden ja toiminnan välisiä suhteita. Tulevaisuudentutkimuksen ”selittämistehävä” järjestelmiä tutkittaessa onkin ennen kaikkea erilaisten tekijöiden välisten suhteiden tunnistamista ja arviointia aikaulottuvuuteen kytkettynä erilaisista näkökulmista käsin. Koska tulevaisuutta ei ole vielä olemassa, sitä ei voi ”selittää” (Bell 1997; Niiniluoto 2001). Kysymys on pikemminkin siitä, että ”siinä määrin kuin tulemme tietoisiksi erilaisista tulevaisuuden vaihtoehdoista, meille avautuu uusia

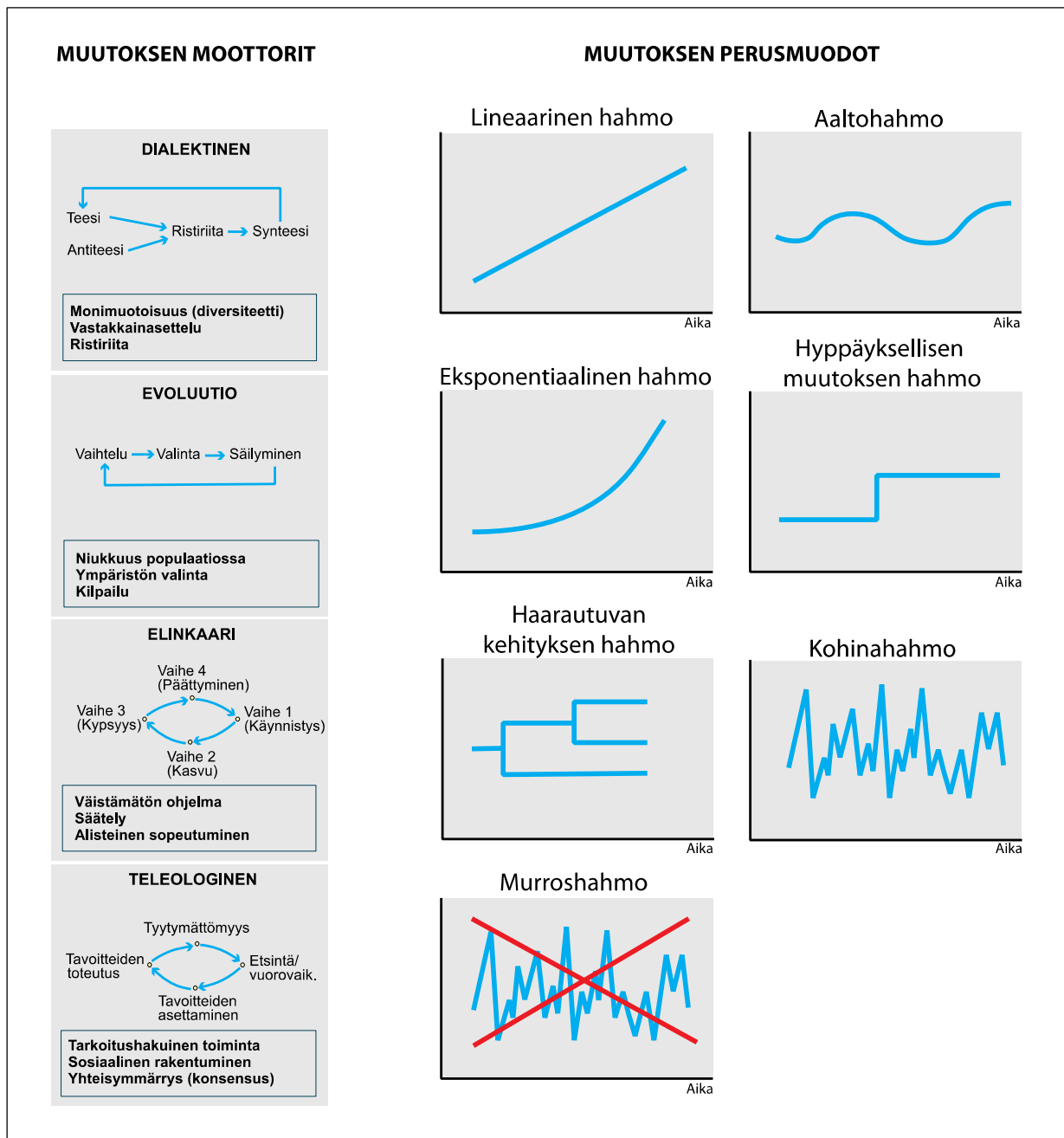
valintamahdollisuuksia nykyhetkessä” (Slaughter 1993, 290). Tulevaisuudessa mahdollisten vaihtoehtojen selvittäminen laajentaa mahdollisuuksiamme luoda tai muuttaa tietynlaisia tulevaisuuksia tai sopeutua niihin, jolloin nykyhetken otaksuma (konjektuuri) tulevaisuudesta voi muuttua käytännössä tietynlaisen tulevaisuuden materiaaliseksi syyksi (Bell 1997, 82; de Jouvenel 1967, 28; Henshel 1993, 85; Popper 1992, 210). Tulevaisuuksien suunnittelu ja arviointi vaikuttaa tulevaisuuksien syntymiseen.

Jokaisessa yhteiskunnallisessa (sosio-teknisessä) järjestelmässä on tiettyä muutosta edistäviä ja vastustavia voimakenttiä, **muutostekijöitä tai ajureita** muuta myös **neutraaleja tekijöitä**, joilla ei ole vaikutusvoimaa (Hall 1972, 298). Näitä järjestelmän sisäisiä ja siihen vaikuttavia tekijöitä on pyritty tunnistamaan, kokoamaan yhteen ja jäsentämään erilaisten analyyttisten mallien tai teorioiden avulla. Heikkojen signaalien (muutosoireiden), trendien (kehityssuuntien) ja megatrendien (valtavirtojen) tunnistaminen on tulevaisuudentutkimuksessa yleistä. Ongelmana varsinkin laajemmissa systeemisissä muutoksissa on se, että 1) ajureiden vaikutussuhteet ovat sekä suoria että epäsuoria, 2) niitä on useita rinnakkain ja/tai peräkkäin ja 3) vaikuttavat voimat ja vaikuttamisen kohteet ovat usein yhteenkietoutuneita tekijäkimppejä (esim. kulutustottumukset) pikemminkin kuin tarkasti rajautuvia ja yksiselitteisiä asioita. Varsinkin suurissa järjestelmätason muutoksissa useat taloudelliset, teknologiset, poliittiset ja kulttuuriset tekijät järjestäytyvät kaikki jollakin tavalla uuteen muotoon. Yhteenkietoutuneisuus on järjestelmätason muutoksen tutkimuksen ja ennakkoinnin suurimpia haasteita.

Useat erilaiset analyyttiset mallit ja lähestymistavat voivat toimia alustana järjestelmän **sisältöelementtien** ja **vuorovaikutussuhteiden tai juonien** tunnistamiselle ja arvioinnille. Ne ovat eräänlaisia karttapohjia, joihin voidaan lisätä yksityiskohtia. Järjestelmien muutoksia ja tulevaisuuksia on mahdollista tarkastella esimerkiksi monitasotarkastelun (Multi-Level Perspective) ja mutkikkaiden sopeutuvien järjestelmien (Complex Adaptive Systems) ja toimijaverkkoteorian (Actor Network Theory) avulla. *Toimijaverkkoteoria* tukee järjestelmän vuorovaikutussuhteiden muodostumisen ja vaikutusten tutkimista (Latour 2005; Law 1994; Steen 2010). Esimerkiksi vaihtoehtoisissa ruokajärjestelmissä voi olla tunnistettavissa rajattu määrä avaintoimijoita, joiden vuorovaikutuksen tuloksena uutuus syntyy (Le Velly & Dufeu 2016; Parker 2005). *Mutkikkaat sopeutuvat järjestelmät* sisältävät keskenään erilaisia, heterogeenisiä toimijoita, niiden sisältämät vaikutussuhteet voivat olla epälineaarisia (panos ja tuotos eivät ole vakiosuhteessa toisiinsa), ne muuttuvat ilman keskusjohtoa ja voivat organisoitua omatoimisesti kokemuksista oppimalla (Byrne & Callaghan 2014; Holland 1995; Room 2011). Ruokajärjestelmissä on runsaasti mutkikkaiden sopeutuvien järjestelmien ominaispiirteitä (Kuhmonen 2017b; Nesheim ym. 2015). Viime aikoina järjestelmien evoluution tutkimuksessa on nojaututtu usein *monitasotarkasteluun*, jossa järjestelmän muutos syntyy kolmen **tason** eli ulkopuolisen maisematason, institutionalisoituneen ja polkuriippuvaisen regiimin sekä niche-tason uutuushautomon vuorovaikutuksen tuloksena (Geels & Schot 2007; Genus & Coles 2008; Smith ym. 2010). Ruokajärjestelmissäkin on

usein tunnistettavissa maisema-, regiimi- ja niche-tason tekijöitä ja vuorovaikutussuhteita (Hinrichs 2014; Sutherland ym. 2015). Ylipäättään monimutkaisia järjestelmiä on mahdollista ymmärtää, kuvata tai edes "nähdä" siksi, että niissä on hierarkkisuutta (Kuhmonen 2014, 37-38; Simon 1996, 207). Täydellisimmillään tämänkaltaisiin karttapohjiin voidaan sijoittaa vastaukset taulukon 2 kaikkiin kysymyksiin, mutta käytännössä empiiriset tutkimukset ovat usein rajattu tiettyyn kysymykseen tai näkökulmaan.

Vuorovaikutussuhteiden tuloksena syntyvien muutosten **muotojen** ja **tahdin** tunnistamisessa ja arvioinnissa voidaan tukeutua myös muutoksen moottoreiden ja muotojen arkkityyppeihin. *Muutoksen moottoreiden* arkkityyppejä on kuvattu erilaisilla prosessiteorioilla, jotka ovat kuitenkin vain tyhjiä algoritmeja ja muutoksen rakenteita (Mohr 1982, 37); ne muuttuvat merkityksellisiksi sisältöelementtien ja kontekstisidonnaisuuden kautta. Konteksteja luovat ja pitävät yllä ihmissuhteet, markkinat, yhteisöt, ajat, paikat ja muut kiinnittymiskohtien tarjonnat (vrt. Sheller 2013). Van de Ven ja Poole (1995) erottavat perustyypeiksi dialektisen, evolutionäärisen, teleologisen ja elinkaarimuutoksen (kuvio 4). Ruokajärjestelmässä kaikki perustyyppit ovat läsnä jossakin ilmiössä tai osajärjestelmässä. Mutkikkaissa järjestelmissä on aina esimerkiksi dialektisia piirteitä, koska "hyvä" ja "paha" voivat tarkoittaa eri asioita järjestelmän eri tasoilla ja eri ajankohtina (Luukkanen 2013, 59). Monitulkintaisuus on yhteenkietoutuneisuuden ohella järjestelmätason muutoksen tutkimisen ja ennakkoinnin suurimpia haasteita. Usein kehityksessä on myös muuttumattomuuden kausia, jolloin merkityksellisiä muutoksia ei tapahdu (Constant 2002); näillä vakailla muodoilla ja tiloilla on suuri merkitys paitsi järjestelmän tehokkuuden myös sen kehitysnopeuden kannalta (Simon 1996). *Muutoksen perusmuotoja* ovat tunnistaneet muun muassa Kamppinen ja Malaska (2004; kuvio 4). Mikäli moottoreiden ja muotojen perusmuotojen arkkityyppejä voidaan liittää tarkasteltavan ilmiön taustalle, niiden ennakoitavuus paranee.



Kuvio 4. Muutoksen moottoreiden (Van de Ven & Poole 1995, 520) ja muutoksen perusmuotojen (Kamppinen & Malaska 2004, 68) arkkityyppejä.

Järjestelmien tutkimuksessa voidaan erottaa kaksi päälinjaa. **Positiivisessa** muuttuvien järjestelmien tutkimuksessa (systems in transition; Genus & Coles 2008, 1436). pyritään selittämään ja ennakoimaan muutoksen syitä, muotoja, tahteja jne. edellä kuvattuun tapaan. **Normatiivisessa** muutoksen ohjaamisessa (transition management; ibid.) pyritään tunnistamaan ja suunnittelemaan toimintatapoja, joilla järjestelmän kehitystä voidaan ohjata tavoiteltuun suuntaan. Systeminen, tavoitteellinen muutos liittyy pitkäkestoisiiin ja laajoihin ongelmiin, joihin ei ole olemassa välitöntä ratkaisua (Rotmans & Kemp 2008, 1006). Tällaisen muutoksen edistämässä suurimpia haasteita ovat vaihtoehtoisten tavoitteiden määrittely, tavoitteita edistävien toimenpiteiden yhdensuuntaistaminen ja vaikuttavien

edistämiskeinojen löytäminen (Turnheim ym. 2015; Voß ym. 2009). Systemisen muutoksen edistäminen on pohjimmiltaan sosiaalinen, vuorovaikutteinen oppimisprosessi (Kuhmonen 2017b).

Normatiivisen muutoksen hallinnan suurimpia haasteita ovat laajuuden ja syvyyden yhtäaikaisten käsittelyn tarve: muutos tarvitsee sekä suuria kuvia että pieniä tekoja. Muutoksia tarvitaan taloudellisissa, ympäristöllisissä, sosiaalisissa ja kulttuurisissa tekijöissä niin, että ne edistävät muutosta ja ovat riittävässä määrin yhteensopivia keskenään. Eri tasoilla tapahtuvien asioiden vuorovaikutuksen tulisi edistää normatiivista tavoitetta ja vuorovaikutuksesta tulisi kyetä tunnistamaan muutostoimijan hallinnan piiriin kuuluvia ”murtautumiskohtia” järjestelmän muuttamiseksi. Tavoiteltavaan lopputulokseen johtavan monipolvisen muutosten ketjun mahdollisten käynnistymispisteiden tai systeemin murtautumiskohtien tunnistamista rajoittaa myös se, että edes talouden toimijoiden valinnat eivät ole täysin rationaalisia, vaan aiemmat kokemukset ja kokeiluista saatava palaute suuntaavat valintoja (Simon 1996, 195) – samoin toimijoiden henkilökohtaisilla mieltymyksillä ja muilla inhimillisillä tekijöillä on merkitystä. Vaikka vertauskuvallisesti haluttaisiin viljellä tietynlaista kasvia, on vaikea päättää minne siemenet pitäisi kylvää (vrt. McCalman & Potter 2015). Taulukkoon 3 on koottu ajatuksia siitä, millaisia tarttumapintoja systemiseen muutokseen voisi olla tarjolla toiminnan institutionalisoinnin tasojen ja sisällöllisten ulottuvuuksien matriisissa. Nämä ovat tosin vain esimerkinomaisia luonnehdintoja, jotka kuvaavat systemisen muutoksen hallinnan käyttöliittymän määrittelyn vaatimusta.

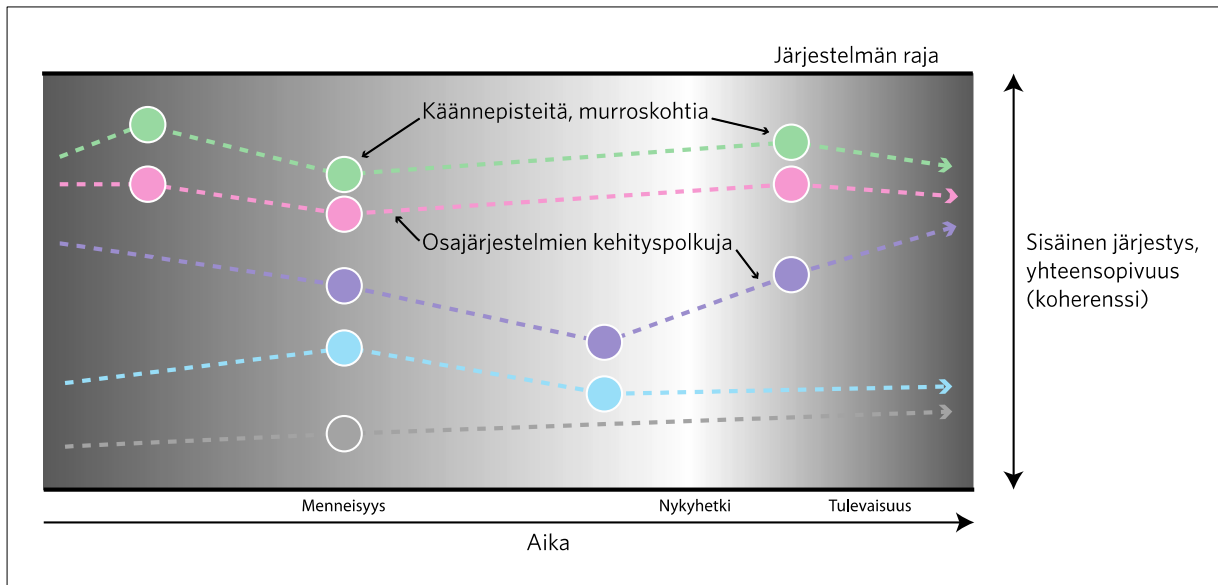
Taulukko 3. Systemisen muutoksen normatiivisen hallinnan käyttöliittymän luonnehdintaa.

	Talous	Ympäristö	Yhteiskunta	Kulttuuri
Maisema-taso	Kansainvälisten markkinoiden läpinäkyvyyden ja vaihdannan yhtäläisten pelisääntöjen edistäminen	Yhteisten ymmärryksen edistäminen erilaisten toimintojen ympäristöhyödyistä ja -haitoista sekä luonnon kantokyvystä	Tavoiteltavaa muutosta vastustavien valtarakenteiden tunnistaminen ja muuttaminen; valintojen vaikutusten tunnistaminen	Uusien kulttuuristen mallitarinoiden, odotusrakenteiden ja kulttuurisen maiseman luominen
Regiimitaso	Yrittäjyyden kysynnän lisääminen; uusien toimijoiden, tuotteiden ja palveluiden markkinoillepääsyn edistäminen sekä kasvun tukeminen mittakaavaetujen saavuttamiseksi	Kestävyytsvaateiden sekä ympäristöhyötyjen ja -haittojen kohtaantumisen tasa-puolinen ajallinen, paikallinen ja toimintokohtainen jako eri toimijoiden kesken	Systemistä muutosta edistävät politiikkakeinot ja yhteiskunnalliset kokeilut; organisaatioiden ja yhteisöjen muutostietokannan pienentäminen	Vallitsevien käytäntöjen uudistaminen tarjoamalla tiloja, alustoja ja julkisuutta vaihtoehtoisille toimijoille, verkostoille ja tarinoille sekä uusille rationaliteeteille ja rutiineille
Niche-taso	Yrittäjyyden tarjonnan lisääminen; uudistavien aineettomien ja aineellisten investointien tukeminen	Paikallisiin elin- ja toimintaympäristöihin soveltuvien kestävien toimintatapojen tunnistaminen, kehittäminen ja omaksuminen	Osallisuuden, oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvon toteutumisen edistäminen yksilötasolla	Vaihtoehtoisten käytänteiden luominen, omaksuminen, näkyväksi tekeminen ja leviättäminen

Kun kaikki tieto tulevaisuudesta on näkemyksellistä, kysymys on lopulta siitä, millaisella luottamuksella tulevaisuutta koskevista kysymyksistä on mahdollista keskustella. Tilanne on sama sekä positivistisessä että normatiivisessa tutkimusongelmassa. Esimerkiksi maisematason tai megatrendien tapauksessa luottamus on lähtökohtaisesti suurempaa kuin niche-tason tai heikkojen signaalien tapauksessa, mutta luottamusta voidaan parantaa myös käyttämällä monipuolisesti empiirisiä tutkimusmenetelmiä. Koska tulevaisuuden "selittäminen" on pohjimmiltaan siihen sisältyvien vaihtoehtojen ymmärtämistä ja sen näkyväksi tekemistä, mitä voidaan tässä hetkessä valita esimerkiksi tietynsuuntaiseen tulevaisuuteen tähdittäessä, laajuuden ja syvyyden tarkoituksenmukainen kompromissi eli abstraktiotaso liittyy vahvasti empiirisiin (riittävän monipuolinen tarkastelu) ja tutkimusekonomisiin kysymyksiin (resurssien riittävyys suhteessa monipuolisen tarkastelun vaatimukseen).

2.3. Proteiinijärjestelmän muutoksen ennakointi

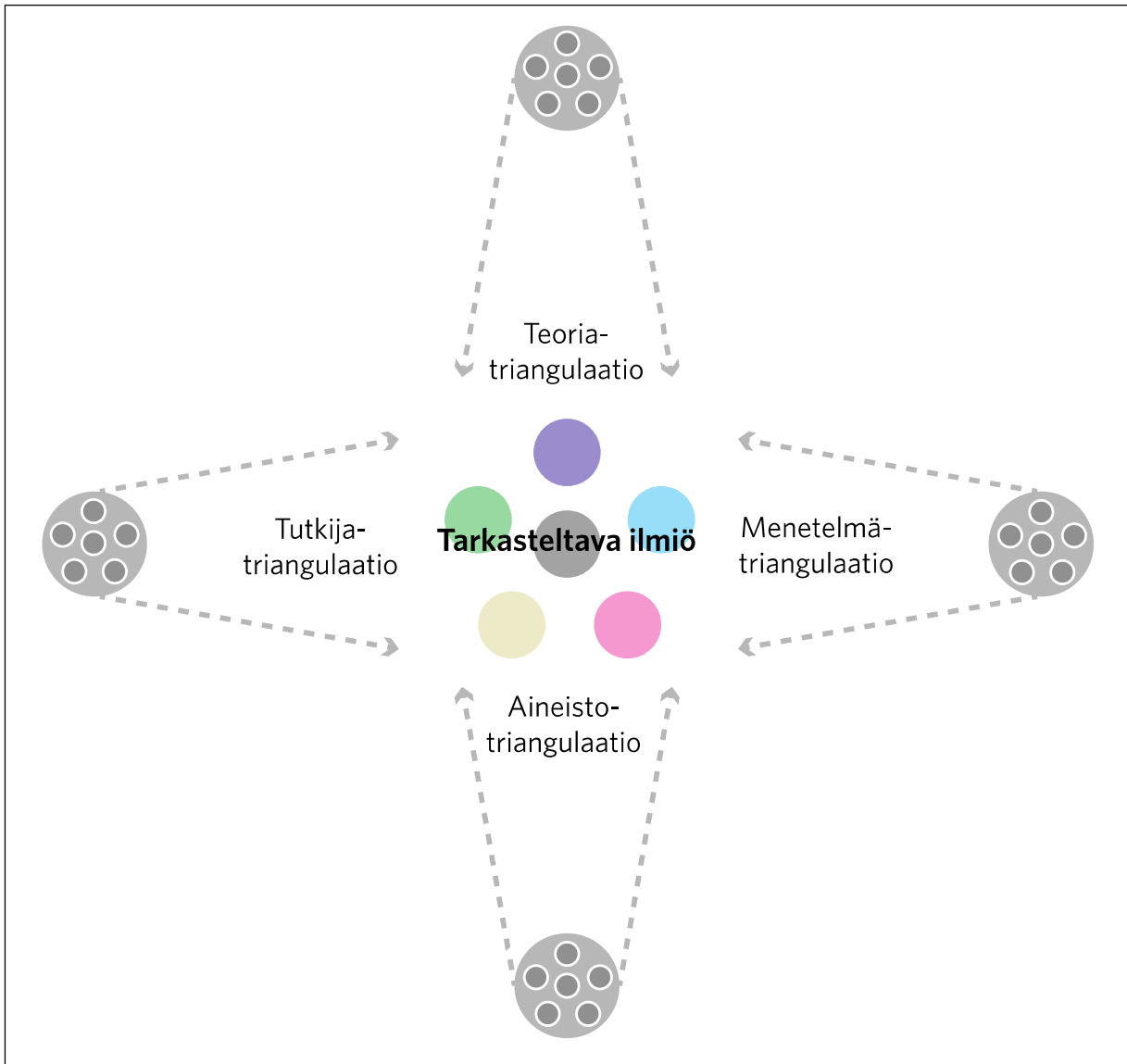
Inayatullahin (1990) ja Vorosin (2007) mukaan empiirinen vaihtoehtoisten tulevaisuuksien tutkimus tapahtuu pääasiassa ulkoisia aineistoja analysoimalla ("ennustaminen/ennakointi"), havainnoimalla ihmisten tulevaisuutta koskevia arvioita sekä niiden perusteita, sisältöjä ja vaikutuksia ("tulkinta") tai järjestämällä tulevaisuuksien suunnitteluprosesseja, joissa on mukana yhteiskunnan toimijoita ja tulevaisuuden osallisia ("osallistaminen"). Ruokajärjestelmä uudistuu monella raiteella (tuotantotavat, tuotteet, käyttötavat ja -kohteet), monen toimijan vaikutuksesta ja monella tasolla, minkä takia järjestelmän tavoitteellisen muutoksen ennakointi vaatii laaja-alaista lähestymistapaa. Menneisyyttä ja nykytilaa kuvaavista ulkoisista aineistoista (esim. tilaistoista) voidaan päätellä esimerkiksi vallitsevia muutossuuntia, mutta niistä on vaikea päätellä mahdollisia tulevia käännepisteitä (kuvio 5). Tulevien käännepisteiden ja murroskohtien ennakointi ja arviointi on tulevaisuudentutkimuksen ydinaluetta (Laszlo 1996; Malaska 1991; Mannermaa; Samet 2008). Tulkitseva ja osallistava analyysi eri muodoissaan ovat siksi usein käytettyjä tulevaisuudentutkimuksen empiirisiä menetelmiä. Ne mahdollistavat erityisesti järjestelmän sisältöön ja muutokseen liittyvän monitulkintaisuuden käsittelyn.



Kuvio 5. Otsikko.

Monitulkintaisuus tarkoittaa sitä, että ilman kontekstia asialla tai ilmiöllä voi olla monta tulkintaa, merkitystä tai selitystä. Lehmä on tuotantoväline, ravinnon lähde, biojalostamo, huoltovarmuuskeskus, päästölähde, maisemanhoitaja, lauman jäsen, persoona, lemmikki ja riiston kohde. Kestävyys voi olla syy tai seuraus. Liha voi olla "hyvä" tai "paha". Monitulkintaisuuden ongelma on tunnistettu yleisesti yhteiskuntatieteissä, esimerkiksi toimijuuden ja rakenteiden vuoropuhelussa (Caldwell 2005, 19): "Toimijuus ilman rakennetta on sokea, rakenne ilman toimijuutta on tyhjä". Tulkinta, merkitys tai selitys syntyy aina suhteessa johonkin. Tässä tutkimuksessa esimerkiksi tutkimushankkeen alkuvaiheessa lukoon lyödyllä visiolla on suuri ankkurointivaikutus. Yleisellä tasolla monitulkintaisuuden ongelmia voidaan lieventää *triangulaatiolla*, jossa tutkimusongelmaa tarkastellaan usean eri teorian, menetelmän, aineiston ja/tai tutkijan avulla (kuvio 6). Triangulaatiossa tieteen ja ymmärryksen vajavaisuuden ongelma otetaan tavallaan tutkimuksen lähtökohdaksi, jota yritetään parantaa. Denzin (1989, 247) kuvaa asiaa:

"Ei ole olemassa empiiristä maailmaa, joka olisi riippumaton havainnoista. Mitkään kaksi teoriaa eivät tuota täysin samanlaisia kuvia tutkittavasta ilmiöstä. Jokainen menetelmä paljastaa ihmisten todellisuudesta erilaisen viipaleen. Jokainen tutkija näkee erilaisia piirteitä todellisuudesta."



Kuvio 6. Triangulaatiotyypit.

Tässä tutkimuksessa on pyritty jossakin määrin vastaamaan kaikkiin taulukossa 2 mainittuihin kysymyksiin ja käytetty jossakin laajuudessa kaikkia kuviossa 6 esitettyjä triangulaation muotoja.

3. DELFOI-TUTKIMUKSEN ENSIMMÄINEN KIERROS

3.1. Menetelmä ja aineisto

Yhtenä hankkeen visiota toteuttavien muutospolkujen hahmottamisen ja arvioinnin menetelmänä toimi Delfoi-asiantuntijamenetelmä (Linstone & Turoff 1975). Menetelmä on erityisen käyttökelpoinen silloin, kun tutkittava ilmiö on monimutkainen, aihe on tavalla tai toisella hankala ja vaikeasti määriteltävä, siitä on epämiellyttävä puhua tai sitä pidetään esimerkiksi poliittisesti arkaluontoisena (Gordon 2011; Laakso & Ahokas 2013). Valkuaisomavaraisuuden, hiilineutraalisuuden, resurssiniukkuuden ja terveyden edistämisen tavoitteet ovat moniulotteisia, mutkikkaita, systeemisiä ja monitulkintaisia ilmiöitä, minkä vuoksi Delfoi-menetelmä soveltuu hyvin niiden tutkimiseen.

Delfoi on paljon käytetty menetelmä tulevaisuusorientoituneissa tutkimuksissa. Nykyaikaiseksi tutkimusmenetelmäksi Delfoi kehitettiin yhdysvaltalaisessa RAND-instituutissa 1950- ja 1960-lukujen taitteessa (Gordon & Helmer 1964; Linstone & Turoff 2011). Alkuperäinen Delfoin tavoite oli konsensus, joka saavutettiin ”kierrättämällä” mielipiteitä ja perusteluita asiantuntijoiden keskuudessa niin kauan, että yksituumaisuus syntyi (Bell 1997; Linstone & Turoff 1975). Nykyisin Delfoista on monenlaisia versioita, eikä yksimielisyys aina ole tutkimusprosessin päämääränä (Kuusi 1999; Linstone & Turoff 1975; Tapio 2002). Delfoi-prosessissa korostetaan usein uutta ja erilaista tietoa – myös hiljaista tietoa – ja pyritään tuomaan tämä tieto arvioitavaksi ja kommentoitavaksi muille asiantuntijoille. Delfoi on teknisesti kysely- tai haastattelumenetelmä, jossa asiantuntijapaneelissa mukana olevien henkilöiden tietämys ja oletukset tutkittavasta aiheesta kerätään vuorovaikutteisen ja toistettavan prosessin avulla. Delfoi-prosessi tuottaa erilaisia **näkökulmia, hypoteeseja ja argumentteja**, jotka avataan asiantuntijoiden tarkasteluun ja testaukseen (Kuusi 1999; Linstone & Turoff 1975; Tapio 2002). Delfoi-menetelmällä voidaan nähdä olevan kolme keskeistä piirrettä: panelistien tunnistamattomuus eli anonymiteetti, argumenttien ”kierrätys” sekä vähintään kaksi palautekierrosta (Turoff & Hiltz 1996; Woudenberg 1991).

Vaihtoehtoisten polkujen jäsentämiseksi toteutettiin kaksi Delfoi-kierrosta. Ensimmäinen Delfoi-kierros toteutettiin teemahaastatteluina, joissa kukin paneelin jäsen haastateltiin erikseen. Toinen Delfoi-kierros toteutettiin verkkopohjaisena kyselynä, jossa panelisteille esitettiin arvioitavaksi ensimmäisen kierroksen pohjalta laadittuja väittämiä ja kysymyksiä.

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastattelujen suunnittelu ja asiantuntijoiden valitseminen paneeliin käynnistivät Delfoi-prosessin. Ennen asiantuntijoiden valintaa tutkijaryhmä määritteli, millaisilla organisaatioilla on ruokajärjestelmän muutokseen ja erityisesti proteiinikysymyksiin liittyvää asiantuntemusta. Ruokajärjestelmän eri intressiryhmien kattavuuden lisäksi valinnassa huomioitiin se, että haastateltavien asiantuntijuuden avulla on mahdollista saada kattavasti näkemyksiä niin markkinoista, teknologiakehityksestä ja innovaatioista samoin kuin arvoista, politiikasta ja lainsäädännöstä. Lisäksi haastateltavien valinnassa varmistettiin se, että paneelin avulla on mahdollista kerätä tietoa hankkeen visioon liittyvistä tavoitteista ja ajureista, kuten omavaraisuudesta, terveydestä, ruuantuotannon kestävydestä, nykyisistä ja uusista proteiinilähteistä, rehuntuotannosta sekä ruuan kulutuksesta. Määrittelyn jälkeen 34 henkilöä valittiin haastateltaviksi ja siten osaksi Delfoi-paneelia. Taulukossa 4 esitetään, kuinka haastatellut asiantuntijat edustavat ruokajärjestelmän eri intressiryhmiä ja asiantuntijuusalueita. Taulukossa 5 on nimetty asiantuntijat ja heidän edustamansa organisaatio. On syytä korostaa, että Delfoi-tutkimuksen tavoitteena ei ole esimerkiksi haastateltujen **henkilöiden** tilastollinen edustavuus tietyssä perusjoukossa vaan haastatteluilla koottavien **näkemysten** peitto ja monipuolisuus tarkasteltavan ilmiökokonaisuuden kannalta.

Delfoi-tutkimuksen ensimmäinen kierros toteutettiin keväällä 2016. Kukin paneelin asiantuntija haastateltiin erikseen; haastattelut kestivät keskimäärin noin tunnin. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin (855 sivua). Haastateltaville esitettiin hankkeen *visio*, minkä jälkeen he saivat pohtia, mitä on täytynyt tapahtua, jotta se voisi toteutua vuoteen 2030 mennessä. Lähestymistapa muistuttaa löyhästi backcasting-skenaarioprosessia (ks. luku 1.2). Teemahaastatteluissa käsiteltiin myös seuraavia kysymyksiä:

- Kuinka *toivottavaa* ja *todennäköistä* on muutos kohti vision kaltaista tulevaisuuskuva, jossa suomalaisen ruokajärjestelmän proteiiniomavaraisuus ja kestävyys sekä kuluttajien terveys kohentuvat ja kotimaisille sekä kansainvälisille markkinoille syntyy uusia proteiinituotteita?
- Mitkä muutoksen *ajurit* tai muutoksen välineet voisivat edesauttaa ruokajärjestelmän muutosta?
- Mikä toimii *motiivina* muutokselle ja ketkä ruokajärjestelmän *toimijat* erityisesti vaikuttavat siihen, että muutoksen on mahdollista tapahtua?
- Mitkä *toimintaympäristössä* olevat tekijät, ajurit tai toimijat, voivat estää tai hidastaa tulevaisuuskuvan toteutumista?

Tulokset kuvaavat haastateltujen käsityksiä ruoka- ja proteiinijärjestelmästä ja sen muuttumisesta vision suuntaiseksi. **Koska visio on annettu, siinä olevat sisältötekijät korostuvat tulevaisuuden määrittelyssä ja arvioinnissa** (esim. kasvituotteiden kulutuksen lisääntyminen ja lihankulutuksen väheneminen). Jos tarkastelun kohteena olisi ruoka- tai proteiinijärjestelmän avoin muutos, tulokset olisivat toisenlaisia. Tässä luvussa haastatteluaineistoa analysoidaan tulkitsevalla sisällönanalyysillä: erittele-

mällä ja jäsentemällä aineistossa kuvattuja "maailmanmalleja", joihin vision toteutuminen voisi perustua. Pepper (1942, 141-146) tunnisti neljä "maailmanhypoteesia": formismi, mekanismi, kontekstualismi ja organisismi. Näistä kaksi ensimmäistä olivat erillisiä sisältötekijöitä hyödyntäviä "analyttisiä teorioita", kun taas kaksi jälkimmäistä ovat kokonaisuuksiin tukeutuvia "synteettisiä teorioita". Haastattelujen analyysissä ei nojata ensisijaisesti mihinkään näistä, vaan tunnistettavat ja kuvattavat maailmanmallit ovat lähinnä temaattisia kokonaisuuksia ja siinä mielessä lähinnä kontekstualismia.

Taulukko 4. Delfoi-tutkimuksen informanttien intressiryhmät ja asiantuntijuusalueet.

Intressiryhmä	Asiantuntijuusalue			Yhteensä
	Markkinat	Teknologia	Yhteiskunta	
Alkutuotanto	3	4	3	10
Jalostus	3	3	1	7
Kuluttajat	4	-	7	11
Hallinto	2	-	4	6
Yhteensä	12	7	15	34

Taulukko 5. Delfoi-tutkimukseen haastatellut henkilöt.

Henkilö	Organisaatio
Väitöskirjatutkija Sanna Ahvenharju	Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto
Yrittäjä Juha-Pekka Aikola	Vihreä Härkä; Yli-Pihanperän maatila ja Paulähteen Vihannestila
Johtaja (tutkimus ja IPR) Ilmo Aronen	Raisioagro Oy
Professori (ravitsemustiede) Mikael Fogelholm	Helsingin yliopisto
Maajohtaja Sini Harkki	Greenpeace
Laatu- ja vastuullisuusjohtaja Anneli Hautaniemi	Saarioinen Oy
Kehityspäällikkö Pirjo Hissa	Suomen Rehu, Hankkija Oy
Erikoistutkija Maria Höyssä	Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto
Kehityspäällikkö Antti Isokangas	Makery Oy
Johtaja Piia Jallinoja	Kuluttajatutkimuskeskus, Helsingin yliopisto
Palvelujohtaja Paula Juvonen	Arkea Oy
Erikoistutkija Marjo Keskitalo	Luonnonvarakeskus
Elintarvikeasiantuntija Annika Koivu	Kuluttajaliitto
Koordinaattori Jaakko Korpela	Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, Turun yliopisto
Erytisasiantuntija Hanna Lagström	Turun lapsi- ja nuorisotutkimuskeskus, Turun yliopisto
Tutkimusjohtaja Jussi Loponen	Oy Karl Fazer Ab
Neuvotteleva virkamies Hanna Mattila	Maa- ja metsätalousministeriö
Valmiusasiamies Juha Mantila	Huoltovarmuuskeskus
Puheenjohtaja Juha Marttila	MTK
Professori (ruokakulttuuri) Johanna Mäkelä	Helsingin yliopisto
Tutkimuspäällikkö Satu Männistö	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)
Tutkimusprofessori (maatalouspolitiikka) Jyrki Niemi	Luonnonvarakeskus (Luke)
Valikoimajohtaja (vähittäiskauppa) Antti Oksa	SOK
Toimitusjohtaja Tarja Ollila	Verso Food Oy
Kehityspäällikkö Katja Pethman	Maa- ja kotitalousnaiset
Ylitarkastaja Anne Polso	Ympäristöministeriö
Yliopistonlehtori Mari Niva	Kuluttajatutkimuskeskus, Helsingin yliopisto
Kalatalouspäällikkö Kari Ranta-aho	Varsinais-Suomen ELY-keskus
Tutkimusprofessori (kotieläintiede) Marketta Rinne	Luonnonvarakeskus (Luke)
Toimitusjohtaja Rami Salminen	Sybiworks Oy
Johtaja (tuoteryhmät ja T&K) Tuomas Salusjärvi	Valio Oy
Varajohtaja Mari Sandell	Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, Turun yliopisto
Rehtori Marja Sillanpää	Järvenpään Opisto
Tutkijatohtori Markus Vinnari	Tampereen yliopisto

3.2. Tulokset

Sisällönanalyysin perusteella haastateltavat lähtivät erilaisten **maailmanmallien** pohjalta hahmottamaan ratkaisuja hankkeen vision kuvaaman tavoitetilan saavuttamiseksi. Haastatteluista tunnistettiin seitsemän erilaista maailmanmallia:

- 1) Kriisiytyminen
- 2) Omavaraisuus ja kotimaisuus
- 3) Kestävyys ja eettisyys
- 4) Terveys ja hyvinvointi
- 5) Hinta ja talous
- 6) Teknologia
- 7) Maku ja ruokakulttuuri

Tunnistetuista maailmanmalleista kriisiytymistä korostettiin erityisesti siitä syystä, että kriisin kautta hankkeen vision nähtiin saavan merkityksensä. Omavaraisuus ja kotimaisuus nähtiin keskeisenä ratkaisuna kriisille. Kestävyyteen ja hyvinvointiin liittyvien maailmanmallien nähtiin toimivan muutoksen tavoitteina. Talouden, teknologian ja ruokakulttuurin maailmanmalleissa korostui ratkaisukeskeisyys eli ne nähtiin keinoina toteuttaa hankkeen visio. Seuraavaksi kuvataan tarkemmin edellä mainitut maailmanmallit sekä niihin liittyviä haastateltavien näkemyksiä proteiinijärjestelmän muutoksesta. Sitaatit ovat haastatteluista.

1. *Katastrofin ainekset muutoksen käyttövoimana*

”Pakko on yleensä se paras konsultti. Meidän ruokakulttuurimme on muuttunut radikaalisti juuri pakon edessä, 1860-luvulla. Hirveät nälkävuodet. Iso kuolleisuus näkyi tilastoissa, paljon ihmisiä kuoli nälkään, saati sitten miten eri yhteisöihin on jäänyt hirveitä traumoja niistä nälkäkertomuksista. Ennen sitä Suomea pidettiin viljanviljelymaana. Mutta siitä muutettiin koko taloussuunta. Peruna löi itsensä voimakkaasti läpi vasta nälkävuosien jälkeen. Sitä propagoitiin, papin antoivat perunanviljelyohjeita saarnastuoleista. Sitä tuotantosuunta muutettiin viljanviljelymaasta lypsykarjanpitoon.”

Huolimatta siirtymistä ongelmalähtöisyydestä ratkaisukeskeisyyteen (myös retorisissa) lähestymis-, toiminta- ja määrittelytavoissa, varsin usein näkemykset tulevaisuudesta heijastelevat vahvasti juuri nykyhetkessä vaikuttavia, tunnistettuja tai jostain syystä huolen kohteeksi nousseita ongelmia. Eräs tällainen ongelma on nykyisen ja tulevaisuuden mahdollisen asiantilan väliin sijoitettu muutoskonflikti. Muutoskonflikti on harvoin selkeärajainen ongelma, jonka ratkaisemiseksi kohtalokas alkuhetki ja juurisyy voidaan yksiselitteisesti määrittää ja eristää erilaisten päätösten ja toimenpiteiden yhteen punoutuneesta jatkumosta. Jatkumon ajallinen saumattomuus näkyy käytännössä siinä, että ongelmat, toisin kuin ratkaisut, ovat usein suunnittelemattomia. Fossiilisten polttoaineiden käyttöön otolla ei varmasti

aikanaan pyritty tietoisesti ilmastonmuutokseen vaan suunnitelmallisesti ratkaisemaan muita ongelmia – edistyksen nimissä. Samalla tavoin rehuomavaraisuudesta luopuminen – joka näkyy nyt matailana täydennysproteiiniomavaraisuutena – ei ole ollut aikanaan ongelma vaan ratkaisu, jolla on pyritty jonkin asiantilan saattamiseen parempaan suuntaan.

“Viimeiset 15 vuotta Suomesta on viety lähes vuosittain viljan muodossa valkuaista vajeen verran, reippaastikin. Ja niillä rahoilla me olemme sitten ostaneet täydennysvalkuaista tilalle: on myyty viljaa ja ostettu valkuaista.”

Näin ollen ongelman voidaan ajatella olevan, ei syitä ja seurauksia, vaan järjestelmän emergenttejä, ei-toivottuja ominaisuuksia. Ei-toivottavuuden lähtökohta voi olla ristiriita, joka ilmaantuu, kun havaitaan tai koetaan yhteensopimattomuus kahden asiantilan tai idean välillä. Ilmeisin esimerkki ongelmasta on ristiriita sen välillä, miten asiat jostain syystä ovat (miten niiden koetaan olevan) suhteessa siihen, miten niiden jostain syystä haluttaisiin olevan.

“Mitä sitten, jos ei olisi ollenkaan tuontiproteiinia. Meidän maitomme olisi laimeampaa, mutta edelleen tuottaisimme maitoa, proteiinia söisimme ehkä vähän vähemmän. Tällä hetkellä me syömmme [proteiinia] varmaan vähän liikaa.”

Historiallisesti tarkasteltuna ruokaan ja tulevaisuuteen liittyvät ongelmat ovat aiheutuneet ruuan hinnan nopeasta noususta, ympäristötekijöistä (esim. resurssien niukentumisesta tai ekologisesta köyhtymisestä), väestönkehitykseen liittyvistä ja pelottaviksi koetuista tekijöistä tai kulttuurillisesta huolestuneisuudesta (Belasco 2006). Laajasti tulkittuna huolta ruuan tulevaisuudesta tuottavat kysymykset liittyvät energiaan, ympäristöön, ruokaturvaan ja -suvereniteettiin, biodiversiteettiin, kaupankäynnin tapaan ja liiketoiminnan kannattavuuteen. Niukkuus ja huoli materiaalien resurssin riittävydestä sekä niiden käytön kestävydestä on keskeistä, mutta kaikki kehityksen kriisiytymiskäsitykseen vaikuttavat tekijät eivät liity materiaaliin resursseihin. Erich Walter Zimmermannin ajatusta lainaten resurssit eivät yleensä ole pysyviä vaan niitä määrittää esimerkiksi kulloinenkin käyttötapa ja tarkoitus: “Resurssit eivät ole, ne tulevat”.

“Nythän se [valkuaisrehu] tuodaan, jotta se maksimoisi maidon proteiinipitoisuuden ... Sitten meillä on hirveä määrä proteiinia, jota viedään samalla kun taas tuodaankin.”

Kriisien taustalla ei ole ainoastaan vain mielipiteistämme riippumaton aineellinen todellisuus. Esimerkiksi ruokakulttuuri, jonka tottumus on järjestänyt ja johon olemme arkisessa suhteessa tuttuuden kokemuksen kautta, voi yllättävää vierautta kokiessaan toimia kriisinäkemyksen kanavoijana. Jonkin asian mahdolliseen loppumiseen liittyvät katastrofin ainekset ilmaantuvat, kun jokin tuttu ja haluttu toimintatapa koetaan syystä tai toisesta uhatuksi. Tällainen uhattu asia voi olla symbolinen kuten esimerkiksi vallitseva käsityksemme siitä, “mikä on ateria”:

”Ihmiset ovat niin hedonistisia, halutaan että on hyvä ... myös vaikeus muuttaa omaa käyttäytymistään. Se vaatii ihan hirveästi onnistumisen kokemuksia tai hyviä kokemuksia siitä, että jollain muullakin tavalla voi käyttäytyä, ennen kuin oikeasti käyttäytymistä muutetaan ... sellainen muutosvastarinta on varmaan aika suuri.”

Eriyistä huolta aiheutuu, jos vallitsevaan järjestelmään kohdistuu muutospaine, johon ei koeta voitavan suoranaisesti vaikuttaa, kuten siihen että ”ruuan perustarve kasvaa globaalisti väestönkasvun myötä”.

Näkemyistä ruokajärjestelmän alati kriisiytyvästä tulevaisuudesta puitteistavat uhat ja mahdollisuudet kietoutuvat yhteen kolmen ”pelastuskertomuksen” kautta. Näitä voidaan pitää eräänlaisina tulevaisuusskenaarioiden historiallisina arkkityyppeinä. Arkkityypit (Belasco 2006) ovat 1) ”miten tehdään isompi kakku” eli tuotetaan enemmän ruokaa laajentamalla resurssipohjaa tai tehostamalla toimintaa prosessi-, tuote-, palvelu- tai järjestelmätasolla, 2) ”miten vähennetään haarukoita pöydältä” eli miten esimerkiksi laadullisilla muutoksilla toimintatavoissa vähennetään tarvetta kakun koon kasvattamiselle tai 3) ”miten opetetaan parempia pöytätapoja” eli muutetaan ruokakulttuuria kestävämpään suuntaan, toisin sanoen miten esimerkiksi syömisessä tavaksi muodostuneita käytänteitä muuttamalla pienennetään ruuantuotannon ja -kulutuksen epäedullisia vaikutuksia ympäristöön tai yhteiskuntaan (esim. kansanterveyteen).

Edellä esitetyt arkkityypit kuvaavat skenaarioiden generatiivista järjestystä eli ne edustavat systeemistä käsitystä siitä, millainen muutoksen mahdollisuus maailmassa vallitsee, mitkä ovat kehityksen ajurit/modulaattorit eli mikä aiheuttaa kehityssuunnan tai on sen vallitseva selitys, millaisia orastavia merkkejä muutoksesta on havaittavissa, sekä siitä, mikä on merkittävin epäjatkuvuus ja suhde nykytilaan. Arkkityyppiskenaariot tuotuna esimerkiksi proteiiniomavaraisuuden parantamisen yhteyteen ovat:

1. Teknisen rakenteen muutosta kuvaava polku, jossa kotimaista proteiiniresurssipohjaa laajennetaan määrällisesti ja laadullisesti rehu- ja ruokakäyttöä silmällä pitäen. Tähän liittyy ensinnäkin ”agro-biodiversiteettin” kasvattaminen proteiinin näkökulmasta, mikä tarkoittaa kaikkia biologis-teknisesti mahdollisia, Suomessa hyödynnettävissä olevia proteiinilähteitä. Tekniseen tuotantorakenteen muutokseen liittyvät lisäksi tuotantoteknisesti kilpailukykyiset mahdolliset ratkaisut, joihin kuuluvat esimerkiksi nurmirehu yksimahaisille, hyönteisten kaupallinen kasvatus ruoka- tai rehukäyttöön, niukkaresurssinen kalojen kiertovesiviljely, synteettiset proteiinit, jätte- ja sivuvirrat sekä uudet erotusteknologiset mahdollisuudet.
2. Toista skenaariopolkua edustaa ”lihaveitsien vähentäminen pöydiltä” eli ruokavalion proteiini-biodiversiteetin kasvattaminen kasvipohjaisilla vaihtoehdoilla. Tähän liittyy erityisesti uusien kulluttaja- ja joukkoruokailuystävällisten tuotteiden kehitys, tuotteistus ja markkinointi.

3. Kolmas muutostarina kuvaa uutta suhdetta ruokaan eli sitä, mikä lopulta valitaan tai valikoituu syötäväksi. Laajasti tulkiten kyse on ruokakulttuurin muutoksesta.

“Samaan aikaan mietitään uusia proteiini lähteitä ja kaadetaan olemassa olevia viemäriin.”

Vaihtoehtoisten tulevaisuusnäkemysten lähtökohta on jännitteen muodostuminen. Jännitteitä syntyy jatkuvasti esimerkiksi toimijoiden ja päämäärien välille. Jännitteisessä maailmassa mikä tahansa asiantila voi edustaa kriisiä jollekin tietylle toimijalle tai toimintatavalle.

“Kriisit yleensä tarkoittavat sitä, että markkinasuunnat muuttuvat. Ei välttämättä tuoda Suomeen, jos tarve ja hinnat ovat paremmat muualla.”

“Jos maailmassa säilyvät rauha ja kauppasuhteet, niin tulee jatkumaan. Haetaan edullisinta ratkaisua, edullisinta vaihtoehtoa ... että minä hetkenä minun on paras ostaa panoksia ja minä hetkenä myydä viljani.”

Haastattelujen perusteella kriisi avautuu käsitteellisesti kahdesta tarkastelusuunnasta. Ensinnäkin kriisi merkitsee eräänlaista taitekohtaa, jossa jokin tavanomainen, johon on totuttu, on syystä tai toisesta muuttumassa uhanalaiseksi. Uhanalaiseksi voivat muuttua esimerkiksi säilyttämisen arvoiseksi mielletty asiantila, kehityksen suunta tai odotusarvo tulevaisuudelle. Kriisi ymmärretään tällöin mahdollisen päättymisen kautta. Kriisiin sisältyy lähes poikkeuksetta myös lunastamisen arvoinen lupaus jostain tulevasta mahdollisuudesta. Tällöin kriisin kaiken lopettava tuhovoima näyttäytyy uudelle tilaa antavana alkuna. Näiden kahden näkökulman yhteisvaikutuksena kriisistä on tullut eräänlainen muutoksen kuvaamisen ja aikaansaamisen yleisavain - liitin, joka yhdistää menneisyyden ja tulevaisuuden toisiinsa. **Kriisi ei ole vain muutostekijä, vaan se on myös muutosväline:** kriisistä on tullut jatkumo, jota käytetään hyväksi, kun halutaan saada jotain tapahtumaan tai yritetään estää jotain tapahtumasta. Uhkana ja mahdollisuutena ovat samaan aikaan se, mitä meillä ei kohta ehkä enää ole ja toisaalta se, mitä meillä ei ole vielä.

“Jos mietitään että olisi kriisiaika ja meidän pitäisi tuottaa ruokaa. Valtio ottaisi homman haltuun. Riittäisikö kuitenkin, kun vähän säännösteltäisiin ja syötäisiin myös ne lahnat ja muut sieltä järvistä ja meristä?”

Katastrofien ainekset ovat kehystäneet ihmiskunnan toimintaa tavalla tai toisella kautta tulevaisuuksien. Viimeisin ruokaan liittyvä taitekohta koettiin, kun ruuan hinnat heilahtivat globaaleilla markkinoilla voimakkaasti ylöspäin vuosina 2007-2008. Tämän seurauksena ruokaturvaan, huoltovarmuuteen ja omavaraisuuteen liittyvistä näkökohdista tuli kansallisesti entistä merkittävämpiä strategisia kysymyksiä samanaikaisesti ympäri maailmaa (Ahokas ym. 2016). Konkreettinen töyssy maailman menossa kehysti käsityksen tulevaisuudesta uudella tavalla. Ilmastonmuutos, resurssien niukentuminen, ekologinen köyhtyminen, väestönkasvu ja ruuan kasvava kysyntä sekä lihankulutuksen globaali kasvu tulkitaan kriisiytymiskehityksenä, joka tuottaa pitkällä aikavälillä mahdollisesti merkittäviäkin muutoksia ja

sopeutumistarpeita ruokajärjestelmään. Kriisiytymisen keskiössä voi nähdä paradoksaalisen muutoksen: maailman mittakaavassa suurin uhka näyttää muodostuvan siitä, että yhä suurempi osa maapallon väestöstä omaksuu länsimaiset kulutustottumuksemme ja haluaa meidän elintasomme. Kriisissä on siis kysymys lopulta siitä, miten markkinajärjestelmä sisäistää toiminta-ajatuksen, jonka mukaan lyhyellä aikavälillä mikään kannattamaton ei ole kestävä ja pitkällä aikavälillä mikään kestämaton ei ole kannattavaa.

“Se on jännä juttu, mikä monesti unohtuu, että toistaiseksi kuitenkin kokonaisuutena maailmalla on ruokaa enemmän kuin sitä tarvitaankaan.”

Kriiseihin voidaan suhtautua periaatteen tasolla kahdella tavalla: 1) ne ovat vältettävissä tai 2) niitä ei voi välttää, mutta ne ovat ratkaistavissa. Vallitseva aikalaiskeskustelu järjestelmien sopeutumis- tai sietokyvystä (systemisestä resilienssistä) kuvaa käsitteellisesti jälkimmäistä lähestymistapaa. Tällöin ei valmistauduta tarkasti suunnitellen johonkin tiettyyn tulevaisuuteen vaan pyritään tietoisesti muutoksenvalmiuteen lisäämällä järjestelmän kykyä sietää epävarmuutta ja muuttua tarpeen mukaan. Onko omavaraisuus muutosvalmiutta muuttumisen (resilienssin) vai jyrkärakenteisuuden (“robustisuuden”) hengessä – eli mitä ongelmaa omavaraisuudella ratkaistaan?

2. Miksi ja mitä omavaraisuutta?

“Nyt siitä on tullut vähän muotisana, se on vähän jopa ryöpsähtänyt. Suuri yleisö on tästä kiinnostunut aika paljon, ja media myöskin.”

“Eihän tätä kysymystä tarvinnut joskus 1950- ja 1960-luvuilla pohtia, kun meille ei tuotu lisävalkuaista. Ei meillä valkuaista tuotettu sen enempää, meillä oli lähes 100-prosenttinen valkuaisomavaraisuus silloin. Mutta vasta sen jälkeen erityisesti lihantuotannossa, miksei myös maidontuotannossa, alettiin väkevöittää rehuja, että saatiin tuotantoa tehostettua ... ei tässä nälkään kuolla vaikka ... meillä ei olisi sitä [lisävalkuaista] käytettävissä. Silloin palataan 30-40 vuotta taaksepäin tuotannon tasossa ja myöskin kulutustottumuksissa. Lihankulutus putoaa silloin aika reilusti.”

Yhden ilmeisen tärkeän asian sijaan omavaraisuutta tulisi tarkastella kysymällä, mitä kaikkea jonkin asian tekemiseen liittyy. Onko tämän asian tekeminen – missä määrin ja millaisten olosuhteiden vallitessa – omin voimin ja voimavaroin välttämätöntä, mahdollista, taloudellisesti kannattavaa ja sosiaalisesti haluttavaa tai esimerkiksi ympäristöllisen kestävyysnäkökulmasta perusteltua?

“Vaikka me tuottaisimme täällä sen [ruuan] täysin itse, paljonko me kuitenkin joudumme käyttämään tuontipanoksia. Koska kyllähän koko meidän maataloustuotantomme ja ruuan tuotantomme perustuu kuitenkin energian tuontiin. On monia kriittisiä tuontopanoksia, kun aletaan miettiä huoltovarmuutta. Se, että tuotamme jotain tavaraa vaikka yli sata prosenttia [kulutuksesta], ei vielä toteuta välttämättä sitä, että huoltovarmuus on siinä tuotteessa korkealla tasolla.”

Valtio ei kuitenkaan viljele, vaan ruuantuotanto on yritystoimintaa. Koska kansalliset voimavarat eivät yksin tyydytä nykyisen tuotanto- ja kulutusjärjestelmän tarpeita, omavaraisuuteen liittyy oleellisesti se,

että kuten on tahoja, jotka huolehtivat tuotosten viennistä kansainvälisille markkinoille, on oltava tahoja, jotka aktiivisesti tuotantopanosten saatavuudesta kansainvälisiltä markkinoilta:

“Täällä koko ajan seurataan sitä, mitä tapahtuu kansainvälisillä markkinoilla: minkälainen sää on jossakin missä on juuri soijakasvusto kehittymässä, onko siellä liikaa kuivuutta, mikä on satoennuste. Se vaikuttaa välittömästi kansainvälisiin hintoihin. Meidän riippuvuutemme kansainvälisistä markkinoista on voimakkaasti kasvanut.”

Viimeisten vuosikymmenien aikana elintarvikkeiden kansainvälinen kauppa on kasvanut, mutta ruokamarkkinoiden kivijalan muodostaa edelleen valtaosin kansallinen tuotanto:

“80 prosenttia keskeisestä elintarvikeraaka-aineesta maailmalla on kuitenkin kansallista tuotantoa. Ei riitä resurssit. Kännykän valmistamisessa yksi kaupunki jossain Kiinassa voi tuottaa koko maailman tuotteet, mutta elintarvikkeissa se ei toteudu. Se [ruuantuotanto] on kuitenkin valtioiden tasolla nimenomaan strateginen kysymys.”

“Rypsin ja rapsin viljely Suomessa alkoi käytännössä vasta 1980-luvulla. Silloin siitä otettiin valkuaiskomponentti talteen ja öljy erotettiin erikseen. Samoihin aikoihin alkoi soijavalkuaisen rahtaaminen Suomeen, mikä on sitten aika nopeasti noussut. Nyt kymmenkunta vuotta meillä on tuotanto ollut aika vakiintunutta, se ei ole enää kasvanut kovinkaan paljon.”

Monien haastattelujen mielestä omavaraisuus on yhteiskunnan näkökulmasta tärkeää, viisastakin, mutta ei kaikessa ja hinnalla millä hyvänsä:

“Kun meillä on tämä verkostotalous, niin eihän kaikessa pidä yrittääkään olla omavarainen. Mikään maa ei ole missään asiassa aidosti omavarainen. Jos vaikka tuotanto olisikin omavaraista, niin tarvittavat tuotantopanokset ja muut systeemit ovat kumminkin globaalikaupan puitteissa [tuontitavaraa].”

“Se on ihan akateeminen kysymys, että mikä prosenttiluku on riittävä.”

Menneen kehityksen seurauksena olemme tilanteessa, missä rauhan ja kaupankäynnin tahdon vallitessa niukkuus on käytännössä rahanpuutetta. Omavaraisuus ilman markkinaehtoisuutta johtaa puolestaan helposti kannattamattomuuteen ja tehottomuuteen.

“Se on markkinavetoinen asia. Se viime kädessä määrää miten menee, koska silloin siinä on aito imu. Hankkeita on ollut ja niihin on liittynyt usein se, että aletaan tukea jotakin tai muuten kannustetaan jonkun tuotantoon, otetaan esimerkiksi vaikka härkäpapu ja herne. Jos teollisuus ei halua sitä ostaa tai maksaa siitä niin paljon, että viljelijät tuottavat sitä riittävästi ... niin tavoite ei toteudu.”

“... ruokaturvallisuuden ... suhteen olisi ilman muuta sen parempi mitä isompi omavaraisuus, mutta jos tällainen tilanne tulisi, niin se olisi varmasti tehottomuutta.”

“... täytyy ajatella ensin biologian kautta: onko se biologisesti mahdollista. Minun mielestäni tuo 60 prosenttia [täydennysvalkuaisomavaraisuus] olisi biologisesti mahdollista. Sitten tulee kysymys, onko se taloudellisesti mahdollista.”

“Viljelyvarmuus, satoisuus ja viime kädessä siihen se linkittyy, että mitä jalostava teollisuus on siitä valmis maksamaan. Rahahan se ratkaisee, mitä viljelijät tekevät.”

Haastattelujen pohjalta välittyy käsitys, jonka mukaan omavaraisuus on nykyisellä tuotanto- ja kulusrakenteella moniselitteinen käsite, joka ei edes turvallisuus- ja huoltovarmuuskysymyksenä noudata tiukasti valtioiden maantieteellisiä rajoja. Omavaraisuus tulisi suhteuttaa aina jonkin järjestelmän ja sen toiminnan päämäärien ominaisuudeksi. Tämä tekee omavaraisuuden käsitteestä kontekstisidonnaisen eli sen kulloistakin sisältöä ja merkitystä ei voi ymmärtää ilman käsitystä ympäröivässä maailmassa laajemmin vallitsevasta asiantilasta.

”Yksi suomalainen viljelijän menestymisen edellytyksistä olisi minun mielestäni se, että viljelyä pystyttäisiin monipuolistamaan – siis sen tähden monipuolistamaan, että meillä ei olisi miljardia kiloa ”liikaa” viljaa omaan kulutukseen nähden.”

On mahdollista, että Suomella on tulevaisuudessa ekologisesta näkökulmasta ja erityisesti runsaiden vesivarojensa vuoksi eräänlainen ”lihantuotantovelvoite” globaalien markkinoiden kontekstissa - onko silloin mielekästä puhua valkuais- ja proteiiniomavaraisuudesta. Pyrkimys omavaraisuuteen tulee tietoisesti kytkeä muutoksen tavoitteisiin eli siihen, mitä muutoksella saavutetaan. Omavaraisuudella voidaan pyrkiä suojautumaan poikkeustilanteisiin tai sitä voidaan käyttää välineenä kohti kestävämpää tulevaisuutta pitkällä aikavälillä. Tällöin omavaraisuudessa on kysymys pikemminkin sosio-tekni- sen järjestelmän rakenteellisen ja toiminnallisen olemuksen eli koko kulttuurin palauttamisesta ekologisten reunaehtojen yhteyteen.

Proteiinista, joka löydettiin 1830-luvulla, on tullut 200 vuodessa lähes maaginen ihmeaine, joka vaikuttaa käsityksiimme ruuasta, ravinnosta ja koko ruokajärjestelmästä. Proteiini on olemassa jo molekyyli- tasolla, mutta omavaraisuusongelmaa ei ole yhteiskuntatason ulkopuolella. Koska pelto ei tee mitään vaan se on johonkin tarkoitukseen valjastettu, yhteiskunnan tasolla omavaraisuutta tarkastellaan taloudellisena, poliittisena ja sosiaalisena ilmiönä. Visionäärisiä päämääriä, kuten kansanterveyden ko- hentumista, ei ole myöskään ilman yhteiskuntaa, mutta toisaalta myös terveyttä voidaan tarkastella eri tasoilla. **Kestävyys on ehkä kaikkein ongelmallisin päämäärä, koska käsitystä kestävydestä ei ole ilman käsitystä tulevaisuudesta, ja tulevaisuutta ei ole ilman käsitystä siitä, mitä tavoitellaan.** Mitä siis tavoitellaan?

3. Hyvinvointia terveyden edistämisestä – sosiaalinen kestävyys

Hankkeen vision yksi keskeinen osa-alue on kansanterveyden edistäminen. Se voidaan ymmärtää myös sosiaalisen tasa-arvon ja edelleen kestävyiden edistämisenä, minkä turvin yleinen hyvinvointi lisääntyy. Tällaista kehityskulkua itsessään on harvoin kyseenalaistettu. Aihepiirin näkemyserot kumpuavatkin yhtäältä siitä, minkälaisilla keinoilla eri tavoitteisiin pyritään ja toisaalta siitä, mitkä tahot koetaan

vastuullisiksi ja kyvykkäiksi muutosten toteuttajiksi. Tätä kautta tulee myös näkyväksi, mitkä ovat ne tekijät, jotka keskeisesti edistävät ja estävät muutosta.

Proteiinikysymystä koskevassa haastatteluaineistossa kansanterveys nähdään melko vahvasti julkisen poliittisen ohjauksen tuotoksena, johon myös toimijuus ja muutos silloin liittyvät. Olennaisena tällöin on yhtäältä se, missä määrin ja miten suomalaista alkutuotantoa tuetaan, jotta terveelliseksi koettuja kotimaisia vaihtoehtoja kyetään tuottamaan kyllin edullisesti markkinoille. Ulkomaisen, edullisemman ruuan tuonnissa markkinoille ravintosisällön merkitys ei välttämättä ole lainkaan tärkeässä asemassa:

”Onko lopputulos se, että ... ainakin pienituloisin osuus suomalaisista on ulkona kotimaista ruuasta, että heille tulee sitten se halpa einensruoka maailmalta, mikä voi olla myös ravitsemuksellisesti todella viimeiseen saakka kilpailutettua mössöä.”

Keskeisenä poliittisen ohjauksen muotona Suomen ruokapolitiikassa ovat historiallisesti toimineet paitsi maataloustuet myös ravitsemusneuvottelukunnan laatimat ravitsemussuositukset. Proteiinien laatua on painotettu viime vuosina entistä enemmän, kun aiempina vuosikymmeninä on keskitytty rasvojen laatuun ja kasvien kulutusmääriin (VRN 2014). Jälkimmäiset painopisteet ovat yhä mukana ruokapoliittisessa keskustelussa, mutta proteiinijärjestelmän näkökulmasta on kiinnostavaa, kuinka suuren lihankulutuksen ja vähäisen kasviproteiinin kulutuksen haitat ovat saaneet vähitellen lisää painoarvoa:

”... meidän ruokavalioomme eivät kuulu ... pähkinät, siemenet ja linssit. Tietysti herneitä on syöty, mutta papuja vähemmän ... miehet syövät noin puolitoista desiä viikossa ja naiset syövät desin viikossa palkokasveja ja pähkinöitä, se on aika pieni [määrä].”

Ravitsemussuositusten haasteena nousi haastatteluissa esiin se, kuinka ne eivät edelleenkään tavoita sosio-ekonomisesti kaikkia väestöryhmiä samalla tavoin; erityisesti alemmat sosiaaliluokat ja miehet ovat tässä suhteessa ongelmallisia ryhmiä. Nuoret nähtiin haastatteluissa kiinnostavasti kahdessa valiossa. Toisaalta heidät nähtiin ryhmänä, joka ei ole kovin kiinnostunut kasvien monipuolisesta syömisestä, koska aiempien vuosikymmenien terveyskeskustelu rasvojen laadusta ja kolesterolista näyttäytyy heille etäisenä ja vieraana. Tämä yhdistettynä ruokaympäristön muutokseen ja yhä helpommin saatavilla oleviin epäterveellisiin vaihtoehtoihin ja suurempiin annoskokoihin nähdään todellisena uhkana kansanterveyden tulevaisuudelle. Toisaalta nuoret nähtiin samanaikaisesti myös muutosvoimana, joka on kiinnostunut rikkomaan vanhoja käytänteitä ja ajattelemaan asioita uudella tavalla ja esimerkiksi kokeilemaan uusia proteiinituotteita, kuten hyönteisiä. Silti visioon sisältyvä ikäryhmittäinen lähestymistapa proteiinikysymyksiin ei näyttäytynyt keskeisenä ongelmana hyvinvoinnissa: proteiiniakoostumuksen ikäryhmittäiselle optimoinnille ei yhtäältä koettu haastatteluissa erityisen vahvoja perusteita, ja toisaalta sen toteuttaminen käytännössä olisi ongelmallista:

”Tuo herättää mielikuvan siitä, että ruvetaan tuottamaan esimerkiksi valmisruokia tietyn ikäisille, jotta proteiinkoostumus on oikeanlainen. Sellaistahan tehdään vasta siinä vaiheessa, kun ihminen on jonkun lisäravinteen varassa tai tarvitsee jonkun täydennysravintovalmisteen terveydentilansa takia.”

Ravitsemusvalistuksen toimintaympäristö on haastatteluaineiston perusteella muuttunut olennaisesti viime vuosikymmeninä. Mediaympäristön moninaistuminen ja yhtenäiskulttuurin mureneminen on johtanut tilanteeseen, jossa suosituksilla on yhä enemmän haasteita väestön tavoittamisessa. Toisaalta kehitys on mahdollistanut myös vastakulttuurin nousun, missä toimitaan selvästi toisin kuin suositusten virallinen linja määrittää:

”Nykyään se on vaikeampaa kuin vaikkapa 1970-luvulla Pohjois-Karjala-projektin aikaan, silloin ihmiset söivät homogeenisemmin ja ehkä uskoivat auktoriteetteihin enemmän.”

Ravitsemussuosituksen vaikuttavuutta heikentää edellä mainittu ruokaympäristön moninaistuminen, missä kansanterveydellisesti ongelmana ei ole nykyisellään terveelliseksi katsottujen tuotteiden saatavuuden puute vaan niiden houkuttelevuus ja helppokäyttöisyys suhteessa kaikkiin muihin tuotteisiin. Näin ollen yhtenä mahdollisena tulevaisuuden ohjauksena nähdäänkin ruokaympäristön ”lempeä rajoittaminen” mahdollisuuksien lisäämisen sijaan, minkä kautta voitaisiin yksinkertaistaa valintamahdollisuuksia ja tuoda tiettyjä vaihtoehtoja korostetusti esiin. Käytännössä tällaiseen toimintaan nähdään mahdollisuuksia erityisesti joukkoruokailujen järjestämisessä:

”Kun kysytään erityisruokavaliota juhlatilaisuuteen, niin oletusarvona ei ole se, että pitää ilmoittaa kasvisruokavaliota, vaan oletusarvo on, että tarjotaan kasvisruokavaliota ja sitten, jos haluaa lihaa, niin sitä täytyy erikseen pyytää ... ympäristö muuttuu niin, että lihaton vaihtoehto on tavallaan oletusarvo. Ja lihan saamiseksi pitää nähdä enemmän vaivaa kuin kasvisaterian saamiseksi.”

Kaikista toimintaympäristön historiallisista muutoksista huolimatta ravitsemussuosituksen toivotaan ja uskotaan pysyvän vaikuttavina. Uusilla toimintatavoilla suositukset tavoittavat vastaisuudessakin huomattavan määrän kuluttajia:

”Uskon, että ravitsemussuosituksen asema vain vahvistuu. Tarvitaan oikeasti vankka tietopohja, koska nettissä liikkuu hörhöjä ihan tarpeeksi selittämässä mikä minusta tuntuu hyvältä. Siksi nimenomaan tarvitaan sellainen taho, joka tuo [tietoa].”

Kuluttajien asemointi suhteessa ravitsemussuositukseen tuo myös näkyväksi, kuinka monenlaisia suhteet proteiinikysymykseen voivat olla. Siinä missä proteiini on viime vuosina alettu nähdä kuluttajien keskuudessa enenevästi keskeisenä terveysargumenttina, ravitsemussuosituksen linja on ollut hillitä kansan liiallista proteiininsaantia:

”...ehkä se tulkinta oli monella [kuluttajalla] niin, että hiilihydraatit ovat huonoja tai hyviä ja ehkä minun kannattaa välttää sokereita, ja rasvakaan ei välttämättä ole niin hyvä juttu, että sitäkin kannattaa välttää, mutta proteiini onkin hyvä juttu.”

”Jos lihan kulutusta vähennetään, niin kaikkea sitä proteiinia ... ei tarvitse korvata kasviproteiinilla. Tällä hetkellä keskustelussa on mielestäni vähän sellainen ajatus, että kaikki pitäisi korvata yksi yhteen, mutta ei näin tarvitse tehdä.”

Kokonaisuutena ravitsemuspolitiikan jännitteet vaikuttavat haastatteluiden perusteella kytkeytyvän proteiinikysymyksessä erityisesti kulutus- sekä mediaympäristön muutoksiin, joiden kautta proteiineista on tullut entistä poliittisempi ja kiistanalaisempi terveystieteiden kysymys. Toisaalta **markkinatarjonnan monipuolisuus ja edullisuus asettavat kuluttajan asemaan, missä vastuu omista valinnoista korostuu, jos mitkään muut tekijät eivät selvästi ohjaa valitsemaan terveyden kannalta myönteisiä vaihtoehtoja**. Tässä suhteessa joukkoruokailu nähdään edelleen lupaavana keinona juurruttaa suomalaisiin myös uusia, terveellisiä ruokailutottumuksia.

4. Ympäristöhyötyjä – ekologinen kestävyys

Terveyskysymysten ohella omavaraisuus kytkeytyy hankkeen visiossa vahvasti ruokajärjestelmän ympäristövaikutuksiin, erityisesti hiilineutraalisuuden tavoitteeseen ja ilmastonmuutoksen hillintään. Kestävyysnäkökulmasta asia voidaan ymmärtää ekosysteemipalveluiden toiminnan kannalta haitallisten ekologisten vaikutusten minimoimisena (MEA 2005). Tämäkin tahtotila sisältää merkityskamppailun toimijuuden, tavoitteiden ja vastuunjaon kysymyksistä (Soneryd & Ugglä 2015). Mainitun kamppailun taustalla vaikuttaa muun muassa klassinen ”yhteismaan tragedia”, missä ympäristö on määritelmällisesti kaikille yhteinen, mutta harvoin viime kädessä kenenkään omistuksessa. Tällöin suhde siihen on todennäköisemmin yleinen kuin henkilökohtainen, mikä tuottaa keskeisen eron verrattuna kansanterveyspolitiikkaan:

”...sitten taas ilmastonmuutos on sellainen [asia], että vaikka minä söisin kuinka paljon lihaa, niin eihän sillä minun valinnallani ole vaikutusta ilmastonmuutokseen. Antaa niiden muiden vaihtaa vaan, mutta minä kuitenkin syön. Ihmisten motivointi jossain kaukana tulevaisuudessa yhteisölle tapahtuvalla kärsimyksellä on hankalampaa kuin minun terveydelläni tässä ja nyt, joka sekin on vaikeaa.”

Ympäristöpoliittinen näkökulma pohjautuu myös proteiinijärjestelmäkeskusteluissa toimijuuden tunnistamiselle. Yhtenä keskeisenä jaotteluna haastatteluissa näyttäytyy se, miten ympäristövastuullinen kuluttajuus määritellään ja missä määrin kuluttaja nähdään kykenevänä markkinatoimijana, joka kykenee ohjaamaan järjestelmää niin, että myös ympäristötekijät tulevat kulutuksen kautta huomioiduiksi. Ympäristötietoisuus näyttäytyy haastatteluissa vahvistuvana tekijänä kuluttajan valintakriteerien joukossa:

”Ympäristötietoisuus, eettisyys ja ekologisuus ovat olleet nousussa. Ne ovat olleet vähän pienempiä ilmiöitä koko väestöä ajatellen, mutta niiden merkitys kasvaa koko ajan.”

Vahvin usko kuluttajien muutosvoimaan liittyy haastateltujen mielestä nimenomaan nuorisoon. He ovat kokeilunhaluinen ja uusille vaikutteille avoin ryhmä erityisesti vaihtoehtoisten proteiinituotteiden ja lihankulutuksen suhteen. Tällainen kohorttivaikutukseen perustuva muutos on hidas, kun uudet ikäryhmät korvaavat vähitellen vanhempien ikäryhmien omine kulutustottumuksineen, mutta siirtymä tapahtuu tällöin ikään kuin vääjäämättömästi.

Edellistä voimakkaampana aineistossa kuitenkin nousee esiin kriittinen näkemys vastuullisen kuluttajan roolin kaikkivoipaisuutta kohtaan. Uhkakuvana esitetäänkin, kuinka ympäristövuusallisuuden ulkoistaminen kuluttajille saattaa heikentää kokonaisvaltaista ympäristöpolitiikkaa ja ohjata sen vaikutavuutta:

”En itse ainakaan yhtään usko siihen, että odotetaan kuluttajien tekevän ja vaativan. On liikaa odotettu yksilöiltä että, he alkaisivat laskea minkälaista ruokaa pitää syödä, jotta menemme oikeaan suuntaan ja ilmastonmuutos pysyy kurissa. Kyllä ne kestävät valinnat pitää tehdä yhteiskunnan taholta helpoiksi ja edullisemmaksi.”

Tästä huolimatta myös kuluttajavastuuta edellytetään sen jälkeen, kun muutos uusiin ruokavalintoihin on tehty kulttuurisesti ja käytännöllisesti helpoksi. Hyvä esimerkki tästä on kouluruokailu:

”On ihan hullua, että meillä on aina ollut tarjolla pinaattikeittoa, pinaattilettuja ja hernekeittoa ilman lihaa, ja yhtäkkiä kasvisruokapäivä on ihan järkyttävä ajatus. Se on mielestäni kuluttajavastuuttomuutta ... jos kaikki muut yrittävät tarjota erilaisia vaihtoehtoja ja sitten me [kuluttajat] olemme [sitä mieltä], että ei kiitos, että minä haluan pihvini - tai mitä muuta se ikinä onkaan - väkisin joka päivä.”

Kahdesta edellisen kuluttajanäkökulman lisäksi ”kolmantena tienä” voi olla tilanne, jossa vastuullisuus ei ole vahvasti ulkoa määritetty normatiivinen tekijä vaan jotain, mitä halutaan tehdä sisäsyntyisten motiivien kautta niin kauan kuin tämä ei ole ylitsepääsemättömän hankalaa:

”... jos on vaikka komposti tai lajitellaan jätteet asunnossa, niin siitä on vaivaa, mutta ei minulle mitään välitöntä hyötyä. Kyllä me teemme sellaisia kunnon kansalaisen juttuja, vaikka sekin voi tuntua aluksi kauhian vaivalloiselta.”

Ympäristöpoliittinen pohdinta ei kuitenkaan rajoitu vain kuluttajuuteen. Linjanvetokysymyksiin kuuluu myös se, koetaanko proteiinijärjestelmän ympäristöongelmien ratkaisun olevan ensisijaisesti teknologiassa vai kulutuksessa ja erityisesti lihankulutuksen vähentämisessä. Teknologian ja tehokkuuden parantamisen ensisijaisuus korostuu alkutuotannossa, jalostuksessa ja kaupassa, joissa se vaikuttaa nopeasti ja tuottaa kustannushyötyjä. Lisäksi suomalainen nurmitalous voidaan nähdä kestäväenä tapana hyödyntää paikallisia resursseja:

”Esimerkiksi lihantuotannon ilmastopäästöjä on parempi ratkaista sillä tavalla, että teknologisen kehityksen kautta lähdetään vähentämään päästöjä kuin että lähdetään vähentämään omaa lihantuotantoamme, koska varsinkin nautojen kohdalla ... ruoho kuitenkin on käsittääkseni suhteellisesti kilpailukykyisempää kuin vilja.”

Toisaalta teknologisilla ratkaisuilla on omat rajoitteensa, sen mahdollisuuksiin vaikuttavat muun muassa julkinen tukipolitiikka, kaupan tarjonta sekä jopa korporatistiseksi koettu yrityskulttuuri, missä suuret toimijat kykenevät määrittämään markkinoiden muutoksia:

”... kun päätetään tukipolitiikasta, niin siellä kuunnellaan ensisijaisesti tämän hetken suuria tuottajia ja yrityksiä - Valio, HK ja MTK - ja eduskunnassa ja poliittisessa keskustelussa on tosi vaikeaa saada kuulumaan niitä ääniä, jotka tekevät nousevia tai vasta tulossa olevia [asioita].”

Nykyjärjestelmä aiheuttaa muutokset, jonka voittamiseen tarvitaan politiikka. Esimerkiksi lihankulutuksen rajoittaminen nähdään usein liian jyrkkänä ja epärealistisena poliittisena keinona nykyjärjestelmän puitteissa. Järjestelmän markkinavetoisuus esitetäänkin usein ihanneratkaisuna, josta markkinoilla on jo olemassa hyviä esimerkkejä vastuullisuuskysymysten huomioimisesta:

”... kaikki satokausituotteet ovat siellä [kaupassa] kyltin kanssa ... vaikka on paljon rahoitettu kaikenlaisia kasvistenkin menekien edistämishankkeita, niin onko niillä niin paljon näkyvyyttä. On ihan hyvä, että siihen ei tarvita mitään välikättä, vaan niin sen pitäisi tietysti toimiakin, että markkinat hoitaisivat [asian].”

Viimeisin näkökulma kääntää ajattelutavan uhkasta mahdollisuudeksi, jolloin proteiinijärjestelmässä suuntaudutaan kohti uusia toimintatapoja. Nämä voivat olla myös taloudellisesti kannattavia, kun ympäristönäkökulma antaa kyllin voimakkaan sysäyksen uuteen suuntaan:

”Jos lihankulutus vähenee, niin sitten asenteita pitäisi pystyä muuttamaan niin et tuotetaan sitä mikä kulutetaan ... kasvistuotteita ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän ... ei olisi paha rasti vaihtaa navettaa kalanviljelylaitokseksi ja ruveta tukemaan ja auttamaan maanviljelijöitä, jotta he löytäisivät sellaisia töitä, joista saa vielä rahaa...”

Kokonaisuutena ympäristötavoitteet kasvavat haastatteluaineistossa rönsyileväksi ympäristöpoliittiseksi keskusteluksi, missä eri tasojen toimijuutta määritellään suhteessa toisiinsa. **Kuluttajat ovat tällöin keskeisessä mutta ristiriitaisessa roolissa, koska yksittäisten kuluttajien muutuskky ja -voima voi olla heikkoa. Alkutuotanto, kauppa ja jalostus liitetään usein tehokkuuteen. Poliittikka nähdään enemmän järjestelmän nykytilaa ylläpitävänä kuin sitä muuttavana voimana.**

5. Kilpailukyky ja taloudellinen kestävyys

Moni haastateltava näki, että muutos proteiinijärjestelmässä syntyy kysynnän luomasta paineesta eli kuluttajasta käsin. Suomessa tuotetaan uusia raaka-aineita ja jalostetaan uusia tuotteita, mikäli niille on kysyntää. Esimerkiksi luomubroileria tuli kauppoihin siitä syystä, että sille oli selvästi kysyntää markkinoilla. On nähtävissä, että ihmiset ovat entistä enemmän kiinnostuneita erilaisista uusista tuotteista ja ruokatrendeistä. Kauppa voi osaltaan tukea kestävämmän tuotettujen ja terveellisten tuotteiden kysyntää esimerkiksi tuotesijoittelun ja mainonnan avulla.

”Kyllä se yleensä on kuluttajälhtöistä, eivät yritykset ala tehdä mitään, ellei sille löydy imua, kysyntää. Kyllä ne paineet tulevat juuri sieltä kuluttajasta.”

Osa haastatelluista kuitenkin epäili kuluttajien roolia muutoksen edistäjänä, sillä ihminen ei todellisuudessa tee kaupassa rationaalisia päätöksiä ja punnitse harkiten kaikkia eri vaihtoehtoja. Arjen kiireessä perustuote, kuten jauheliha, valikoituu useammin ostoskoriin kuin uusi, kalliimpi kasvistuote. Vaikka osa kuluttajista vastaa erilaisissa kuluttajakyselyissä olevansa valmis maksamaan enemmän ympäristöystävällisemmästä tuotteesta, ei näistä myönteisesti vastanneista tosiasiasa monikaan valitse kalliimpaa, vastuullisemmin tuotettua ruokaa. Näin ollen kuluttajaa kuuntelemalla ja seuraamalla yritys

tai kauppa voisi helposti hävitä kilpailussa, kun menekkiä ei synnykään. Menestyksekkäimmät yritykset ovat tyypillisesti ennakoineet sitä, mitä kuluttaja haluaa tulevaisuudessa, vaikka kuluttaja ei itse sitä vielä tiedä. Markkinoilla on esimerkkejä myös siitä, että kasvaneesta kysynnästä huolimatta tuotantoa ei synny. Esimerkiksi kalan osalta on ollut haasteellista se, että kasvavasta kotimaisen kalan kysynnästä huolimatta kotimaista kalaa ei ole saatavilla riittävästi jalostukseen ja kauppaan.

”Totuus on hieman erilainen. Ostopäätös ei vastaa kuitenkaan sitä mielikuvaa, mikä kyselyssä annetaan. Ehkä joka kolmas myönteisesti vastanneista olisi tosiasiallisesti valmis maksamaan sen muutaman prosentin enemmän.”

Muutoksen nähtiin olevan mahdollinen myös alkutuotannosta käsin. Lihan maailmanlaajuisen kulutuksen kasvun myötä soijan hinnan nousua pidetään todennäköisenä, jolloin kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyky parantuisi. Myös ilmastonmuutos kuroo soijan ja kotimaisen täydennysvalkuaisen välistä kilpailukykyeroa pienemmäksi. Sopimusviljely voi myös osaltaan lisätä kilpailukykyä, sillä sen avulla voidaan lisätä kannattavuutta varmistamalla kotimaisen raaka-aineen saatavuus ja menekki. Esimerkiksi Suomesta tuli yksi maailman tärkeimpiä kuminan tuottajia sopimusviljelyn myötä. Myös se tuotiin esiin, että omavaraisuuden tai ympäristöllisen kestävyuden korostaminen voi lisätä tuotannon tehottomuutta. Näin ollen yhteiskunnan tulisi edistää esimerkiksi tukipolitiikan avulla muutostavoitteita.

”Jos ajatellaan, että tavoiteltavassa visiossa otetaan huomioon ekonominen, ekologinen ja eettinen kestävyys, niin sen voi allekirjoittaa ... mutta ... jos tällainen [vision kuvaama tilanne] tilanne tulisi tässä ja nyt, niin se olisi varmasti tehottomuutta.”

Osa haastatelluista koki, että muutos voi olla alkutuotantovetoista, mutta toimivat markkinat vaativat yhteistyötä, mistä syystä alkutuotannon lisäksi muutokseen vaaditaan mukaan myös elintarvikejalostajat. Aidosti uusien tuotteiden syntymisessä pienet haastajat ovat yleensä keskeisessä roolissa suurten, perinteisten jalostajien sijaan. Toisaalta erikoistuminen voi olla myös suurille yrityksille mahdollisuus lisätä kilpailukykyä. Voisivatko esimerkiksi nykyiset lihatalot ryhtyä tuottamaan kasviproteiinituotteita?

Aineostossa tuotiin esiin haasteellisena asiana taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys. Osa haastateltavista korosti sitä, että terveellisen ja kestävästi tuotetun ruuan tulee olla hinnaltaan niin edullista, että myös muiden kuin hyväosaisten on mahdollista syödä terveellistä ja kestävästi tuotettua ruokaa. Muussa tapauksessa hyvinvoinnin polarisoituminen voimistuu. Terveellisten ja vastuullisesti tuotettujen tuotteiden edullinen hinta vaatii puolestaan raaka-ainetuotannon ja uusien tuotteiden jalostamisen kilpailukykyyn parantamista nykyisestä. Mikäli ruuan hinta nousee esimerkiksi ympäristöystävällisemmän tuotannon vuoksi, valitsevat vähäosaiset todennäköisesti ruuakseen tuotteita, jotka on tehty vähäarvoisemmista, rasvaisemmista ruhonosista, mikä aiheuttaisi terveystieteiden negatiivista kehitystä. Toisaalta volyymin kasvaessa kustannukset laskevat. Esimerkiksi ruokasuositusten avulla olisi mahdollista lisätä enemmän kotimaisen kalan, sienten ja kasviproteiinin käyttöä joukkoruokailussa.

Kun terveellisten tuotteiden kulutus nousisi, laskisi kasvanut volyymi todennäköisesti näiden tuotteiden hintoja.

Muutoksen esteenä nähtiin olevan se, että tukipolitiikka voi motivoida tuottajia tuottamaan raaka-aineita, joille ei tulevaisuudessa ole markkinoilla vastaavanlaista kasvavaa kysyntää kuin esimerkiksi kalalla tai erikoiskasveilla. Lihan edullinen kuluttajahinta hidastaa kulutuksen muutosta kohti kala- ja kasvispainotteisempaa ruokavaliota. Toisaalta nähtiin, että vaikka lihan kulutus jossain vaiheessa laskisi, suomalaiset lihantuottajat voisivat viedä tulevaisuudessa lihaa kasvaville kansainvälisille markkinoille. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla myös se, että alkutuottaja muuttaa tuotantosuuntaa ja siirtyy tuottamaan sellaisia raaka-aineita, joille markkinoilla on kysyntää. Esimerkiksi osa lihantuottajista voisi ryhtyä kasvattamaan kalaa kiertovesilaitoksissa. Ylipäättään nykyisen toimintatavan helppous ja riskittömyys vaikuttavat olevan merkittävimpänä esteenä ruuan tuotannon ja kulutuksen muutokselle. Alkutuottaja tuottaa mieluiten sitä, mitä on ennenkin tuotettu mahdollisimman vähäisin riskein: muutos voi vaatia investointeja, uutta osaamista ja lisätä epävarmuutta menekistä. Kauppa ostaa sisään tuotteita, joista saa varmasti hyvän katteen. Jalostus on investoinut koneisiin, jotka soveltuvat nykyisiin tuotteisiin. Kuluttaja ostaa kiireessä tuotteita, joita on aina ennenkin ostanut. **Nykyisessä proteiinijärjestelmässä vaikuttaa olevan paljon kitkaa, joka ylläpitää nykyistä järjestelmää ja estää järjestelmää muuttumasta omavaraisemmaksi sekä ympäristöllisesti ja kansanterveydellisesti kestävämmäksi.**

6. Teknologiset innovaatiot mahdollistajana

Myös teknologia nähtiin merkittävänä ajurina, jonka avulla proteiinijärjestelmän on mahdollista muuttua nykyistä omavaraisemmaksi ja kestävämmäksi. Haastatteluissa esiin tuodut teknologiset ratkaisut perustuvat taloudessa ja yhteiskunnassa alkamassa olevaan kehityksen kuudenteen aaltoon, joka nojaa resurssiviisauteen (Wilenius 2015). Erilaisten teknologisten ratkaisujen avulla on mahdollista lisätä sekä ruuantuotannon kilpailukykyä että vähentää ympäristökuormitusta, ja tätä kautta parantaa Suomen omavaraisuutta. Teknologisten innovaatioiden avulla voidaan ratkaista nykyisiä tuotannon biologis-teknisiä haasteita alkutuotannossa ja jalostuksessa. Myös ruuan terveellisyyttä on mahdollisuus lisätä erilaisin teknologisin ratkaisuin.

Resurssiniukkuus on yksi toimintaympäristön muutosaine, johon liittyviä haasteita uskotaan voitavan ratkaista teknologisin keinoin. Teknologian avulla kyetään tehostamaan tuotantoa ja lisäämään tuottavuutta. Jätteiden ja teollisuuden sivuvirtojen kierrätykseen liittyvät teknologiset innovaatiot liittyvät sa-

maan tapaan resurssiniukkuuteen. Alkutuotannon osalta olisi mahdollista järjestää esimerkiksi maati-
lojen energia- ja ravinnekäyttö nykyistä riippumattommaksi ulkomailta tuodusta energiasta ja ra-
vinteista:

”Miten maatilan energiankäyttö ja ravinnekierto järjestettäisiin jollakin tavalla, mikä ei olisi
niin riippuvainen ulkoa tuoduista ravinteista ja fossiilisista polttoaineista. Siinä on valtavasti potenti-
aalia.”

Resurssiniukkuus on synnyttänyt biotalouden kasvun, mistä syystä on ryhdytty panostamaan kestä-
vyyteen ja tehostamiseen liittyvään tutkimukseen. Esimerkiksi kiertovesilaitostekniikka perustuu re-
surssiniukkuuteen ja kestäväan kalan tuotantoon. Koska kalan kysyntä ja sitä kautta kalankasvatus tu-
lee lisääntymään samalla kun resurssiniukkuus kasvaa, on kiertovesilaitostekniikka esimerkki tuote-
konseptista, jolle olisi potentiaalista vientikysyntää.

Teknologian avulla on yritetty päästä irti ruuantuotannon biologis-tekniisistä ja kestävyyteen liittyvistä
haasteista. Esimerkiksi on ryhdytty kehittämään teknisiä prosesseja, joiden avulla on mahdollista erot-
taa korkean lisäarvon tuottavia komponentteja. Muun muassa ohrasta ja perunasta voidaan erottaa
proteiinia ruuaksi ja rehuksi, nurmesta voidaan pekilosien avulla tuottaa rehuproteiinia yksimaha-
sille, ja lannasta voidaan erottaa sekä biokaasua että ravinteita. Mikäli tuotekehitykseen investoidaan,
uskotaan hyviä tuloksia syntyvän kilpailukykyisen, kestävän ja omavaraisen proteiinijärjestelmän luo-
miseksi:

”Kyllä tässä jonkun näköistä biotalousbuumia nyt eletään. Aika paljon tutkimukseen ja kehitykseen satsa-
taan, mitä saadaan vaikkapa irti puusta ja kaikista biomassoista.”

Teknologian kehittämistä tarvitaan myös täysin uusien raaka-aineiden tuottamiseen. Esimerkiksi touk-
kien ja muiden hyönteisten tuottaminen eläinrehuksi vaatisi suuria automatisoituja tehtaita, jotta touk-
kia kyettäisiin tuottamaan kannattavasti useita tonneja per päivä. Suomessa olisi mahdollista nostaa
teknologian avulla myös perinteisistä raaka-aineista valmistettävien tuotteiden jalostusarvoa ja kehit-
tää liiketoimintaa myös erilaisille ainesosille ja komponenteille. Tämä vaatii tuekseen paitsi tutkimusta
myös konseptointi- ja markkinointiosaamista.

Teknologian avulla voidaan parantaa myös kansanterveyttä, kun tuotteista voidaan kehittää esimer-
kiksi vähärasvaisempia. Kuluttaja voi tulevaisuudessa hyödyntää teknologiaa siten, että sen avulla on
mahdollista nykyistä paremmin valita omaan ravitsemustarpeeseen sopiva tuote kaupan hyllyillä ole-
van runsaan tuotevalikoiman joukosta. Erilaiset älykännykkäsovellukset mahdollistavat oman tervey-
den monitoroinnin, mikä saattaa muuttaa suhdetta ruokaan terveellisempään ja vastuullisempaan
suuntaan.

Jotkut haastateltavat toivat biotalouteen tyypillisesti liitettävien korkean teknologian ratkaisujen sijaan esiin sen, että myös perinteiset viljelymenetelmät voivat olla merkityksellisiä tai ne voivat toimia korkean teknologian ratkaisujen rinnalla. Esimerkiksi viljelykierron ja luomuviljelyn avulla on mahdollista lisätä omavaraisuutta, vähentää kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden tarvetta sekä pitää parempaa huolta maaperän kasvukunnosta. Osa kuitenkin epäili sitä, että pelkästään kotimaisia proteiinikasveja viljelemällä päästäisiin vision tavoitteeseen. Koska kyse on isosta muutoksesta, tarvitaan isoja muutoksia myös volyymin osalta, jolloin tarvitaan myös täysin uusia teknologisia ratkaisuja. Kasvinjalostuksen mahdollisuuksia kotimaisen öljy- ja palkokasvien viljelyn kilpailukyvyyn parantamisessa pidettiin merkittävänä.

Teknologisen kehityksen osalta tunnistettiin myös tekijöitä, jotka voivat estää tai ainakin hidastaa muutosta. Vaikka bio- ja kiertotalouteen liittyvää tutkimusta on tehty jo pitkään, niin tarvitaan myös pääomainvestointeja, jotta teolliset prosessit saadaan toimimaan. Kasvinjalostukseen, tuotekehitykseen ja markkinointiin tarvittaisiin rahaa, jotta tuloksia syntyisi. Esimerkiksi suuret elintarviketoimijat ovat kyenneet tuotekehityksen avulla poistamaan tuotteista vatsaoireita aiheuttavia ominaisuuksia. Samaan tapaan kasviproteiinituotteita voisi kehittää sulavammiksi tai maistuvammiksi. **Monet elintarviketuotantoon liittyvät suomalaiset innovaatiot ovat vaatineet useita vuosia tutkimus- ja tuotekehitystyötä.** Tämän vuoksi jo nyt tulisi investoida suunnitelmallisesti alku- ja elintarviketuotantoon, jotta vuonna 2030 voisimme todella elää omavaraisemmassa Suomessa, jossa ruoka on kestävästi tuotettua:

“Kun mietitään suomalaisia innovaatioita, jotka ovat liittyneet elintarviketuotantoon, niin kyllä ne ovat usein olleet yllättävän pitkän tutkimus- ja tuotekehityksen takana. Jos siis haluttaisiin tehdä jotain sellaista, jota ei todellakaan vielä ole, niin se vaatisi ainakin viisi vuotta.”

7. Kulttuurinen ja poliittinen hyväksyntä

Kuinka nopeasti olisi mahdollista toteuttaa ruokakulttuurin muutos, jonka jälkeen söisimme nykyistä vähemmän lihaa ja enemmän kala-, sieni- ja kasviproteiinia? Osa haastateltavista näki ruuan maun olevan kriittisin este tai merkittävin edistäjä tällaiselle muutokselle. Kasviproteiinissa, kuten härkäpavussa tai soijassa, voi olla hieman piikikäs sivumaku, mistä syystä epämiellyttävältä maistuvaa terveellistä tuotetta ei syödä. Kehityksen esteenä voikin joidenkin mielestä olla se, että aikaisemmin on ehkä menty uusien tuotekehityksessä liiaksi terveellisyys tai ympäristökestävyys edellä, jolloin tuotteen makuun ei ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota, eikä muutosta ole näin ollen tapahtunut. Hyvänmakuinen kasvisruoka saa myös sekasyöjän kokeilemaan useamman kerran vastaavia vaihtoehtoja. On hyvä korostaa sitä, että maku on myös opittua: maukkaus rakentuu paitsi tuotteen ominaisuuksista myös kollektiivisen sosiaalisen ympäristön kautta esimerkiksi kotona, päiväkodissa ja koulussa. Jos näet toisen

syövän terveellisesti ja kasvispainotteisesti, niin kynnys syödä itse samoin on matalampi. Makuun ja oppimiseen vaikuttaa lisäksi fyysisen ruokaympäristön muutos. Suuri kuluttajamassa muuttaa kuluttotottumuksiaan todennäköisesti silloin, kun fyysisessä ruokaympäristössämme kuten ravintoloissa ja kaupoissa on tarjolla uusia kasvis-, sieni- ja kalatuotteita tasavertaisesti perinteisten tuotteiden kanssa. Fyysinen ruokaympäristö voi toisaalta myös jarruttaa muutosta. Haastateltavat muistuttivat, että esimerkiksi ravintolassa laadukas liha mielletään hienompana ja arvokkaampana kuin kasvisruoka, eivätkä kaikki suurtaloukokit osaa valmistaa riittävän maukkaita ja täyttäviä kasvisruokia.

”[Kun on] sellaisia tarpeeksi helppoja, toimivia, hyviä, edullisia ja maukkaita [kasvis]vaihtoehtoja tarjolla, niin sittenhän se on helpompi monen ihmisen siirtyä [käyttämään niitä].”

Maun lisäksi toinen haastatteluissa korostettu asia on se, että uuden tuotteen tulee sopia myös suomalaisen ruokakulttuuriin, jotta suuret kuluttajamassat hyväksyvät tuotteen. Koska suomalaiset ovat tottuneet tekemään esimerkiksi jauhelihamakaronilaatikkoa, tulisi uuden tuotteen soveltua myös tällaiseen reseptiikkaan siten, jotta sen avulla on helppoa korvata jauheliha. Kun muutos sopii hyvin perinteiseen ruokakulttuuriimme, voi muutos tapahtua hyvin nopeasti. Esimerkiksi Suomessa ei pizzaa ole koskaan pidetty eksoottisena tuotteena, vaan se sai hyvin nopeasti jalansijan suomalaisessa ruokakulttuurissa piirakkaperinteen ansiosta. Voisiko vastaavaan tapaan olla tulevaisuudessa kulttuurisesti hyväksyttävää korvata naudanlihasta tehdyissä lihapullissa osa lihasta hyönteisjauholla? Osa näki, että suomalainen ruokakulttuuri on melko ennakkoluulotonta, jolloin hyvin radikaalitkin muutokset voisivat olla mahdollisia. Osa taas näki, että suomalaiset ovat selvästi konservatiivisempia kuin esimerkiksi hollantilaiset tai belgialaiset, mistä syystä ruokakulttuuri muuttuu Suomessa hitaammin kuin Euroopassa keskimäärin.

”Mutta todellisuudessa me rakastamme tällaisia muutoksia, että siihen vanhaan ruokakulttuuriin kuten voimakkaaseen piirakkakulttuuriin [tulee uutta]: pizzahan on vain piirakka, joka on naamioitu. Tietyllä tavalla se näyttää erikoiselta, etniseltä ja eksoottiselta, mutta on hirveän tuttu ja turvallinen. Me imaisimme heti kaikki tällaiset ruokatuotteet meidän kulttuuriimme todella nopeasti.”

Haastateltavat pitivät lihan kulutuksen laskua Suomessa todennäköisenä, sillä tulevaisuudessa kasvisruokapäiviä voi kouluissa olla yhden sijaan esimerkiksi kaksi. Vaihtoehtoisesti kasvisruokapäivien määrä ei lisäännä, mutta reseptiikkaa tullaan joukkoruokailussa muuttamaan siten, että esimerkiksi lihapyörykässä osa lihasta korvataan kasviproteiinilla, jolloin lihan kulutus vähenee. Osa lihasta voi tulevaisuudessa korvautua myös kalalla. Jo nyt suositukset korostavat kahta kalaruokapäivää viikossa, joten on täysin mahdollista, että kalaruokapäivien määrä nousee kahteen päiväkoodissa ja kouluissa. Tämä muutos vaatii tosin kunnallisen päätöksenteon lisäksi tuotekehitystä edullisempien kotimaisten kalatuotteiden kehittämiseksi. Osa näki myös, että lihan kulutuksen lasku ei automaattisesti lisää kansanterveyttä tai kestävyyttä. Mikäli liha korvataan kasviproteiinilla tai kalan sijaan esimerkiksi juustolla, emme tule välttämättä saavuttamaan nykyistä terveellisempää proteiinijärjestelmää. Tästä syystä tarvitaan ravitsemussuosituksia. **Proteiinia ei tulisi ylipäättään tarkastella pelkkänä proteiinina, vaan**

muutosta täytyy tarkastella laajempaan ruokavalioon ja ruokajärjestelmään liittyvänä asiana.

Yhtenä muutoksen esteenä tunnistettiin olevan monen kuluttajan käsitys siitä, että kasvisruoka ei pidä nälkää poissa samaan tapaan kuin liharuoka. Kasvisruoan täysipainoisuuteen tuleekin kiinnittää huomiota, jotta kylläisyyden tunne säilyy mahdollisimman pitkään myös kasvisruokaa syödessä.

Tuotteet ja kuluttajasegmentit nousivat myös esiin muutoksen ajureina. Osa näki, että ruokakulttuurimme pitää sisällään erityyppisiä, melko vahvoja kulttuureja. Uudet tuotteet tulisi myydä näille eri kuluttajaryhmille hyvin eri tavoin. Esimerkiksi ”keski-ikäisten insinöörimiesten” segmenttiä pidetään ruokavalioltaan melko vaikeasti muutettavana, kun taas ”nuoret aikuiset” korostavat jo nyt ruokavalinnoissaan eettisyyttä ja monipuolisuutta. Osa haastatelluista kuitenkin arvioi, että kuluttajat liikkuvat segmenttien välillä. Joka tapauksessa todennäköisenä kehityssuuntana pidettiin sitä, että kuluttajaryhmät tulevat eriytymään ostovoiman suhteen. Osalla kuluttajista on tulevaisuudessa mahdollisuus laittaa entistä enemmän rahaa ruokaan, kun taas osalla kotitalouksista rahalliset resurssit niukkenevat merkittävästi. Tästä syystä tulevaisuudessa tarvitaan hyvin erityyppisiä tuotteita, sillä kysyntää tulee olemaan monenlaisille tuotteille. Tarvitaan edelläkävijöitä, jotka aloittavat jonkin uuden trendin, jota muut mahdollisesti seuraavat perässä. Suurin muutos tapahtuu kuitenkin vasta siinä vaiheessa, kun synnytetään tuotteita, jotka saavat suuret kuluttajamassat liikkeelle. Todennäköisimmin tällainen kuluttajamassojen suuri muutos kohti terveellisempää ja vastuullisempaa kulutusta tapahtuu, kun tuote on hyvänmakuinen, ruokakulttuurin näkökulmasta helposti omaksuttava ja käytettävä, ja tuotteen hinta on kohtuullinen.

”On erityyppisiä kulttuureita, olivat ne sitten maantieteellisiä tai ammattikohtaisia, joissa ruokavalio voi olla hyvin tarkka [asia]. Ja kyllä meillä on vielä aika tiukka perinteinen miesgenre. Jos katsoo joitakin huoltoasemia, joissa käy paljon työntekijämiehiä lounaalla, niin kyllähän se [ruuan] tarjonta on tietynlaista.”

Myös politiikalla nähtiin mahdollisuuksia edistää omavaraisuutta, kansanterveyden paranemista ja ruuantuotannon kestävyttä. Nykyisenä ongelmana pidettiin sitä, että elinkeinopolitiikka ajaa helposti terveys- ja ympäristöpolitiikan yli. Kuluttajan mielestä on liikaa vaadittu, että hänen itse tulisi optimoida ruokavaliionsa, jotta se ei kiihdytä ilmastonmuutosta ja jotta se edistää terveyttä. Markkinatoimijat puolestaan näkevät, että he olisivat valmiita muutokseen, mutta muutos ei tapahdu, sillä kuluttajat eivät osta uusia tuotteita. Näin muutos keskittyy pieniin toimijoihin ja jää helposti marginaaliseksi. **Kaikki eivät usko terveellisemmän, kestävämmän ja omavaraisemman ruokajärjestelmän syntyvän itsestään markkinoilla, vaan yhteiskunnan tulisi tehdä kestävämmät ja terveellisemmät valinnat helpoiksi ja kannattaviksi.** Esimerkiksi ravitsemussuositusten ja hankintapolitiikan avulla voidaan edistää sekä terveyttä että kestävyttä. Maatalouden tukipolitiikan avulla voidaan lisätä erilaisin kestävyyskriteerein muun muassa viljelykiertoa ja siten valkuaiskasvien viljelyä Suomessa. Toisaalta politiikka voi myös toimia esteenä tai hidasteena terveys-, kestävyys- ja omavaraisuustavoitteille. Esimerkiksi kotimaisen kalan kysynnän kasvusta huolimatta Suomessa on pula kotimaisesta kalasta, sillä

ympäristöpolitiikka erityisesti kalankasvatuksen luvituksen osalta muodostaa haasteen kotimaisen kalan tuotannon kasvulle. Ruotsissa lupia saa helpommin.

”Minä en usko, että kulttuurin muutos tapahtuu ikään kuin itsestään markkinoilla. Se vaatii politiikkaa, joka mahdollistaa muutoksen. Se vaatii sellaista tietoista tekemistä, jossa syntyy ikään kuin yhdessä tekemisen meininki.”

8. Mikä kriisi? Määritysten syitä ja seurauksia

”Sillä saatiin [aikaan] se, että sitä oli viljelijän kannalta järkevä tuottaa. Teollisuus sitoutui voimakkaasti siihen: koska tämä on meille niin tärkeä asia, meidän on sitouduttava siihen, me lyömme pöytää sellaisen hintatarjouksen, että viljelijät haluavat tuottaa. Se on toiminut nyt. Katsotaan nyt sitten, miten kauan tämä rakkaussuhde ketjun sisällä kestää ja milloin se alkaa säröillä syystä tai toisesta.”

Yllä olevaan sitaattiin viitaten voidaan kysyä, mikä on proteiiniin liittyvä seuraava ruokajärjestelmän toimijat yhdistävä suomalainen rakkaustarina? Haastattelujen pohjalta voidaan esittää, että visioon sisältyvät tavoitteet ja niihin liittyvät proteiinikysymykset ottavat erilaisia muotoja riippuen siitä millä tasolla, mistä näkökulmasta ja millä taustaoletuksilla niitä tarkastellaan. Kysymys ei ole epätarkkuudesta vaan aidosta moniselitteisyydestä. Eri tasoilla tässä yhteydessä viitataan siihen, että esimerkiksi uuden proteiini lähteen valikoitumista hyödynnettäväksi ratkaisuksi ohjaa ennemmin sen systeminen kelpoisuus ruokajärjestelmässä kuin lupaus sen erinomaisuudesta jostain tietystä näkökulmasta. Se, että esimerkiksi soijalla on niin merkittävä rooli eläinrehun täydennysvalkuaisena, on osoitus siitä, että omavaraisuuden vaatimus ei ole tähän mennessä rajannut sitä ulos vaihtoehtoisten ratkaisujen joukosta.

Mikään yhden tason ratkaisu ei näyttäisi toteuttavan visiota yksiselitteisesti annetuilla ehdoilla, jotka ovat proteiiniomavaraisuuden parantuminen, kansanterveyden kohentuminen ja ympäristökuormituksen pieneneminen erityisesti ilmastonmuutoksen osalta. Esimerkki ratkaisujen moniselitteisyydestä on **eläinperäisen proteiinin tuotannon moninainen merkitys suomalaisessa ruokajärjestelmässä:**

- Ensinnäkin: eläinvalkuaisen tuotanto tiivistää suuren määrän energiaan ja proteiinia pieneksi määräksi energiaa ja ruokaa
- Toisaalta: eläinvalkuaisen tuotanto muuttaa ihmiselle kelpaamattoman energian ja proteiinin ihmiselle käyttökelpoiseen muotoon
- Lisäksi: maaseutuelinkeinot supistuisivat voimakkaasti ulos eteläisimmän Suomen ulkopuolella ilman eläinperäistä elintarviketuotantoa

Toinen käytännön esimerkki moniselitteisyydestä ovat terveys- ja ympäristökysymyksien toisistaan poikkeavat merkitysten kehykset. **Terveyteen liittyvät näkökulmat rajautuvat minä-tässä-nyt-**

lähtöisesti, kun taas ympäristökysymykset mielletään usein kaukaisina ja omistajuudeltaan epämääräisinä.

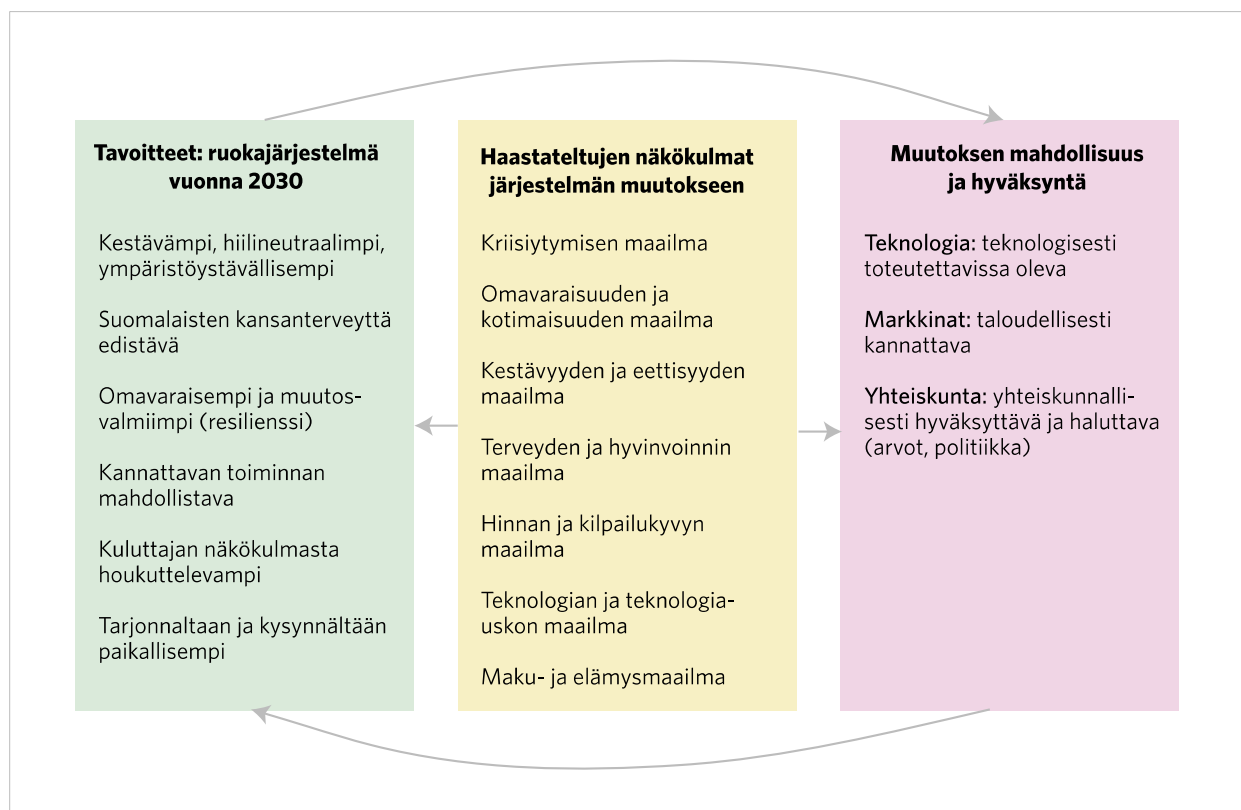
Ympäristö- ja terveystkysymykset rakentuvat aineistossa kriisikehykseen sikälikin, että molempien osalta tavoitteiden ja ratkaisujen välinen suhde on epätasapainoinen. Haastattelut avaavat hyvin näiden teemojen yhteiskunnallista ongelmakeskeisyyttä, mutta eivät moniäänisyydessään tarjoa tältä osin suoraviivaisia ratkaisuja. Syntyvät ongelmakehykset eivät myöskään ole sisällöiltään käsitteellisesti täysin yhtenäisiä: ne ulottuvat yhtäältä puhtaan proteiinikysymyksen ulkopuolelle ja toisaalta kiinnostavat huomiota proteiinijärjestelmän yksityiskohtiin. Ilmiö näyttäytyy tätä kautta monipuolisempänä kuin hankkeen visiossa. Vaikka toimijat ja instituutiot olisivatkin yhteisesti tunnistettuja, näiden väliset suhteet ja käytänteet eivät sitä ole. On esimerkiksi selvästi **kiistanalaista, edistyvätkö vision kuvaamat tavoitteet mielekkäimmin politiikan ja sääntelyn, markkinoiden vaiko yksittäisten kuluttajien valintojen myötä.**

Yhteisenä nimittäjänä haastatteluiden ympäristö- ja terveystkysymyksille on kuitenkin nykykäytänteiden kyseenalaistaminen niin, että proteiinijärjestelmä monipuolistuu. Haastatteluaineisto pikemminkin avaa uusia kysymyksenasetteluita kuin luo tarkasti rajatun synteessin muutoksesta kohti visiota. Muutoksen toteutumiskeinoista haastattelut toivat esiin sen, että proteiinikysymys on laajempi asia kuin vain biologis-teknisten ja kuluttajuuteen liittyvien haasteiden ratkaiseminen. Haastateltavat ennakoivat tulevaisuuden synnyttävän yhteiskunnallisia kriisejä, mikä lisää muutospainetta omavaraisemman, kestävämmän ja terveellisemmän proteiinijärjestelmän synnyttämiseksi. Tällaisia haastateltavien tunnistamia muutospaineita ovat muun muassa megatrendit kuten ilmastonmuutos, resurssiniukkuus, demografinen muutos sekä globalisaatio. Nämä tekijät lisäävät kriisien uhkaa ja siten tarvetta nykyistä turvallisemmalle ja sopeutumiskykyisemmälle proteiinijärjestelmälle. Nähtiin, että **toistaiseksi muutospaine ei ole kovin suuri, mutta se on sitä hyvin todennäköisesti tulevaisuudessa.**

Haastateltavat tunnistivat monipuolisesti erilaisia teknologiaan, talouteen, politiikkaan ja kulttuuriin linkittyviä keinoja vision tavoitteiden toteuttamiseksi. Esiin nostettuja keinoja oli paljon ja ne olivat osittain keskenään ristiriitaisiakin. Esimerkiksi jotkut vastaajista katsoivat politiikan avulla voitavan edistää kestävyyttä, terveyttä ja kannattavuutta, kun taas joidenkin mielestä muutoksen on tapahduttava markkinavetoisesti. Samaan tapaan joidenkin mielestä tulee kehittää uusia teknologisia ratkaisuja ruokaketjun kaikissa osissa ympäristökuormituksen vähentämiseksi tai kilpailukyvyyn parantamiseksi, kun taas joidenkin mielestä meillä on jo nyt olemassa hyviä teknologisia ratkaisuja, jotka voitaisiin periaatteessa ottaa heti käyttöön tai ne tarvitsisivat vain lisää pääomaa ja investointeja. Vastaavasti osa piti

suomalaista ruokakulttuuria hyvin konservatiivisena, kun taas osa piti suomalaisia hyvin ennakkoluottomina ruuan suhteen. **Visio voi siis toteutua hyvin monenlaisten vaihtoehtojen, rinnakkais-ten, osittaisten ja keskenään ristiriitaistenkin keinojen ja muutospolkujen kautta.**

Proteiinikysymysten ratkaisujen kelpoisuus on myös kontekstisidonnaista. Kelpoisuutta määrittävät vallitsevat rakenteet ja toimintatavat kuten ruokakulttuuri, tekninen suorituskyky, taloudellinen kilpailukyky, erilaiset päämäärät, hyödyt, johtavat motiivit, tietoisuus ja uusi informaatio sekä käsitys tulevaisuudesta (kuvio 7). Konteksti ja sen myötä kelpoisuus muuttuvat ajan myötä. Syynä tähän voi olla esimerkiksi kriisi, joka uhkaa olemassa olevaa ja mahdollistaa uutta. Kriisin voi synnyttää menneen maailman toimintatapojen kerrostama muospaine kuten ekologinen köyhtyminen, minkä seurauksena ei voida toimia niin kuin ennen, vaan toiminta on suunnattava ja organisoitava uudelleen. Riippumatta siitä, mikä aiheuttaa uuden kehityssuunnan tai on sen selitys systeemin muuttuessa, keskeistä on, että **vaikutusvoimaiset tekijät rajaavat uudet ratkaisut sisään tekemällä niistä teknisesti mahdollisia, taloudellisesti kannattavia ja yhteiskunnallisesti hyväksytyjä ja haluttavia.** Tällainen käsitys systeemisestä muutoksesta vaatii taustakseen oletuksen, että ihminen yksilöllisenä ja yhteisöllisenä toimijana on oppiva toimija, jolla on tavoitteellinen suhde tulevaisuuteen eli kyky asettaa uusia päämääriä ja toimia niiden mukaan.



Kuvio 7. Haastateltavien maailmankuvat proteiinijärjestelmän muutoksesta, vision tavoitteet sekä muutoksen hyväksynnän reunaehdot ja motiivit.

Haastateltavien perususkomuksena vaikutti olevan se, että **proteiinijärjestelmän perusrakenne ja toimintatapa eivät muutu radikaalisti**. Sosio-teknisestä maisemasta tai erilaisista uutuuksista ja innovaatioista niche-tasolta (ks. luku 4) ei nähty tulevan radikaalia muutosta, jonka myötä kaikki käsitteet ruuasta pantaisiin uusiksi. Esimerkiksi radikaaleihin teknologiaaloihin ei uskottu. Edelleen on viljelijöitä, jalostajia, kauppoja, eineksiä ja kulinaaria ruokaa. Isona muutoksena tunnistettiin **hitaan ja nopean kehityksen kietoutuminen**, mikä näkyy tällä hetkellä tuotekehityksen ylikierroksina ja vaihtoehtoina kaupan hyllyllä. Tätä perusteltiin sillä, että vapaus valita mitä syö – eli suvereniteetti – on markkinoiden kannattelema arvo ja vaihtoehdot ovat mielletty tuon vapauden mitaksi.

Haastattelut toivat ilmi sen, että tunnistetut proteiinijärjestelmän muutokseen liittyvät tavoitteet (kuvio 4) ovat keskenään eriparisia. **Ei näytä olevan olemassa yhtä tai kahta keinoa, joiden avulla voidaan edistää samanaikaisesti kaikkia vision tavoitteita**. Yksittäisellä tunnistetulla muutosta edistävällä keinolla voi olla vahva yhteys yhteen tavoitteeseen, mutta muihin tavoitteisiin nähden yhteys voi olla hyvin heikko. Ruokajärjestelmän toimijoilla vaikuttaa olevan erilainen rooli muutoksen mahdollistajina riippuen siitä, mistä tavoitteesta on kyse. Joidenkin tavoitteiden toteutumista pidettiin hyvin todennäköisenä, kun taas osan tavoitteiden toteutumista epäiltiin tapahtuvan vuoteen 2030 mennessä. Koska haastatteluissa esiin tuotu muutos ei jäsennyt yksiselitteisesti, tulee jatkossa arvioida vielä tarkemmin ja monipuolisemmin eri muutostekijöiden ja keinojen vaikuttavuutta, merkitystä ja todennäköisyyttä tavoitekohtaisesti.

4. MONITASOTARKASTELU

4.1. Menetelmä ja aineisto

Proteiini- ja ruokajärjestelmissä on runsaasti mutkikkaan sopeutuvan järjestelmän (”kompleksisen adaptiivisen systeemin”) piirteitä. Tällaiset järjestelmät muuttuvat epälineaarisesti, niissä on heterogeenisiä toimijoita ja runsaasti vain paikallista vuorovaikutusta, niitä luonnehtii kokemusperäinen oppiminen eikä niiden muuttuminen ole keskusjohtoista (Byrne & Callaghan 2015; Holland 1995, Nesheim ym. 2015). Tällaisten sosio-tekniisten järjestelmien muutosta ja muutoksen ohjaamista on kuvattu usein ns. monitasotarkastelun avulla (Multi-Level Perspective). Tässä mallissa systeemin muutos tapahtuu kolmen tason – maiseman, regiimin ja nichen – vuorovaikutuksen tuloksena (Geels 2002; Geels & Schot 2007; Genus & Coles 2008; Rotmans ym. 2001).

Regiimit ovat vakaita uskomusten, käytänteiden, teknologioiden ja muiden institutionalisoituneiden tekijöiden muodostamia kokonaisuuksia, joilla on jokin tavoite tai tarkoitus (Holtz ym. 2008). Ne ovat vakaita, sisäisesti hyvin yhteensopivia, itsenäisiä ja polkuriippuvaisia, muutosta vastustavia (Fuenfschilling & Truffer 2014; Holtz ym. 2008). Regiimeissä on runsaasti sisäistä liimaa (Berkhout ym. 2003). Tällaiset vakiintuneet regiimit voivat edistää toiminnan tehokkuutta, mutta toisaalta ne saattavat muuttua tehottomiksi ja epäkelvoiksi, jos ne eivät kykene sopeutumaan erilaisiin tai muuttuviin tarpeisiin. Vallitseva proteiinijärjestelmä on yksi tällainen regiimi. **Maisema** on järjestelmien vakain ja jäsenyteen makrorakenne, jota ylläpitävät muun muassa kulttuuri, talous, väestö ja ympäristö. Maisema on yksittäisten toimijoiden vaikutusvallan ulkopuolella, joten sen muutoksiin joudutaan sopeutumaan (Safarzynska ym. 2012). **Nichet** ovat puolestaan heikosti jäsenyneitä, muuttuvia uudistusten ja uudistumisen ”hautomoita”, jotka tarjoavat suojatun tilan kokeiluille ja kehittelylle. Uudistukset tai innovaatiot voivat olla ideoita, sääntöjä, käytänteitä tai teknologioita esille nousseisiin tarpeisiin, mukaan lukien hallitsevan regiimin lukkiutumisesta ja muutoskyvyttömyydestä aiheutuvat ongelmat (Nill & Kemp 2009).

Monitasotarkastelua on käytetty kahdella tavalla. Ensinnäkin mallin avulla voidaan *kuvailta tai selittää järjestelmän muutosta* (systems in transition, ST) esimerkiksi sen suhteen, onko kyseessä muuntuminen, korvautuminen, uudelleenmäärittäminen, yhteisevoluutio, vaiheittainen muutos jne. (Genus & Coles 2008; Morrissey ym. 2014; Nill & Kemp 2009; Rotmans ym. 2001; Smith ym. 2005). Toiseksi mallia voidaan käyttää *muutoksen johtamisen* (transition management, TM) työkaluna, kun halutaan suunnitella ja muotoilla käsitteitä ja keinoja muutospolkujen, strategioiden ja politiikkojen tunnistamiseen, kartoittamiseen ja johtamiseen (emt.). Monet monitasotarkastelun empiriset sovellukset koskevat

historiallisten muutosten tulkintaa ja useat taloudellista toimintaa koskevat sovellukset ovat varsin yleisluonteisia (esim. kaupunkiviljely, Bell & Cerulli 2012; uudistuvan energian siirtymä, Sutherland ym. 2015).

Tässä tutkimuksessa monitasotarkastelua on käytetty ensisijaisesti laajan **järjestelmämuutoksen käsitekarttana**, ei niinkään selitysmallina tai heuristiikan työkaluna. Litteroiduista haastatteluista tunnistettiin proteiinijärjestelmän sisältöelementtejä, jotka sijoitettiin jollekin kolmesta tasosta: maisemaan, regiimiin tai nicheen. Sisältötekijöiden luokittelussa käytettiin kolmea apukysymystä:

- Mihin ruoka- ja valkuaisjärjestelmässä *sopeudutaan* vision suuntaan edettäessä (maisema)?
- Mikä nykyisen ruoka- ja valkuaisjärjestelmän sisällössä ja toiminnassa *korostuu* vision suuntaan edettäessä; mihin olemassa oleviin asioihin uudistuminen liittyy (regiimi)?
- Miten nykyinen ruoka- ja valkuaisjärjestelmä *uudistuu* vision suuntaan edettäessä; mitkä valitsevan järjestelmän ulkopuoliset tekijät uudistavat sitä (niche)?

Monitasotarkastelua sovellettiin siis hyvin suoraviivaisesti läpinäkyvyyden ylläpitämiseksi; käytännössä regiimi voi uudistua myös sisäisesti eikä vain niche-tasolta käsin (Geels & Schot 2007). Tämän jälkeen tunnistetut kullakin kolmella tasolla tyypiteltiin ja tiivistettiin vähälukuisempaan määrään luokkia lisäämällä abstraktiotasoa. Menetelmää voidaan kutsua perinteiseksi sisällönanalyysiksi, jossa luokat muodostuvat aineistosta lähtien eli ne eivät ole annettuja (Hsieh & Shannon 2005). Näin saatiin luotua käsitekartta, jota voi käyttää myös proteiinijärjestelmän muutoksen suunnittelussa. Vaikka kyseessä ei ole varsinainen tulevaisuuskartta (Kuusi ym. 2015), ja kartassa voi esiintyä valikoitumisvirheitä (onko kyseessä sisältöelementti) ja kohdentamisvirheitä (mille tasolle elementti kuuluu; Hutchinson 2005), käsitekartta mahdollistaa kuitenkin ruoka- ja proteiinijärjestelmän kokonaisvaltaisen, systemaattisen ja kattavan tarkastelun vision suuntaan edettäessä.

4.2. Tulokset

Litteroidusta haastatteluaineistosta (855 sivua) tunnistettiin 88 maisematason, 374 regiimitason ja 485 niche-tason sisältötekijää. Yhteensä 34 haastattelusta löytyi siten 947 sisältötekijää. Tiivistettyjä, korkeamman abstraktiotason luokkia näistä sisältötekijöistä syntyi maisematasolle 11, regiimitasolle 48 ja niche-tasolle 60 (yhteensä 119). Tiivistyssuhde oli kaikilla kolmella tasolla likimain sama, noin 8:1 eli luokkia oli 12,4-12,8 % sisältötekijöiden määrästä. On syytä korostaa, että tulokset (esitystarkkuudesta huolimatta) eivät anna tasapainoista kuvaa todellisuudesta eivätkä ole tilastollisessa mielessä edustavia, vaan kuvaavat haastateltujen monipuolisia käsityksiä siitä, mitkä asiat ovat heidän mielestään merkityksellisiä ruoka- ja proteiinijärjestelmän muuttuessa annetun vision suuntaiseksi. Monipuolisuudessaan ne tarjoavat ennen kaikkea riittävän peittävän ja rikkaan sisällön käsitekartalle muutoksen jäsentelyä ja hahmottamista varten.

Useimmin mainitut **maisematason** asiat, joihin muutoksessa joudutaan sopeutumaan, liittyvät lihan kysynnän muutoksiin, ilmastonmuutokseen ja ruuantuotannon kestävään kasvuun (taulukko 6). Ilmastonmuutos vaikeuttaa maataloustuotantoa lähellä päiväntasaajaa olevilla merkittävillä, usein keinokastelun piirissä olevilla alueilla. Toisaalta väestön kasvu vaatii ruuantuotannon lisäämistä ja erityisesti kehittyvissä talouksissa kotieläintuotteiden kysyntä kasvaa voimakkaasti, kun taas kehittyneissä talouksissa esimerkiksi lihan kysyntä voi laskea tai kysynnän kasvu voi taittua. Ruokamarkkinat kasvavat alueilla, joilla on entistä enemmän vaikeuksia tuottaa lisää ruokaa. Toisaalta laajentuva vapaakauppa ja ruokajärjestelmän maapalloistuminen lisäävät keskinäisriippuvuutta, markkinavaihteluita, riskejä ja epävarmuutta. Vaikka kansainvälisen kaupan piirissä on vain pieni osa kulutettavasta ruuasta, näiltä markkinoilta tuleva "referenssihintaa" määrittää hyvin erilaisissa olosuhteissa ja yhteiskunnissa toimivien ruokajärjestelmien hintatasoa ja mahdollisuutta investoida ja tuottaa kannattavasti korkeilla laatu- ja kestävyysvaatimuksilla. Suomella on makean veden suurvaltana mahdollisuus kantaa globaalia vastuuta runsaasti vettä tarvitsevassa tuotannossa ja hyödyntää alueellisesti muuttuvaa kysynnän ja tarjonnan epätasapainoa vientiä lisäämällä. Suomen ruoka- ja proteiinijärjestelmän roolina on siis sopeutua markkinamuutoksiin, ympäristömuutoksiin, lisääntyviin vaihteluihin ja riskeihin sekä avautuviin mahdollisuuksiin. Valtaosa maisematason muutosvoimista on *tuotannollis-taloudellisia*: lihan ja rehun kysynnän ja tarjonnan muutokset, tuotannon lisääminen, kiristynyt kilpailu ja kilpailutekijät, hinnanmuodostus, markkinavaihtelut ja keskittämismahdollisuudet. Monien näiden taustalla vaikuttavat osaltaan sosio-kulttuuriset arvostuksiin, perinteisiin ja tottumuksiin liittyvät tekijät. Toinen muutosvoimien pääluokka liittyy *ympäristölliseen kestävyteen*: sen saavuttamiseen, todentamiseen ja mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Molempiin liittyy myös *poliittisia* tekijöitä: vapaakaupan edistäminen, maataloustuet, kestävyden edistäminen jne. **Taloudellisen kannattavuuden ja ympäristöllisen kestävyden yhtäaikainen saavuttaminen muuttuvassa markkina- ja luonnonympäristössä on maisematason muutoksen ydinasia, joka määrittää kotimaisten tuotanto- ja kulutusmahdollisuuksien laajuuden eri alueilla.**

Taulukko 6. Haastatteluaineistoista tunnistetut maisematason sisältötekijät ryhmiteltyinä sisällönanalyysin perusteella: mihin ruoka- ja valkuaisjärjestelmässä sopeudutaan vision suuntaan edettäessä.

Sisältöelementti	Kpl	%
1. Lihan kysyntä kasvaa kehittyvissä talouksissa (ostovoima) ja vähenee kehittyneissä talouksissa (terveys, eettisyys ym.)	19	21,6
2. Ilmastonmuutos vaikeuttaa maataloustuotantoa varsinkin keinokastelualueilla ja lisää sääntelyä	13	14,8
3. Soijan vientituotanto keskittyy muutamaan maahan: globaalin rehukysynnän merkittävään kasvuun on vaikea vastata kestävästi ja kilpailukykyisesti	10	11,4
4. Maataloustuotannolta vaaditaan kestävyttä, jota on vaikea määritellä, mitata ja saavuttaa	9	10,2
5. Väestön kasvu vaatii lisää ruokaa, jonka tuottaminen edellyttää yhtäaikaista tehokkuutta ja kestävyttä	9	10,2
6. Kansainvälinen kilpailu kiristyy ja rakennemuutokset jatkuvat, mutta elintarvikeketjujen läpinäkyvämmä tekee kilpailutekijöistä epäselviä	8	9,1
7. Alhaisin hinta ratkaisee kansainvälisillä markkinoilla; vapaakauppa vahvistaa hinnan merkitystä	6	6,8
8. Globaali ruokajärjestelmä lisää markkinavaihteluita ja epävarmuutta (sää, spekulatiot, politiikka, trendimuutokset) ja kriisien mahdollisuutta (eläntaudit, saatavuus)	6	6,8
9. Ruuantuotantoa ei voi keskittää rajattomasti: säilyy kotimarkkinatoimintana (80-90 %), mutta lisämaata hankitaan ulkomailta huoltokyvyn turvaamiseksi ("siirtomaatalous")	6	6,8
10. Kuluttajahintojen alentaminen maataloustuilla on tullut tiensä päähän: ei enää lisää tukea	1	1,1
11. Makean, puhtaan veden niukkuus lisääntyy: Suomessa yltäkyläinen resurssi	1	1,1
Yhteensä	88	100,0

Regiimitason tekijät kuvaavat niitä nykyisen ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältöelementtejä tai ominaisuuksia, joilla on merkitystä muutoksen mahdollisuutta, suuntaa, sisältöä ja mittakaavaa arvioitaessa (taulukko 7). Nykyisessä järjestelmässä on esimerkiksi erittäin monenlaisia, pohjimmiltaan *sosiaalisia ja kulttuurisia tekijöitä*, jotka määrittävät nykyisen järjestelmän ominaisuuksia ja muutoskykyä ennen kaikkea kulutuksen ja kuluttajuuden kautta. Nämä tekijät liittyvät muun muassa kuluttajasegmentteihin (sisältötekijä no. 1), kulutusrakenteen muutokseen (sisältötekijät no. 2 ja 27), ruokabuumeihin (8), kasvisruuan asemaan (12), ympäristö- ja terveystietoisuuteen (13), ruokakeskusteluun (15), kuluttajien arvostuksiin (18, 26), ruokaympäristöön (22), kulutus- ja makutottumuksiin (33), elämäntapoihin (42) ja vieraantumiseen alkutuotannosta (43). Kulutuskäyttäytyminen ylläpitää ja uudistaa nykyistä ruokajärjestelmää, kun ihmiset yksin ja yhteisöinä tai organisaatioina toimivat "entisellä" tai "uudella" tavalla.

Yhtä lailla monet *tuotannollis-taloudelliset tekijät* ovat merkityksellisiä. Nämä tekijät liittyvät muun muassa suhteelliseen kannattavuuteen (3), alhaisen hinnan merkitykseen (10), ympäristö- ja tuotantotehokkuuteen (16), elintarvikemarkkinoiden vääristymiseen (17) ja kansainvälisyyteen (36), nautakarjatalouden monivaikutteisuuteen (19), ostovoimaan (20), brändeihin (35), kotimarkkinoiden merkitykseen (38), jatkuvaan rakennemuutokseen (41), korkeaan hinta-, kustannus- ja tulotasoon (46) sekä korkean jalostusarvon tuotteiden rajalliseen määrään (47). Taloudelliset sidokset ja lainalaisuudet sekä vaatimus kansainvälisesti korkean tulotason saavuttamisesta kaikissa elintarvikeketjun työpaikoissa määrittää monien toimenpiteiden toteutuskelpoisuutta, koska ruuan tuotanto ja kulutus on taloudellista toimintaa.

Edelleen ruokajärjestelmän *institutionalisoituneilla ja systeemisillä ominaispiirteillä* on merkitystä. Nämä tekijät liittyvät muun muassa laajaan elintarviketuontiin (5), elintarvikeketjun sisäiseen "liimaan" eli

kytkentöihin (6), keskittyneeseen kauppaan (7) ja polarisoituneeseen rakenteeseen (21, 48), järjestelmän monimutkaisuuteen (24) ja polkuriippuvuuteen (28), korkeaan osaamiseen ja teknologiaan (29), systeemiin kilpailuetuihin kuten elintarviketurvallisuuteen (30, 37), täydennysvalkuaisen merkitykseen (31), sääntöjen ja lakien noudattamiseen (32), sisältöpainotteiseen tuoteinformaatioon (40) sekä monipuoliseen tuotevalikoimaan ja suppeaan raaka-ainepohjaan (45). Elintarvikejärjestelmän liima on vahvaa ja sen heikentyminen merkittävän muutoksen mahdollistumiseksi vaatii erittäin suurta energia määrää tai vaikutusvoimaa. Ominaispiirteisiin kuuluvat myös riittävä proteiinin saanti (34) ja korkea punaisen lihan kulutus suosituksiin nähden joissakin kuluttajaryhmissä (44).

Politiikka eri toimintatasoilla on toki luonteeltaan sosiaalista ja instituutioihin liittyvää toimintaa, mutta sillä on erityisasema sääntelyvallan käytössä. Poliitiikan ilmentymät nykyisessä ruoka- ja proteiinijärjestelmässä liittyvät muun muassa elintarvikejärjestelmän ohjaamiseen moninaisilla keinoilla (4, 14), julkisiin hankintoihin (9), ravitsemussuosituksiin (11), huoltovarmuuteen (23), kehitystyön edistämiseen (25) sekä lisääntyvästi moniulotteisen kestävän kehityksen ihanteeseen (39). Nämä ovat myös tulevaisuudessa keskeisiä keinoja ruokajärjestelmän ohjaamisessa ja sääntelyssä. Karkeasti kolmannes haastatteluissa mainituista regiimitason tekijöistä oli laadultaan sosiaalisia ja kulttuurisia, neljännes systeemiä, viidennes tuotannollis-taloudellisia ja kuudennes poliittisia. **Regiimi on niin monisyinen, että se estää, mahdollistaa tai edistää muutosta hyvin monella eri tavalla: kussakin asiassa eri tekijät voivat olla merkityksellisiä ja vaikutusvoimaisia.**

Taulukko 7. Haastatteluaineistoista tunnistetut regiimitason sisältökijät ryhmiteltyinä sisällönanalysin perusteella: mikä nykyisen ruoka- ja valkuaisjärjestelmän sisällössä ja toiminnassa korostuu vision suuntaan edettäessä.

Sisältöelementti	Kpl	%
1. Kuluttajasegmentit ovat monin tavoin eriytyneitä: käyttäytyminen (tapa vs. kokeilu, uskomukset, arvot), osaaminen (tuore kala), ruokavalio ym.	30	8,0
2. Kulutusrakenteen ja -muotojen muutokset ovat hitaita; tuoteriikien sisällä (esim. punainen-vaalea liha) ja tuotteissa (esim. gluteenittomat) isojaakin muutoksia	29	7,8
3. Suhteellinen kannattavuus ohjaa tuotantopäätöksiä; vain kannattavaa toimintaa mahdollista jatkaa	22	5,9
4. Elintarvikejärjestelmää ohjataan suosituksilla (ravinto, ruokinta), tuilla (maatalous, jalostus), luvilla (ympäristöluvat) ja veroilla (sokeri, alkoholi)	21	5,6
5. Elintarviketuonti on laajaa, kasvavaa ja osin alkuperän, kestävyys ja elintarviketurvallisuuden suhteen tuntematonta	21	5,6
6. Elintarvikeketjussa on monenlaista liimaa: yhteistuotantoa (maito-liha, rehu-elintarvike), sopimuksia, laatuvaatimuksia, alihankintaa, kynnyismääriä ym.	14	3,7
7. Keskitynyt kauppa toimii kulutuksen portinvartijana ja ohjaajana (ostotoiminta, hinnoittelu, mainonta, hyllytila ym.); kauppa ohjaa myyntikate ja voitto	13	3,5
8. Ruokabuunit voivat olla merkittäviä, moni hiipuu (karppaus, siitake, funktionaaliset, terveys, etniset, kasvis, proteiini...)	13	3,5
9. Hankinnat ovat joukkoruokailua vahvasti määrittävä tekijä: budjetti, hankintaosaaminen, tarjonta, toimituskokonaisuudet	12	3,2
10. Alhainen hinta ohjaa edelleen vahvasti kulutusvalintoja ja muovaa samalla käsityksiä ja tottumuksia	11	2,9
11. Ravitsemussuosituksien ohjaavat joukkoruokailua, osin kuluttajien	11	2,9
12. Kasvisruoka on kasvanut 20 vuodessa merkittäväksi joukko- ja ravintolaruokailussa, kasvistuotteiden tarjonta on monipuolistunut myös kaupassa	10	2,7
13. Ympäristö- ja terveystietoisuus ohjaa kasvavasti valintoja (kauppa, horeca, kuluttajat)	9	2,4
14. Rehujen ainesosia, elintarvikkeiden laatua ja tuotantotapaa säädellään tarkasti: hyötyjä (vakaus, turvallisuus) ja haittoja (muutoskyky, joustavuus)	8	2,1
15. Ruokakeskustelu on osittain vinoa: keinotekoisia ongelmia, asiantuntemuksen vähättelyä, kapeita näkökulmia	8	2,1
16. Ympäristö- ja tuotantotehokkuus ovat parantuneet alkutuotannossa ja jalostuksessa lähimenneisyudessa	8	2,1
17. Elintarvikemarkkinat ovat vääristyneet: tukea tarvitaan, hyötyjä ketjussa, laatu ja vastuu eivät näy tuottajainnoissa	7	1,9
18. Kuluttajat arvostavat kotimaista ruokaa	7	1,9
19. Nautakarjataloudella on sekä hyviä (huoltovarmuus, nurmen hyödyntäminen, maisemahuolto) että huonoja (ilmastopäästöt) puolia	7	1,9
20. Ostovoima määrittää osaltaan kulutusvalintoja (kotimainen kala, liha ym.)	7	1,9
21. Ruokajärjestelmä on polarisoitunut: muutamia isoja, paljon pieniä, haasteellinen "keskikokoisuus"	7	1,9
22. Sosiaalinen (viiteryhmä, ryhmäpaine) ja fyysinen (hevi-osasto, ruokalan tarjonta) ympäristö ohjaa kulutusvalintoja	7	1,9
23. Huoltovarmuus on kriittinen tekijä ja politiikan tavoite; panoksissa heikompi kuin tuotteissa	6	1,6
24. Ruokajärjestelmän monimutkaisuus ja erillisyydet ovat haaste tavoitteelliselle hallinnalle ja muutokselle	6	1,6
25. Elintarvikealan kehitystyö on pitkäjänteistä - politiikka ja rahoitus usein lyhytjänteisempää, lisäksi byrokraattista (luvat, tuet)	5	1,3
26. Kuluttajat eivät tee vain yhteiskunnallisesti toivottuja ruokavalintoja (esim. terveyst); ratkaisevat tuotteiden säilymisen markkinoilla	5	1,3
27. Muutos voi olla nopea, jos tuttu tuote (leipä: karppaus) tai ominaisuus (piirakka: pizza, graavi kala: sushi) siltana tai pakko (nälkävuodet, sota)	5	1,3
28. Polkuriippuvuus rajoittaa tuotannon (investoinnit, sijainti, perinteet), kulutuksen (kulttuuri, tavat) ja politiikan muutoksia	5	1,3
29. Suomen elintarvikeosaaminen ja maatalouden tuotantoteknologia ovat kansainvälisesti kilpailukykyisiä	5	1,3
30. Suomen elintarviketalouden kilpailuetuja ovat mm. hyvälaatuiset kotimaiset raaka-aineet, elintarviketurvallisuus, läpinäkyvyys ja runsaat vesi- ja biomassa-avarat	5	1,3
31. Täydennysvalkuaisen (soija, rypsi, rapsi) vähentäminen alentaa tuotosta ja kannattavuutta; yksimahaisilla (sika, kana) kriittinen	5	1,3
32. Yhteisiä sääntöjä ja lakeja maataloudesta ja elintarvikkeista noudatetaan EU-maissa vaihtelevasti, Suomessa hyvin	5	1,3
33. Kulutus- ja makutottumukset muovaavat lapsena; koulu-, opiskelu- ja työpaikkaruokailu ohjaa myöhemmin	4	1,1
34. Suomalaiset saavat ruuasta riittävästi proteiinia	4	1,1
35. Brändit ovat tärkeitä markkinakilpailussa tärkeitä; markkinointi ja kysynnän imu vs. tuotannon työntö	3	0,8
36. Elintarviketalouden kansainvälisyys lisääntyy jatkuvasti (markkinat, vaikutteet)	3	0,8
37. Elintarviketurvallisuus on hyvä ja systeemin ominaisuus, ei tarvita henkilökohtaista kontaktia (vrt. Etelä-Eurooppa)	3	0,8
38. Kotimarkkinat ovat jalostajille helpot, vientitoiminta on haasteellista mutta tarpeellista (esim. mittakaavaedut perustuotteissa)	3	0,8
39. Moniulotteinen, tasapainoinen kestävyys kattaa tärkeitä asioita: jatkuvuus, eläinten ja ympäristön hyvinvointi, kuluttajalle terveellisyys, hinta, maku ja alkuperä	3	0,8
40. Tuotteen ominaisuuksista (terveys, ympäristö, alkuperä, luomu, gmo-vapaus) viestitään kuluttajalle pääasiassa erilaisilla merkeillä	3	0,8
41. Alkutuotannossa ja jalostuksessa on käynnissä jatkuva rakennemuutos	2	0,5
42. Elämäntavan kokonaisuus vaikuttaa kulutusvalintoihin	2	0,5
43. Merkittävä osa ihmisistä on vieraantunut ruuantuotannosta ja maataloudesta (kaupungistuminen; tautivaara rajoittaa vierailua)	2	0,5
44. Punaisen lihan kulutus on suosituksiin nähden korkea, saisi olla enemmän kasviksia, hedelmiä ja marjoja	2	0,5
45. Ruokatuotevalikoima on laaja, mutta valmistettu muutamasta keskeisestä raaka-aineesta	2	0,5
46. Suomessa toimitaan korkealla hinta- ja kustannustasolla, myös tulotasovaatimus korkea	2	0,5
47. Korkea jalostusarvo on mahdollista vain osalle elintarvike-aineita	1	0,3
48. Korporatismi ja vahvat toimijat ohjaavat elintarvikepolitiikkaa	1	0,3
Yhteensä	374	100,0

Niche-tason tekijät kuvaavat nykyisen ruoka- ja proteiinijärjestelmän uudistumista sekä sisällön, rakenteiden että prosessien näkökulmasta. Monet laadultaan *sosiaaliset ja kulttuuriset, erityisesti kulutukseen ja kuluttajuuteen liittyvät tekijät* voivat haastateltujen mielestä uudistaa järjestelmää (taulukko 8). Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa edelläkävijät (5), terveystietoisuus (8) ja ravitsemuksen seuranta (40) sekä elämäntapojen muutos (43), joukkoruokailu (12), kuluttajien jatkuva eriytyminen (19) ja jakautuneet mieltymykset (35), kulutuskysynnän vetovaikutus (21), tietoisuus oman kulutuksen vaikutuksista (25), eettiset ja ympäristötekijät (33, 48) sekä niihin liittyvä maksuhalukkuus (51), kohortti-vaikutus (37) ja kotimaisuuden arvostus (50). Tietoisuus, tottumus ja arvostus ohjaavat osaltaan kulutuksen muutosta vision suuntaiseksi, mutta kuluttajat eivät ole yhdenmukainen ryhmä.

Ruoka- ja proteiinijärjestelmän uudistumiseen liittyvät *tuotannollis-taloudelliset tekijät* ovat myös moninaisia. Näihin kuuluvat vientimahdollisuuksien hyödyntäminen (6), kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyvyyn parantuminen (10) mm. kasvinjalostuksen ansiosta (44) ja viljelyn lisääntyminen (7), hyönteistuotanto (9), vesiviljelyn uudistuminen ja kilpailukyvyyn parantuminen (13), pienyritysten uudistajarooli (17), brändit (20, 32), tuotantomahdollisuuksien monipuolistuminen ilmastonmuutoksen myötä (27), luomu (30), hinnan merkitys (34) ja lihan kallistuminen luksustuotteeksi (45) sekä valkuaisraaka-aineiden tarjonnan monipuolistuminen (55) teollisuuden sivuvirtojen (41), vajaasti hyödynnettyjen raaka-aineiden (42) sekä sieni- ja levävalkuaisen (57) lisääntyvän käytön myötä. Lihan kulutuksen lasku vapauttaa rehualaa ruokakasveille (52), mutta toisaalta märehittäjien merkitys korostuu ympäristön ja huoltovarmuuden näkökulmasta (53). Tuontirehun korvaaminen kotimaisella parantaa rehuhygieniaa ja bioturvallisuutta (60). Tuotannollis-taloudellisten tekijöiden keskeisin järjestelmää uudistava vaikutus liittyy proteiini- lähteiden monipuolistumiseen, mikä taas tapahtuu kotimaisen tuotannon kilpailukyvyyn parantumisen kautta.

Vision suuntaiseksi uudistumiseen liittyvät *systemiset ja institutionaaliset tekijät* liittyvät ennen kaikkea tarjontatekijöiden muutoksiin. Lähi- ja alkuperäruoka yleistyvät (14) ja samalla myynti- ja toimitustavat muuttuvat (24) ja ruuan alkuperän näkyvyys laajenee (39). Suunnitelmallinen muutos vaatii tavoitteita ja kannustimia (15), kun taas kriisi tai pakko voi muuttaa järjestelmää nopeastikin (23), myös keskittyminen nopeuttaa muutosta (28). Kiertotalous tehostaa toimintaa (26). Omavaraisuus voi parantua tai heikentyä kulutusmuutosten laadusta riippuen (29). Ruokaketjun yhteistyöhankkeet voivat olla merkityksellisiä (46) varsinkin erilaisten kriittisten kynnysten ylittämisessä (38) ja terveellinen ruoka voi muuttua tarjonnassa nykyistä tasa-arvoisemmaksi vaihtoehdoksi (54).

Politiikalla ja julkisella päätöksenteolla on mahdollista uudistaa järjestelmää muun muassa tukemalla monipuolistumista (3), valistuksella ja suosituksilla (4), yrittäjämynönteisellä ja pitkäjänteisellä toiminnalla (11), julkisten hankintojen uudistamisella (49), ravitsemussuosituksilla (58) ja ruokapolitiikalla (59).

Keinovalikoimassa ei siis nähty merkittäviä periaatteellisia muutostarpeita tai muutosmahdollisuuksia nykyjärjestelmän (regiimin) ohjaamiseen verrattuna.

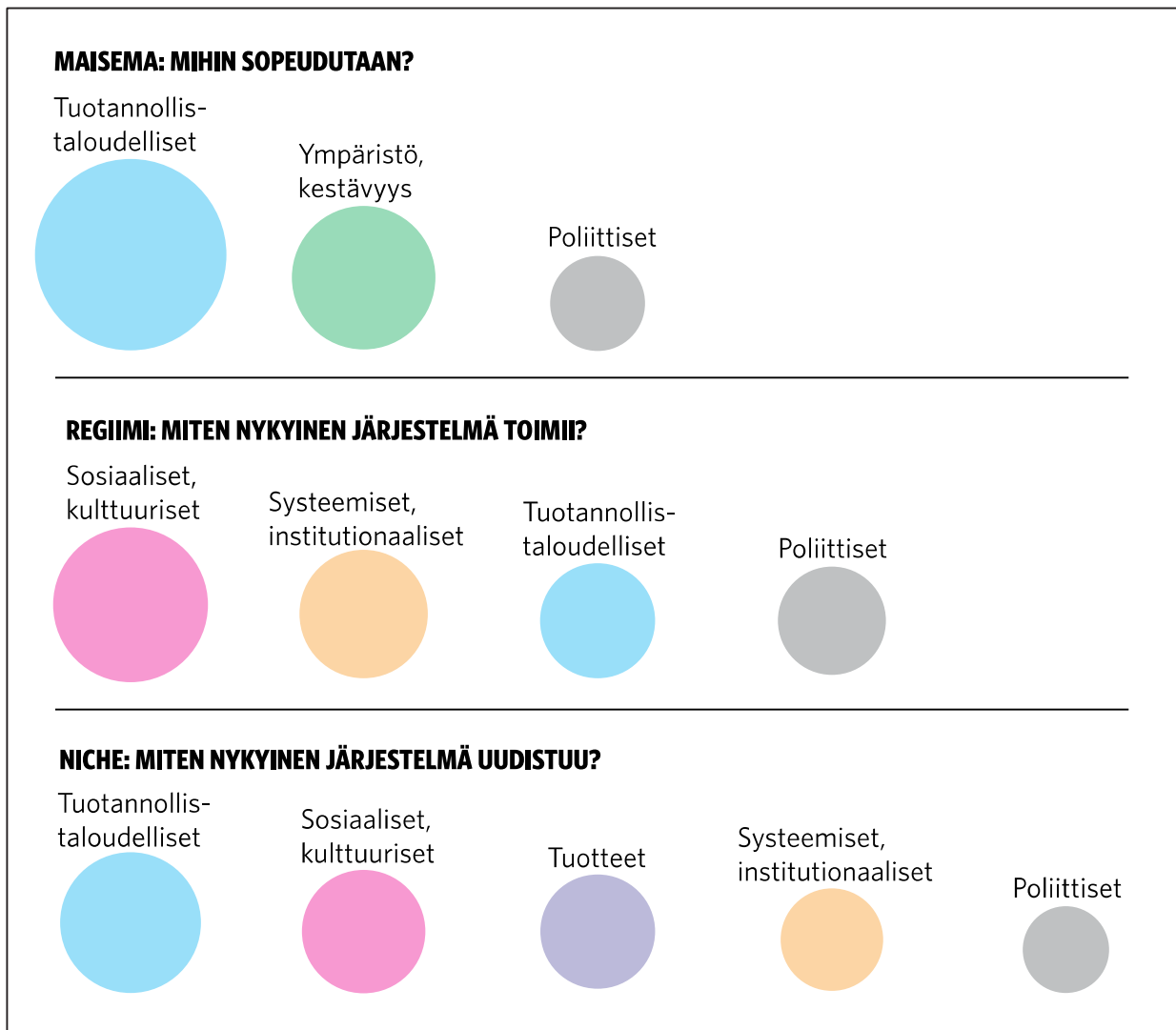
Oma mielenkiintoinen uudistumiseen liittyvä osatekijänsä ovat *tuotteet*, joihin liittyi useita muutosmahdollisuuksia. Uudet, houkuttavat kotimaiset kasvituotteet (1) voivat vetää kysyntämuutosta (2), jossa lihan kulutus vähenee vision kuvaamalla tavalla (16). Tutut piirteet uusissa tuotteissa voivat helpottaa siirtymistä niiden käyttöön (18) ja yleensäkin kasvisruokien omaksumisella ei ole kulttuurisia tai symbolisia rajoitteita (36). Myös kotimaisesta kalasta voi syntyä uusia tuotteita eri hintaryhmiin ja käyttökohteisiin (22), ja vähän viljeltyihin kasveihin (tattari, kvinoa ym.) perustuvia uutuustuotteita tulee markkinoille pienjalostajilta (56). Tuoteinnovaatiot voivat vähentää ympäristökuormitusta (31) ja/tai parantaa tuotteiden terveellisyttä (47). Järjestelmä uudistuu merkittävässä määrin myös tuotteiden kautta.

Kokonaisuutena vajaa kolmannes mainituista muutostekijöistä oli laadultaan tuotannollis-taloudellisia, vajaa neljännes sosiaalisia ja kuluttamiseen tai kuluttajuuteen liittyviä, vajaa viidennes tuotteisiin liittyviä, kuudennes systeemisiä ja institutionaalisia ja runsas kymmenesosa politiikkaan ja julkiseen päätöksentekoon liittyviä. **Ruoka- ja proteiinijärjestelmä uudistuu vision suuntaiseksi proteiinilähteiden monipuolistumisen myötä, mutta uudistuminen tapahtuu monella rintamalla, useissa rinnakkaisissa ja peräkkäisissä prosesseissa.** Näissä kuluttajuuden, tuotantotalouden, tuotteiden, politiikan ja systeemin ominaispiirteiden muuttumisella on oma roolinsa, joka voi olla erilainen eri tuoteryhmissä, alueilla ja kuluttajaryhmissä.

Taulukko 8. Haastatteluaineistoista tunnistetut niche-tason sisältötekijät ryhmiteltyinä sisällönanalyysin perusteella: miten nykyinen ruoka- ja valkuaisjärjestelmä uudistuu vision suuntaan edettäessä.

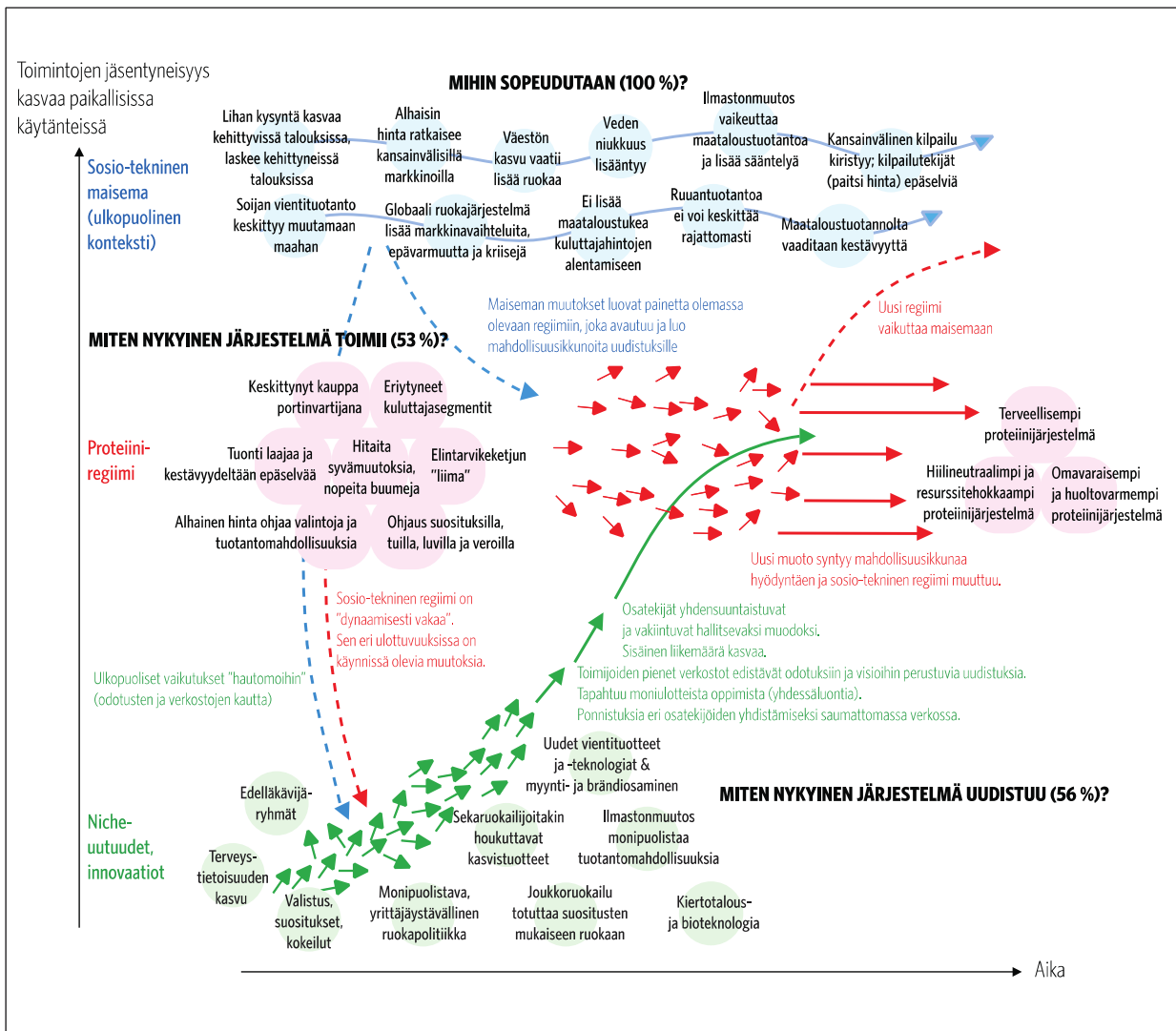
Sisältöelementti	Kpl	%
1. Syntyy lisää sekaruokailijoitakin houkuttavia kotimaisia kasvituotteita: helppoja, halpoja, monipuolisia, maukkaita jne.; korvaavat myös tuontikasviksia	22	4,5
2. Ensin syntyy uusia tuotteita, sitten kulutus muuttuu ja raaka-aineelle alkutuotannosta syntyy kysyntää	20	4,1
3. Proteiinilähteiden monipuolistumista edistetään politiikkakeinoilla biodiversiteetin, omavaraisuuden ja huoltovarmuuden parantamiseksi sekä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi	20	4,1
4. Valistus, suositukset ja mahdollisuus kokeilla (esim. joukkoruokailussa) uudistavat kulutustottumuksia, mutta myös tuotantoa (esim. uudet kasvilajit ja tuotantotavat)	18	3,7
5. Edelläkävijäryhmät uudistavat ruokakulttuuria: intoilijat, bloggarit, some, trendikaupungit, etniset yrittäjät jne.	17	3,5
6. Vientimahdollisuuksien hyödyntäminen: globaalisti harvinaiset raaka-aineet (kaura, kumina ym.), puhtaus, kiertotalousteknologia, terveystuotteet	17	3,5
7. Öljy- ja palkokasvien viljely lisääntyy useista syistä (viljelykierto, kannattavuus, uudet lajikkeet, kysyntä)	17	3,5
8. Terveystietoisuuden kasvu muuttaa kulutustottumuksia ja elämäntapoja (liha-kasvis; punainen liha-kana, kala jne.)	16	3,3
9. Hyönteiset yleistyvät nopeammin rehuna kuin ruokana, mutta ei suurta merkitystä vuonna 2030	14	2,9
10. Kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyky paranee (kasvinjalostus, viljelykiertotarpeet, logistiikka, rehuteknologia, nurmivalkuainen, soijan kallistuminen ym.)	14	2,9
11. Poliittika, viranomaistoiminta, sääntely ja rahoitus muuttuvat uudistus- ja yrittäjämysteemmiksi ja pitkäjänteisemmiksi (biologiset ja tekniset viiveet)	14	2,9
12. Suosituksiin perustuva joukkoruokailu totuttaa kuluttajat vähitellen uusiin ruokavalioihin ja tuotteisiin	14	2,9
13. Vesiviljely uudistuu, tehostuu ja muuttuu entistä ympäristöystävällisemmäksi: suljetut kierrot, uudet kotimaiset rehut ym.	13	2,7
14. Paikallinen ruoka tai lähiruoka yleisty ja monipuolistaa tarjontaa	12	2,5
15. Ruokajärjestelmän tavoitteellinen muutos edellyttää kuvattuja tavoitteita, kokonaiskuvan näkemistä, kannustimia ja tahtoa	12	2,5
16. Lihan (erityisesti punaisen) kulutus laskee lähitulevaisuudessa jonkin verran; korvataan ensisijaisesti kasviksilla	11	2,3
17. Pienyritykset uudistavat markkinoita ja tuotteita: toiminta-, markkinoillepääsy-, rahoitus- ja vientimahdollisuuksien edistäminen tärkeää	11	2,3
18. Tutut piirteet uusissa tuotteissa helpottavat siirtymistä niiden käyttöön (esim. rakenne, käyttötapa, reseptit)	11	2,3
19. Kuluttajien eriytyminen jatkuu, jakolinjat voivat muuttua (terveys, kotimaisuus, lähiruoka, hinta, kestävyys, sieni ym.; aktiivit, kieltäytyvät)	10	2,1
20. Markkinointi-, myynti- ja brändiosaamisen parantuminen edistää muutosta ja vientiä	10	2,1
21. Ensin kulutuskysyntä muuttuu, sitten tuotetarjonta vastaa ja raaka-ainekysyntä alkutuotannosta muuttuu	9	1,9
22. Kotimaisesta kalasta syntyy uusia tuotteita eri hintaryhmiin (särki, silakka, siika jne.) ja käyttökohteisiin (joukkoruokailu, kuluttajatuotteet)	9	1,9
23. Kriisi tai pakko muuttavat kulutus- ja tuotantotapoja nopeasti: ainoastaan nämä (kato- ja nälkävuodet, viennin tyrehtyminen, sota, pakolaisaalto tms.)	9	1,9
24. Myynti- ja toimitustavat muuttuvat (verkkokauppa, suoramynti, uusia tukku- ja vähittäiskauppoja); muuttaa tarjontaa	9	1,9
25. Parempi tietoisuus oman kulutuksen vaikutuksista voi muuttaa valintoja, ml. tuontituotteiden ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset	9	1,9
26. Kiertotalous tehostaa toimintaa: ravinnekierto, bioenergia ym.	8	1,6
27. Ilmastonmuutos monipuolistaa tuotantomahdollisuuksia Suomessa: uusia lajeja (maissi, soija) ja lajikkeita (satotaso, valkuaispitoisuus, viljelyvarmuus)	6	1,2
28. Keskittyminen (alkutuotanto, kauppa) ja keskitetty toiminnanohjaus (hankinnat, reseptit) nopeuttaa muutosta	6	1,2
29. Kulutusmuutokset (liha, kasvikset) voivat parantaa tai heikentää omavaraisuutta riippuen siitä, lisääkö vai vähentääkö tuontia	6	1,2
30. Luomu luo lisäarvoa ja luomu-tuotantoa on mahdollista tehostaa	6	1,2
31. Ympäristökuormitusta vähentäviä tuoteinnovaatioita syntyy lisää tutkimustyön tuloksena	6	1,2
32. Brändit ja merkit vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	5	1,0
33. Eettiset tekijät (eläinten oikeudet, gmo-vapaus yms.) vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	5	1,0
34. Hinta säilyy merkittävänä tarjonnan (kannattavuus) ja kysynnän (ostovoima) määrittäjänä kokonaistason tarkastelussa	5	1,0
35. Jakautuneisiin mieltymyksiin (esim. tutuus vs. eksoottisuus) vastaaminen nopeuttaa muutosta	5	1,0
36. Kasvisruokia omaksutaan helposti: ei kulttuurisia tai symbolisia rajoitteita (vrt. hevonen, hyönteiset)	5	1,0
37. Kohorttivaikutus: nuorilla, keski-ikäisillä ja ikäihmisillä erilaiset arvostukset ja tottumukset sekä osaaminen (esim. perkaus, säilöntä)	5	1,0
38. Kriittisten kynnysten ylittäminen on tärkeää (tietoisuus, kannattava toiminta, tuotantokustannus)	5	1,0
39. Ruuan alkuperän näkyvyys laajenee; etu kotimaisille tuotteille, muuttaa kulutusta	5	1,0
40. Räätelöidyt, yksilölliset ruokavaliot sekä oman ravitsemuksen ja terveyden seuranta (digitalisaatio) yleistyvät; muuttaa kulutusta	5	1,0
41. Teollisuuden sivuvirroista (esim. etanolituotanto, teurastus) on saatavissa lisää valkuaisrehua ja -tuotteita	5	1,0
42. Vajaasti hyödynnetyille raaka-aineille syntyy lisäkysyntää (sienet, luonnonkalat)	5	1,0
43. Kansanterveys paranee, kun elämäntavat ja niiden myötä ruokavaliot muuttuvat; proteiinit ovat vain osa ruokaa	4	0,8
44. Kasvinjalostuksella onnistutaan lisäämään viljojen valkuaisosaa (satotaso, valkuaispitoisuus)	4	0,8
45. Lihasta tulee kallis luksustuote: hinta nousee, kulutus laskee	4	0,8
46. Ruokaketjun yhteistyöhankkeet voivat lisätä tuotantomahdollisuuksia ja kilpailukykyä (esim. Pro Ruis)	4	0,8
47. Terveellisyteen nojaavat tuoteinnovaatiot (vähäsuolaiset, kasvistuotteet jne.) yleistyvät	4	0,8
48. Ympäristötekijät ja ilmastonmuutos muuttavat kokonaistason kuluttajakäyttäytymistä lähitulevaisuudessa vain vähän	4	0,8
49. Julkiset hankinnat uudistuvat: kestävyys, terveellisyys, lähituotteet, laatu	3	0,6
50. Kotimaisuus on vahva kysyntää ohjaava tekijä	3	0,6
51. Kuluttajien maksuhalukkuus kestävyyydestä ja vastuullisuudesta kasvaa	3	0,6
52. Lihankulutuksen lasku vapauttaa rehua ruokakasvien viljelyyn; hyödyllinen nurmitalous ylläpidettävissä esim. lihan viennillä	3	0,6
53. Märehtijöiden (naudat, lampaat) merkitys ympäristön ja huoltovarmuuden kannalta arvokaiden nurmien hyödyntäjänä korostuu	3	0,6
54. Terveellinen ruoka muuttuu tasa-arvoisemmaksi (esim. lounasruokailu) tai jopa oletusarvoksi tarjonnassa (esim. pikaruokailu)	3	0,6
55. Ensin raaka-aineiden tarjonta monipuolistuu (uudet viljelykasvit, sienet, kalat ym.), sitten syntyy uusia tuotteita ja kulutusmuutoksia	2	0,4
56. Harvinaiset uutuustuotteet (tattari, kvinoa, hamppu, lupiini yms.) tulevat markkinoille maatilojen jatkojalostajien ja pientuottajien kautta	2	0,4
57. Kotimaisen sieni- ja levävalkuaisen tuotanto ja käyttö yleistyvät	2	0,4
58. Ravitsemussuosittelusten asema vahvistuu ja ne terävöityvät	2	0,4
59. Ruokapolitiikka vahvistuu, toimialapolitiikka (maatalous) heikkenee; kattavampi ohjausvaikutus	2	0,4
60. Tuontirehun korvaaminen kotimaisella parantaa rehuyhgentä ja bioturvallisuutta	2	0,4
Yhteensä	485	100,0

Monitasotarkastelu auttoi asemoimaan ruoka- ja proteiinijärjestelmään liittyviä erittäin moninaisia tekijöitä järjestelmän eri tasoille ja pelkistämään niitä sisällönanalyysin avulla. Jos abstraktiotasoa lisätään edelleen taulukoista 6-8 ja katsotaan kullekin tasolle sijoittuvien sisältöelementtien laadun jakautumista, päädytään kuvioon 8. Erityyppisten tekijöiden merkitys vaihtelee tasojen välillä. Tuotannollis-taloudelliset tekijät ovat erittäin merkittävässä asemassa maisematasolla ja niche-tasolla eli ne määrittävät vahvasti sitä, mihin joudutaan sopeutumaan ja miten sopeudutaan tai uudistutaan. Sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät sekä systeemiset ja institutionaaliset tekijät ovat loogisesti merkittäviä nykyisen järjestelmän toiminnassa, ylläpitämisessä ja toisintamisessa – sosiaalisilla tekijöillä on vaikutusta myös uudistumiseen kuluttamisen ja kuluttajuuden kautta. Tuotteet korostuvat omana erityisenä ryhmänään uudistumisessa. Ympäristö korostuu maisemassa, mutta koska ympäristöllä ei ole toimijuutta, sen vaikutusvoima kanavoituu muiden tekijöiden kautta regiimi- ja niche-tasolla. Poliitiikka on mukana kaikilla tasoilla, mutta ei ole missään hallitsevassa asemassa. Kuvion viesti on selvä vision kuvaamaan suuntaan edettäessä. **Jos halutaan yrittää vaikuttaa ruoka- ja proteiinijärjestelmän sopeutumistarpeeseen**, on syytä kiinnittää huomiota tuotannollis-taloudellisiin ja ympäristökysymyksiin. **Jos halutaan ymmärtää nykyisen ruoka- ja proteiinijärjestelmän toimintaa**, on syytä kiinnittää huomiota ”perinteisten” talouden ja politiikan ohella erityisesti sosiaalisiin, kulttuurisiin, systeemiin ja institutionaalisiin kysymyksiin. **Jos halutaan ymmärtää, kuinka nykyinen ruoka- ja proteiinijärjestelmä voi uudistua vision suuntaiseksi**, on syytä kiinnittää huomiota erityisesti tuotannollis-taloudellisiin ja sosiaalisiin tekijöihin sekä tuotteisiin, vaikka toki myös systeemisillä ja poliittisilla tekijöilläkin on merkitystä.



Kuvio 8. Haastatteluaineistoista tunnistettujen proteiinijärjestelmän sisältöelementtien laadun jakaumat monitasotarkastelun kullakin tasolla (ympyröiden koko kuvaa prosenttiosuuksia kullakin tasolla).

Kuviossa 9 on lopuksi esitetty hieman yksilöidympi, mutta silti pelkistetty kuvaus ruoka- ja proteiinijärjestelmästä monitasotarkastelun avulla. Tiivistettyjäkin sisältötekijöitä mahtuu mukaan maisemaa luokkuun ottamatta vain noin puolet haastatteluissa esille tulleista tekijöistä. Monitasotarkastelu antaa hyvän yleiskuvan eri tasoille sijoittuvista tekijöistä ja niiden roolista muuttumisen ja muuttumattomuuden dynamiikassa. Se ei kuitenkaan kerro, milloin ja miltä osin regiimi lopulta "avautuu", miten niche-tason tekijät yksin tai yhdessä organisoituvat uudistamaan regiimiä tai miten ja miksi uutuus muutoksessa syntyy. Moniin tällaisiin kysymyksiin joudutaan hakemaan vastauksia muilla analyyseillä, mutta käsitteelläänä monitasotarkastelu antaa hyvän kokonaisvaltaisen ja systemaattisen kuvan muutosasetelmasta.



Kuvio 9. Haastatteluaineistoista tunnistetut proteiinijärjestelmän sisältöelementit pelkistettynä monitasotarkastelun analyttiseen viitekehykseen (prosenttiluvut kuvaavat sitä, kuinka suuri osa sisällönanalysissä tunnistetuista tekijöistä on mukana kuviossa).

5. DELFOI-TUTKIMUKSEN TOINEN KIERROS

5.1. Menetelmä ja aineisto

Delfoi-tutkimuksen toinen kierros toteutettiin internet-kyselynä syksyllä 2016. Vastaajiksi kutsuttiin kaikki ensimmäisellä kierroksella haastatellut 34 henkilöä, joista 21 vastasi kyselyyn. Taulukossa 9 esitetään, kuinka vastaajat edustavat ruokajärjestelmän eri intressiryhmiä ja asiantuntijuusalueita. Taulukossa 10 on nimetty asiantuntijat ja heidän edustamansa organisaatio. Kato verrattuna ensimmäiseen kierrokseen oli melko tasapuolista: muutokset intressiryhmien ja asiantuntijuusalueiden eri luokkien osuuksissa olivat alle 10 prosenttiyksikköä lukuun ottamatta pienentynyttä yhteiskunta-ryhmää (-15 %-yksikköä), jonka osuus olikin melko suuri ensimmäisellä kierroksella.

Taulukko 9. Delfoi-tutkimuksen informanttien intressiryhmät ja asiantuntijuusalueet.

Intressiryhmä	Asiantuntijuusalue			Yhteensä
	Markkinat	Teknologia	Yhteiskunta	
Alkutuotanto	3	4	1	8
Jalostus	2	2	1	5
Kuluttajat	2	-	4	6
Hallinto	2	-	-	2
Yhteensä	9	6	6	21

Taulukko 10. Delfoi-kyselyyn vastanneet henkilöt.

Henkilö	Organisaatio
Yrittäjä Juha-Pekka Aikola	Vihreä Härkä; Yli-Pihanperän maatila ja Paulähteen Vihannestila
Johtaja (tutkimus ja IPR) Ilmo Aronen	Raisioagro Oy
Laatu- ja vastuullisuusjohtaja Anneli Hautaniemi	Saarioinen Oy
Kehityspäällikkö Pirjo Hissa	Suomen Rehu, Hankkija Oy
Erikoistutkija Maria Höyssä	Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto
Kehityspäällikkö Antti Isokangas	Makery Oy
Erikoistutkija Marjo Keskitalo	Luonnonvarakeskus
Koordinaattori Jaakko Korpela	Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, Turun yliopisto
Eriyasisiantuntija Hanna Lagström	Turun lapsi- ja nuorisotutkimuskeskus, Turun yliopisto
Neuvotteleva virkamies Hanna Mattila	Maa- ja metsätalousministeriö
Professori (ruokakulttuuri) Johanna Mäkelä	Helsingin yliopisto
Tutkimusprofessori (maatalouspolitiikka) Jyrki Niemi	Luonnonvarakeskus (Luke)
Valikoimajohtaja (vähittäiskauppa) Antti Oksa	SOK
Toimitusjohtaja Tarja Ollila	Verso Food Oy
Kehityspäällikkö Katja Pethman	Maa- ja kotitalousnaiset
Yliopistonlehtori Mari Niva	Kuluttajatutkimuskeskus, Helsingin yliopisto
Kalatalouspäällikkö Kari Ranta-aho	Varsinais-Suomen ELY-keskus
Tutkimusprofessori (kotieläintiede) Marketta Rinne	Luonnonvarakeskus (Luke)
Toimitusjohtaja Rami Salminen	Sybiworks Oy
Varajohtaja Mari Sandell	Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, Turun yliopisto
Tutkijatohtori Markus Vinnari	Tampereen yliopisto

Vastaajilta kysyttiin myös näkemystä heidän asiantuntemusalueistaan (taulukko 11). Asiantuntemus oli kokonaisuutena hyvä kaikilla visioon liittyvillä kuudella osa-alueella. Vastaajaryhmällä oli kokonai-

suutena eniten asiantuntemusta kestävään kehitykseen ja kuluttajakäyttäytymisestä ja vähiten joukkorokailusta ja ruokapalveluista. Alkutuotantoa koskevan asiantuntemuksen hajonta oli suurinta eli siitä osalla oli hyvä ja osalla heikko asiantuntemus.

Taulukko 11. Vastaajien arvio asiantuntemusalueistaan (1 = ei lainkaan asiantuntemusta ... 5 = erittäin hyvä asiantuntemus), n = 21.

Näkökulma	Keskiarvo	Keskihajonta
Ruuan alkutuotanto	3,3	1,5
Ruuan jatkojalostus ja tuotekehitys	3,3	1,3
Joukkorokailu ja ruokapalvelut	2,5	0,9
Kuluttajakäyttäytyminen	3,4	1,2
Kansanterveys ja ravitseminen	3,1	1,0
Kestävä kehitys ja ruoka	3,9	1,0

Vision laajuus ja moniulotteisuus on suuri haaste sitä toteuttavien muutospolkujen määrittämiselle. Tämä johtuu siitä, että visiossa oli vain yksi määrällinen tavoite (täydennysvalkuaisomavaraisuuden parantuminen 60 prosenttiin), runsaasti erimittaisia ilmiöitä (esim. maku, terveys, kestävyys, kilpailukyky) ja osin myös yleistettyjä syy-seuraussuhteita (kasvisruuan lisääminen vähentää syöpää ja diabetesta; vrt. taulukko 1). Vasta vision uudelleenjärjestely ja tiivistäminen tekee mahdolliseksi sen kytke-
1) kansanterveyden parantumiseen, 2) proteiinituotannon ympäristökestävyyden (hiilineutraalisuuden ja resurssitehokkuuden) parantumiseen sekä **3) proteiiniomavaraisuuden parantumiseen.**

Kyselyssä arvioitiin erilaisten sisältö- ja muutostekijöiden merkitystä ja todennäköisyyttä suhteessa näihin kolmeen vision ydinsisältöön. Sisältötekijät puolestaan valittiin ja muotoiltiin kyselyyn Delfoi-tutkimuksen ensimmäisen kierroksen tulosten pohjalta. Tekijöiden sopivana määränä pidettiin kahtakymmentä. Ne eivät olleet suoraan 20 yleisintä haastatteluissa mainittua tekijää, vaan tutkimusryhmän suorittamassa valinnassa ja muotoilussa pyrittiin korostamaan vision toteutumista edistävien sisältötekijöiden kattavuutta ja monipuolisuutta. Arvioitaviksi valitut tekijät on kuvattu taulukossa 12. Lisäksi kysyttiin vastaajien näkemystä ruokajärjestelmän yleiseen muutokseen vaikuttavista tekijöistä vuoteen 2030 mennessä. Kyselylomake on liitteessä 1. Tuloksia on kuvailtu laadullisesti ja tavanomaisilla tilastollisilla tunnusluvuilla.

Taulukko 12. Väittämät ja niistä käytettävät lyhenteet.

Väittämä	Lyhenne
1. Kasvinjalostus on lisännyt kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukykyä (satotaso, viljelyvarmuus) suhteessa tuontirehuihin (soija, öljykasvit)	1. Valkuaiskasvien jalostus
2. Teknologia on mahdollistanut nurmipohjaisen valkuaisen hyödyntämisen sikojen ja siipikarjan rehuna, millä on korvattu merkittävä määrä tuontivalkuaista	2. Nurmivalkuaista yksimahaisille
3. Kiertovesiviljely, kalanrehuinnovaatiot ja lupakäytännöt ovat uudistaneet kotimaisen vesiviljelyn ja lisänneet kotimaisen kalan tarjontaa ja kilpailukykyä merkittävästi	3. Vesiviljelyn uudistuminen
4. Kasvinviljely on monipuolistunut ja palko- ja öljykasvien viljelyala on moninkertaistunut	4. Öljy- ja palkokasvien viljely
5. Kotimainen hyönteistuotanto on vakiintunut proteiinituotannon muoto	5. Hyönteistuotanto
6. Kotimaista proteiinia erotetaan ja jalostetaan käyttökelpoiseksi rehuksi biokemiallisesti aiemmin hyödyntämättömistä lähteistä: jätteistä, teollisuuden sivuvirroista yms.	6. Kierrätysrehu
7. Kotimaisen sieni- ja levävalkuaisen käyttö elintarvikkeissa yleistyy merkittävästi ja vakiintuu	7. Sieni- ja levätuotteet
8. Rehunvalmistajat nojaavat vain bioturvalliseen kotimaiseen raaka-aineeseen	8. Suomi-rehu
9. Kotimaisia yleisiin kasviproteiiniraaka-aineisiin (kaura, härkäpapu, herne) perustuvia kilpailukykyisiä ja viennissäkin menestyviä tuotteita on tullut runsaasti markkinoille	9. Yleiset kasvistuotteet
10. Suomessa harvinaisista viljelykasveista (kvinoa, tattari, hamppu ym.) on syntynyt markkinoilla menestyviä kuluttajatuotteita	10. Harvinaiset kasvistuotteet
11. Kotimaisesta kalasta on tullut runsaasti uusia kilpailukykyisiä tuotteita eri hintaluokkiin (säski-silakka-kirjolohi-siika) ja käyttökohteisiin (joukkoruokailu-ravintolat-kuluttajatuotteet)	11. Kalatuotteet
12. Kuluttajat vähentävät merkittävästi lihankulutustaan	12. Lihankulutuksen lasku
13. Kuluttajien vaatimukset ja valinnat lisäävät ruokaketjun läpinäkyvyyttä ja ruuan kotimaisuutta	13. Läpinäkyvyys ja kotimaisuus
14. Julkisissa hankinnoissa korostetaan merkittävästi nykyistä enemmän kestävyteen liittyviä kriteereitä kuten tuoreutta, lyhyitä kuljetusmatkoja ja tuotantotapaa	14. Julkiset hankinnat
15. Kaupoissa ja ruokailupaikoissa on tarjolla tasa-arvoisesti kasvis-, kala- ja lihapohjaisia proteiinipitoisia tuotteita, joita ei erotella "tavallisiksi" ja "erikoistuotteiksi"	15. Tasapuolinen tarjonta
16. Kuluttajaryhmien voimistunut eriytyminen (terveystietoiset, laaturuokailijat, halpaa & helppoa, lähiruokaa, trendinseuraajat jne.) ohjaa ruokajärjestelmää	16. Kuluttajien eriytyminen
17. "Radikaalit" kulutusvalinnat yleistyvät merkittävästi (esim. kotimaiset levät, hyönteiset, paleoruoka, villiruoka)	17. Radikaalit kulutusvalinnat
18. Monenlainen (itse)diagnostiikka on yleistynyt merkittävästi ja mahdollistanut kulutusvalintojen vaikutusten monipuolisen seuraamisen omassa kehossa sekä tuotanto- ja toimitusketjussa	18. Diagnostiikka ja seuranta
19. Ravitsemussuositukset ottavat nykyistä vahvemmin kantaa eri ruoka-aineiden terveysvaikutuksiin ja ohjaavat vahvasti joukkoruokailua ja kuluttajavalintoja	19. Vahvat ravitsemussuositukset
20. Kuluttajien maksuhalukkuus vastuullisuudesta, elintarviketurvallisuudesta ja huoltovarmuudesta kasvaa nykyiseen verrattuna	20. Maksuhalukkuus

5.2. Tulokset

Vastaajien näkemyksen mukaan sisältötekijät profiloituivat eri tavoin suhteessa vision kolmeen pääta-voitteeseen (taulukko 13). Kansanterveyden parantumisen kannalta merkityksellisimpinä pidettiin vahvoja ravitsemussuosituksia (19), lihankulutuksen laskua (12) ja yleisiin raaka-aineisiin perustuvia kil-

pailukykyisiä kasvistuotteita (9). Lihankulutuksen laskua (12) ja kasvistuotteita (9) pidettiin merkityksellisinä myös ympäristökestävyyden parantumisen kannalta; myös öljy- ja palkokasvien viljelyn lisääntymistä (4) pidettiin vaikuttavana tekijänä. Omavaraisuuden parantumiselle merkityksellisimpinä pidettiin julkisten hankintojen uudistumista (14), kilpailukykyisempien valkuaiskasvien jalostusta (1) sekä öljy- ja valkuaiskasvien viljelyn lisääntymistä (4). Tavoitteiden saavuttamiselle tärkeitä tekijöitä löytyi siis sekä alkutuotannosta, jalostuksesta/tuotteista että kulutuksesta. Vastaajat näkemysten hajonta oli kaikissa tärkeimpinä pidetyissä tekijöissä kohtuullisen pientä eli pääsääntöisesti alle kaikkien tekijöiden keskiarvon. Suurin hajonta kansanterveyden osalta liittyi kulutusvalintoihin (16, 17) ja julkisiin hankintoihin (14), ympäristökestävyyden osalta ravitsemussuosituksiin ja -seurantaan (18, 19) sekä hyönteistuotantoon ja omavaraisuuden osalta rehukysymyksiin (6, 8) ja ravitsemuksen seurantaan (18). Hajontaa synnyttivät muun muassa informanttien erilainen tietämys (ks. taulukko 11) sekä erilaisiin maailmanmalleihin nojaavat selitys- tai kehystystavat (ks. luku 3).

Taulukko 13. Väittämien vaikutus vision kolmen päätavoitteen toteutumiseen (1 = ei lainkaan vaikutusta ... 5 = erittäin paljon vaikutusta) sekä väittämien toteutumisen todennäköisyys vuoteen 2030 mennessä (1 = erittäin epätodennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen, n = 16-21).

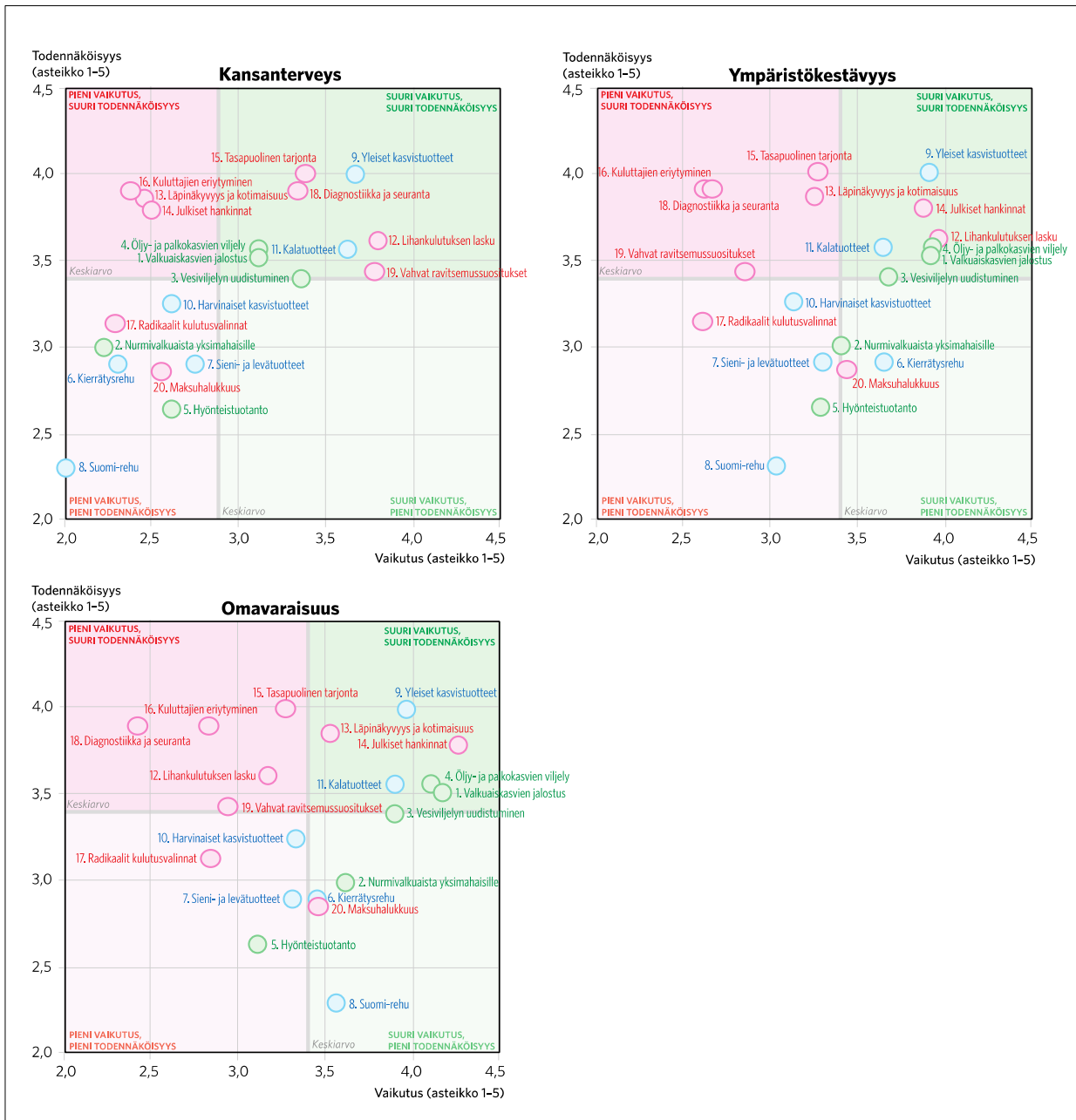
Väittäjä	Vaikutus kansanterveyden kohentumiseen		Vaikutus hiilineutraalimpaan ja resurssitehokkaampaan ruokajärjestelmään		Vaikutus kotimaisempan, paikallisempan ja omavaraisempan ruokajärjestelmään		Toteutumisen todennäköisyys 2030 mennessä	
	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta
	1. Valkuiskasvien jalostus	3,1	0,9	3,9	0,9	4,2	0,8	3,5
2. Nurmivalkuaisista yksimahaisille	<u>2,2</u>	<u>0,8</u>	3,4	1,1	3,6	1,0	3,0	0,8
3. Vesiviljelyn uudistuminen	3,4	0,9	3,7	0,9	3,9	0,8	3,4	1,0
4. Öljy- ja palkokasvien viljely	3,1	0,8	3,9	0,9	4,1	0,8	3,6	<u>0,6</u>
5. Hyönteistuotanto	2,6	<u>0,7</u>	3,3	1,1	3,1	1,0	<u>2,7</u>	0,9
6. Kierrätysrehu	2,3	1,0	3,7	1,0	3,5	1,1	2,9	0,8
7. Sieni- ja levätuotteet	2,8	0,9	3,3	0,9	3,3	1,0	2,9	0,6
8. Suomi-rehu	<u>2,0</u>	0,9	3,1	1,0	3,6	1,1	<u>2,3</u>	0,7
9. Yleiset kasvistuotteet	3,7	<u>0,8</u>	3,9	<u>0,7</u>	4,0	0,8	4,0	<u>0,5</u>
10. Harvinaiset kasvistuotteet	2,6	0,9	3,2	1,0	3,3	0,9	3,3	0,9
11. Kalatuotteet	3,6	0,9	3,6	<u>0,7</u>	3,8	<u>0,7</u>	3,6	0,9
12. Lihankulutuksen lasku	3,8	0,9	4,0	0,7	3,1	0,8	3,6	0,9
13. Läpinäkyvyys ja kotimaisuus	2,5	1,1	3,3	0,9	3,5	<u>0,7</u>	3,9	<u>0,6</u>
14. Julkiset hankinnat	2,5	1,1	3,9	<u>0,6</u>	4,3	<u>0,6</u>	3,8	0,7
15. Tasapuolinen tarjonta	3,4	1,0	3,3	1,0	3,3	0,7	4,0	0,6
16. Kuluttajien eriytyminen	2,4	1,1	<u>2,6</u>	0,8	<u>2,8</u>	0,8	3,9	0,9
17. Radikaalit kulutusvalinnat	<u>2,3</u>	1,1	<u>2,6</u>	1,0	<u>2,8</u>	0,8	3,1	1,1
18. Diagnostiikka ja seuranta	3,3	1,0	<u>2,7</u>	1,2	<u>2,4</u>	1,1	3,9	0,9
19. Vahvat ravitsemussuositukset	3,8	0,9	2,8	1,2	2,9	1,0	3,4	0,9
20. Maksuhalukkuus	2,6	1,0	3,5	0,9	3,5	0,9	<u>2,9</u>	1,0
Keskiarvo	2,9	0,9	3,4	0,9	3,4	0,9	3,4	0,8

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta)

Kursivoitu ja alleviivattu = pieni arvo (3 pienintä)

Vision tavoitteita edistävien tekijöiden tulisi olla paitsi vaikuttavia myös todennäköisiä (kuvio 10). Kansanterveyden parantumisen kannalta sekä merkityksellisiä että todennäköisesti vuoteen 2030 mennessä toteutuvia tekijöitä olivat erityisesti yleisiin raaka-aineisiin perustuvat kasvistuotteet (9), lihan-

kulutuksen lasku (12), tasapuolinen tarjonta (15), diagnostiikka ja seuranta (18), vahvat ravitsemussuositukset (19) sekä kalatuotteet (11). Ympäristökestävyyden parantumisen kannalta sekä merkityksellisiä että todennäköisiä olivat puolestaan kasvituotteet (9), julkiset hankinnat (14), lihankulutuksen lasku (12), öljy- ja palkokasvien viljely (4) sekä valkuaiskasvien jalostus (1). Omavaraisuuden parantumisen kannalta tällaisia tekijöitä olivat muun muassa julkiset hankinnat (14), kasvituotteet (9), valkuaiskasvien jalostus (1), öljy- ja palkokasvien viljely (4) sekä kalatuotteet (11). Kaikissa kolmessa tavoitteessa sekä keskimääräistä vaikuttavampia ja keskimääräistä todennäköisempiä olivat valkuaiskasvien jalostus (1), vesiviljelyn uudistuminen (3), öljy- ja palkokasvien viljely (4), kasvituotteet (9) ja kalatuotteet (11). **Koko vision toteutumisen ytimessä ovat näin tarkasteltuna öljy- ja palkokasvien ja viljellyn kalan onnistunut tuotannon tehostuminen, uudistuminen ja laajentuminen sekä näiden raaka-aineiden tuotteistaminen.**



Kuvio 10. Väittämiä vaikutus- ja todennäköisyysprofiilit: vaikutus vision kolmen päätavoitteen toteutumiseen (1 = ei lainkaan vaikutusta ... 5 = erittäin paljon vaikutusta) sekä toteutumisen todennäköisyys vuoteen 2030 (1 = erittäin epätodennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen). Vastausten keskiarvot, n = 16-21.

Sisältötekijöiden vaikutusprofiilit muuttuvat, kun niille asetetaan lisää systeemiä vaatimuksia. Kuviossa 11 on tarkasteltu, miten kunkin sisältötekijän pistekeskiarvo muuttuu, kun se lasketaan yhdestä (kansanterveys), kahdesta (kansanterveys ja omavaraisuus) tai kolmesta (kansanterveys, omavaraisuus ja todennäköisyys) tavoitteesta. Yksinkertaisuuden vuoksi tarkastelu on tehty keskiarvoilla eli kaikilla tavoitteilla on sama painoarvo. Jos maksimoidaan vain kunkin sisältötekijän tuottamaa kansanterveyttä, merkitys on sama kuin taulukossa 13. Jos maksimoidaan sekä kansanterveyttä että omavaraisuutta, joidenkin tekijöiden merkitys lisääntyy – esimerkiksi rehutekijät (2, 6 ja 8) sekä julkiset hankinnat (14) ja joidenkin pienenee – esimerkiksi ravitsemuksen seuranta (18), ravitsemussuositukset (19)

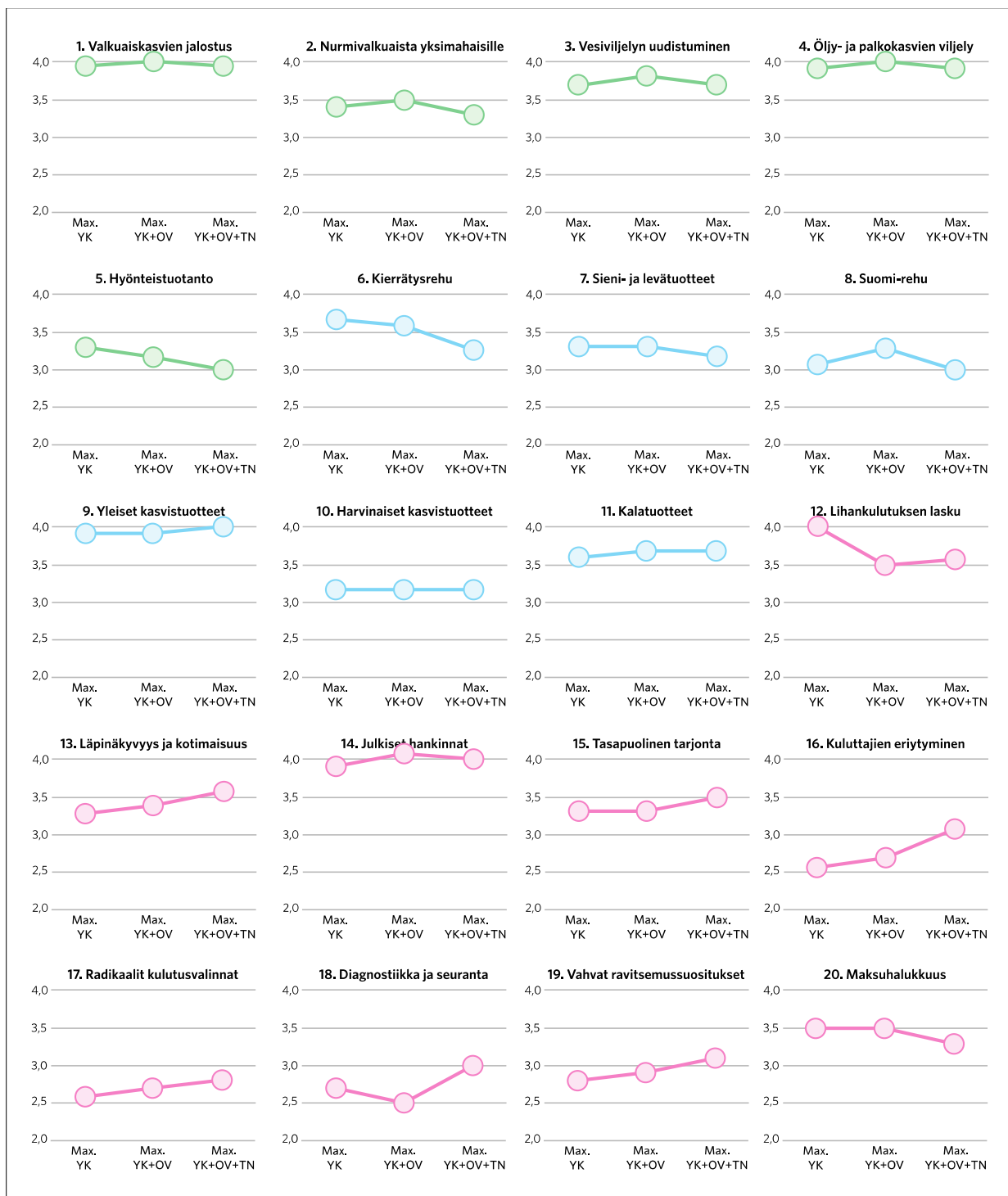
ja lihankulutuksen lasku (12). Jos maksimoidaan lisäksi vielä toteutumisen todennäköisyyttäkin, joidenkin tekijöiden merkitys lisääntyy edelleen – esimerkiksi läpinäkyvyys ja kotimaisuus (13) ja kuluttajien eriytyminen (16) ja joidenkin pienenee edelleen – Suomi-rehu (8) ja hyönteistuotanto (5). Kun pelkkää kansanterveystavoitetta toteuttivat vastaajien mielestä parhaiten vahvat ravitsemussuositukset ja lihankulutuksen lasku, omavaraisuuden parantumisen ja toteutumisentodennäköisyyden lisääminen tavoitteisiin nostivat useita muita tekijöitä näitä merkittävämpään tai samanarvoiseen asemaan (esim. vesiviljelyn uudistuminen, kalatuotteet, valkuaiskasvien jalostus ja viljely, tasapuolinen tarjonta, julkiset hankinnat); yleisiin raaka-aineisiin perustuvien kasvistuotteiden merkitys vahvistui entisestään. Jos kansanterveyden parantumiseen pyritään muuten kuin tuontituotteiden kautta ja toteutumisen todennäköisyys otetaan huomioon, näillä systemisillä vaatimuksilla on merkitystä visiota toteuttavien kehittämiskohteiden valinnassa. Pelkkä kansanterveystarkastelu ei silloin riitä siihen, että järjestelmätason muutoksesta saataisiin luotettava ote.

Kuviossa 12 on esitetty samanlainen tarkastelu ympäristökestävyyden osalta. Myös tämän tavoitteen osalta systeemisten vaatimusten kumulatiivinen lisääntyminen muutti visiota toteuttavien sisältöelementtien järjestystä. Erityisesti lihankulutuksen laskun merkitys pienentyi suhteessa useisiin muihin sisältötekijöihin. Tulos on looginen, koska lihankulutuksen lasku heikentäisi omavaraisuutta, ellei lihan tilalle olisi tarjolla uusia kotimaisia kasvis- ja kalatuotteita ja niiden olemassaolon mahdollistavaa kilpailukykyistä alkutuotantoa.

Kuviossa 13 on lopulta kuvattu kaikkien tavoitteiden (ml. todennäköisyys) kumulatiivisen täyttämisen vaikutus sisältötekijöiden merkitykseen. Omavaraisuuden ja todennäköisyyden lisääminen terveys- ja ympäristötavoitteiden rinnalle muuttaa vaihtoehtoisten sisältötekijöiden merkitystä olennaisella tavalla. **Tällaisessa monitavoitteisessa tarkastelussa merkittävimiksi kokonaisuuksiksi nousivat "kasvivalkuaisjärjestelmän" kilpailukyvyyn parantaminen (kasvinjalostus, viljelyn laajentuminen, kasvistuotteet), "kalavalkuaisjärjestelmän" kilpailukyvyyn parantaminen (vesiviljelyn uudistuminen ja laajentuminen, kalatuotteet), julkisten hankintojen uudistaminen ja lihankulutuksen lasku.**



Kuvio 11. Systemien vaatimusten kumulatiivisen lisääntymisen vaikutukset proteiinijärjestelmän sisältöelementtien tuottamiin kansanterveysvaikutuksiin. KT = kansanterveys, OV = omavaraisuus, TN = todennäköisyys. Pistemäärät ovat keskiarvoja asteikolla 1-5 annetuista arvioista, n = 16-21.



Kuvio 12. Systemisten vaatimusten kumulatiivisen lisääntymisen vaikutukset proteiinijärjestelmän sisältöelementtien tuottamiin ympäristökestävyysvaikutuksiin. YK = ympäristökestävyys, OV = omavaraisuus, TN = todennäköisyys. Pistemäärät ovat keskiarvoja asteikolla 1-5 annetuista arvioista, n = 16-21.



Kuvio 13. Systemien vaatimusten kumulatiivisen lisääntymisen vaikutukset proteiinijärjestelmän sisältöelementtien tuottamiin kansanterveys- ja ympäristökestävyysvaikutuksiin. KT = kansanterveys, YK = ympäristökestävyys, OV = omavaraisuus, TN = todennäköisyys. Pistemäärät ovat keskiarvoja asteikolla 1-5 annetuista arvioista, n = 16-21.

Vuoteen 2030 mennessä tapahtuvan ruokajärjestelmän yleisen muutoksen kannalta tärkeimpinä tekijöinä vastaajat pitivät tuotteiden saatavuutta muutoksen välineenä sekä kauppaa ja kuluttajia toimijatahoina (taulukko 14). Myös tuotekehitys sekä kysynnän ja tarjonnan kehityksellä nähtiin olevan paljon merkitystä muutoksessa. Vastaajien näkemysten hajonta kaikissa näissä merkittävimmässä tekijöissä oli selvästi keskimääräistä hajontaa pienempi eli näkemys oli hyvin yhdensuuntainen. Keskimääräistä

suurempaa hajontaa liittyy muun muassa pääomasijoittajien ja rajoittajien, informaation sekä kotimaisuuden, paikallisuuden ja omavaraisuuden rooliin: joidenkin mielestä näillä voisi olla selvästi keskiarvoa suurempi ja joillakin taas selvästi keskiarvoa pienempi merkitys. Vision päätavoitteista vaikuttavimpana muutostekijänä pidettiin ympäristökestävyyttä ja vähiten vaikuttavana kansanterveyttä. **Ruokajärjestelmän lähitulevaisuuden muutoksessa korostuu ennen kaikkea kuluttajia houkuttelevien, kilpailukykyisten tuotteiden syntyminen ja saatavuus.**

Taulukko 14. Ruokajärjestelmän yleiseen muutokseen vaikuttavat tekijät vuoteen 2030 mennessä (1 = ei lainkaan vaikutusta ... 5 = erittäin paljon vaikutusta), n = 19-21.

Muutostekijä	Keskiarvo	Keskihajonta
Eri toimijatahot:		
1. Alkutuottajat	3,3	1,1
2. Jalostajat	4,0	0,7
3. Kauppa	4,4	0,7
4. Ravintolat ja työpaikkaruokalat	4,1	0,7
5. Koulut ja päiväkodit	4,0	0,9
6. Tutkijat ja kehittäjät	3,8	0,9
7. Kuluttajat	4,4	0,7
8. Päätäjät (kunnat, valtio)	3,8	1,0
9. Pääomasijoittajat ja rahoittajat	<u>3,3</u>	1,1
10. Järjestöt ja kansalaisaktiivit	3,5	1,0
1.-10. Keskiarvo	3,9	0,9
Muutokset välineet:		
1. Informaatio	3,8	1,1
2. Edelläkävijät	4,0	0,8
3. Kokeilut	3,8	0,8
4. Tuotekehitys, innovaatiot	4,4	<u>0,6</u>
5. Saatavuus (kauppa, ravintolat ym.)	4,6	<u>0,5</u>
6. Poliittikka (maatalous-, elintarvike-, ravitsemus- ym.)	4,2	0,8
7. Kampanjat ja markkinointi	3,6	0,7
8. Lainsäädäntö ja valvonta	3,9	1,0
1.-8. Keskiarvo	4,0	0,8
Muutoksen moottorit:		
1. Tarjonnan kehitys	4,2	0,7
2. Kysynnän kehitys	4,3	<u>0,7</u>
3. Teknologian kehitys	3,9	0,9
4. Yhteiskunnan arvojen, normien, sosiaalisen järjestyksen ja päätöksenteon kehitys	4,0	0,8
1.-4. Keskiarvo	4,1	0,8
Muutoksen ajurit:		
1. Kansanterveys	<u>3,2</u>	1,0
2. Hiilineutraalisuus ja resurssitehokkuus	4,1	0,8
3. Kotimaisuus, paikallisuus ja omavaraisuus	3,6	1,1
1.-3. Keskiarvo	3,6	1,0
Muutoksen rakenne:		
1. Ruokajärjestelmän maantieteellinen rakenne	<u>3,1</u>	0,8
2. Ruokajärjestelmän sisäinen valtarakenne	3,7	1,0
1.-2. Keskiarvo	3,4	0,9
Keskiarvo	3,9	0,9

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta)

Kursivoitu ja alleviivattu = pieni arvo (3 pienintä)

6. RISTIVAIKUTUSANALYYSI

6.1. Menetelmä ja aineisto

Ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältötekijöiden vuorovaikutussuhteet vaikuttavat olennaisesti siihen, miten ja missä määrin vision kuvaamaan tilaan voidaan päätyä vuonna 2030. Delfoi-analyysin puute skenaarioiden kannalta on se, että siinä eri tekijöitä tarkastellaan yleensä erillisinä ja yksitellen, kun taas skenaarioissa useat tekijät kietoutuvat aina toisiinsa (Bañuls & Turoff 2011, 1580). Tällaiset vuorovaikutussuhteet ovat kuitenkin monimutkaisia ja muuttuvia, joten niitä on vaikea kuvata tilastollisesti. Ristivaikutusanalyysi keskittyy menetelmänä nimenomaan tällaisten vuorovaikutussuhteiden tunnistamiseen ja vaikutusten arviointiin (Alizadeh ym. 2016; Godet ym. 1991; Gordon 1969; Panula-Ontto & Piirainen 2016). Vaikutussuhteiden arviointi perustuu yleensä ilmiötä tuntevien asiantuntijoiden arvioihin. Arviot kootaan kyselyllä yksilöarvioina tai jollakin vuorovaikutteisen yhteisarvioinnin sallivalla tavalla esimerkiksi työpajassa tai verstaassa (Alizadeh ym. 2016). Menetelmän hyödyllisyys perustuu järjestelmän osatekijöiden vuorovaikutussuhteiden järjestelmälliseen tunnistamiseen sekä vähemmän ilmeisten, epäsuorien vaikutussuhteiden paljastamiseen rakenneanalyysissä (Godet 1994). Tässä analyysissä on käytetty exit-menetelmää (Panula-Ontto & Piirainen 2016).

Analyysiin otettiin mukaan samat 20 sisältötekijää kuin Delfoi-tutkimuksen toiselle kierrokselle (taulukko 12). Vaikutusmatriisin laatiminen ja tulosten laskenta käyvät kuitenkin työläiksi tekijöiden määrän kasvaessa. Jo 20 tekijällä arvioitavia suoria vaikutussuhteita on 380 ja systeemin sisäisiä epäsuoria vaikutussuhteita tuhansia miljardeja. Mitä monimutkaisempi järjestelmä, sitä enemmän vaikeasti suoraan pääteltävissä olevilla epäsuorilla vaikutuksilla on merkitystä järjestelmän toiminnalle (Panula-Ontto & Piirainen 2016). Ristivaikutusanalyysin **syötematriisin** (suorat vaikutukset) täyttivät 22.11.2016 verstastyöskentelyllä Ira Ahokas, Marko Ahvenainen, Maria Höyssä, Anna Kirveenummi, Tuomas Kuhmonen, Anne Nieminen ja Pasi Pohjolainen. Suorille vaikutuksille annettiin arvoja -4...+4, jossa nolla tarkoitti suorien vaikutusten puuttumista tai toisiaan kumoavia suoria vaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset (**differenssimatriisi**) laskettiin exit-menetelmällä (Panula-Ontto & Piirainen 2016). Kokonaisvaikutukset (**tulosmatriisi**) koostuvat suorista ja epäsuorista vaikutuksista. Syöte- ja tulosmatriisit on normalisoitu suhteessa keskiarvoon. Matriiseissa kunkin tekijän vaikutuksia muihin luetaan riveittäin ja kunkin tekijän riippuvuutta muista luetaan sarakeittain.

Tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomata, että ne *kuvaavat vain analyysissä mukana olevien tekijöiden keskinäisiä vaikutussuhteita* eli tässä tapauksessa vision toteutumista edistävien sisältötekijöiden "kei-ton" sisäistä dynamiikkaa. Analyysi kuvaa erityisesti sitä, missä määrin sisältötekijät ovat "ajureita" eli

muihin sisältötekijöihin vaikuttavia tai "riippuvia" eli muiden sisältötekijöiden kehityksestä riippuvia. Vahvoihin ajuritekijöihin panostaminen vahvasti riippuvien tekijöiden sijasta voi olla sekä tehokasta että vaikuttavaa yhteiskunnan näkökulmasta (kustannus-hyöty-analyysi). Samalla ristivaikutusanalyysi tarkentaa sitä, missä tekijöissä tulisi tapahtua muutosta heti alkuvaiheessa, jotta visio voisi toteutua. Monet näiden 20 tekijän ulkopuolella olevat voimat vaikuttavat luonnollisesti myös kaikkiin sisältötekijöihin.

6.2. Tulokset

Taulukossa 15 on esitetty **normalisoitu syötematriisi**, joka perustuu tutkijaryhmän täyttämään suorien vaikutusten matriisiin. Syötematriisi kertoo sisältötekijöiden suorista keskinäisistä vaikutuksista. *Kunkin tekijän "ajurivaikutusta" muihin tekijöihin luetaan riveittäin.* Esimerkiksi vesiviljelyn uudistumisella, kilpailukyvyyn parantumisella ja laajentumisella (3) on merkittävän suuri suora vaikutus (6,2) uusien kalatuotteiden syntymiseen eri hintaluokkiin ja käyttökohteisiin (11). Vesiviljelyn uudistumisen suora kokonaisvaikutus kaikkiin muihin tekijöihin on yhteensä 17,3 (rivisumma). Jos tarkastellaan vain vaikutuksen suuruutta eikä suuntaa oteta huomioon, voidaan käyttää itseisarvoja – tällöin vesiviljelyn kokonaisvaikutus olisi 20,3. Taulukossa summat on esitetty itseisarvoista laskettuina, jolloin tekijöiden erisuuntaiset vaikutukset eivät kumoa toisiaan ja kokonaisvaikutuksen suuruus järjestelmässä käy paremmin ilmi. *Kunkin tekijän riippuvuutta muista tekijöistä luetaan sarakkeittain.* Esimerkiksi lihankulutuksen lasku (12) riippuu suoraan vahvasti (4,7) yleisiin raaka-aineisiin perustuvien kilpailukykyisten kasvis- tuotteiden (9) ja kalatuotteiden (11) syntymisestä sekä terveystieteisiin vahvasti kantaottavien ravitsemussuosittelujen olemassaolosta (19).

Suorien vaikutusten osalta järjestelmän merkittävimpiä ajureita ovat läpinäkyvyys ja kotimaisuus (13), maksuhalukkuus (20) ja lihankulutuksen lasku (12). Kaikilla näillä oli kohtuullisen suuria suorja vaikutuksia useisiin muihin vision suuntaisen ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältötekijöihin. Muista sisältötekijöistä eniten riippuvaisia olivat puolestaan lihankulutuksen lasku (12), uudet kalatuotteet (11) ja vain kotimaisen Suomi-rehun käyttö (8). On syytä huomata, että sekä ajurivaikutuksen että riippuvuuden osalta vahvat suorat, yksittäisten sisältötekijöiden väliset vaikutukset olivat näiden vaikuttavimpienkin tekijöiden välillä erilaisia. Merkittäviä tekijöiden välisiä suorja vaikutuksia oli sekä alkutuotantoon, jalostukseen/tuotteisiin että kulutukseen liittyvillä tekijöillä. Tällainen on tyypillistä mutkikkaalle sopeutuvalla järjestelmälle (CAS), jossa yleistysmahdollisuudet ovat usein rajallisia. Tässäkin järjestelmässä ei ole edes suorien vaikutusten osalta yhtä yleispätevää "valttikorttia", jolla olisi kattava ja merkittävä universaali vaikutus kaikkiin muihin järjestelmän osatekijöihin.

Taulukko 15. Normalisoitu syötematriisi (suorat vaikutukset; rivi- ja sarakesummat on laskettu itseisarvoista).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Summa
1. Valkuaiskasvien jalostus		0,0	1,6	3,1	0,0	0,0	0,0	4,7	3,1	1,6	1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
2. Nurmivalkuaista yksimahaisille	0,0		0,0	-1,6	0,0	-1,6	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
3. Vesiviljelyn uudistuminen	1,6	0,0		1,6	1,6	1,6	0,0	1,6	-1,6	0,0	6,2	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
4. Öljy- ja palkokasvien viljely	1,6	0,0	1,6		-1,6	-3,1	0,0	4,7	3,1	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
5. Hyönteistutanto	0,0	-1,6	1,6	0,0		0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	4,7	0,0	0,0	0,0	10,9
6. Kierrätysrehu	0,0	-3,1	1,6	-1,6	0,0		0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
7. Sieni- ja levätuotteet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6	1,6	4,7	0,0	0,0	0,0	9,3
8. Suomi-rehu	3,1	1,6	1,6	6,2	1,6	4,7	0,0		-1,6	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
9. Yleiset kasvi- tuotteet	3,1	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6	0,0	4,7	0,0	0,0	3,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
10. Harvinaiset kasvistutuotteet	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6		0,0	1,6	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
11. Kalatuotteet	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,7	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
12. Lihankulutuksen lasku	3,1	0,0	1,6	0,0	-1,6	-3,1	4,7	0,0	4,7	3,1	6,2		0,0	0,0	4,7	3,1	1,6	0,0	0,0	0,0	37,2
13. Läpinäkyvyys ja kotimaisuus	1,6	1,6	3,1	3,1	1,6	1,6	1,6	4,7	1,6	1,6	4,7	0,0		6,2	1,6	1,6	0,0	3,1	0,0	3,1	41,9
14. Julkiset hankinnat	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	1,6	1,6	3,1	3,1	0,0		1,6	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	20,2
15. Tasapuolinen tarjonta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	3,1	0,0	1,6		1,6	1,6	0,0	0,0	1,6	12,4
16. Kuluttajien eriytyminen	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	0,0	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3,1	1,6	0,0	3,1		4,7	4,7	0,0	3,1	31,0
17. Radikaalit kulusvalinnat	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	1,6	0,0	1,6	3,1		0,0	0,0	1,6	18,6
18. Diagnostiikka ja seuranta	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	1,6	3,1	4,7	1,6	3,1	1,6	1,6		0,0	1,6	23,3
19. Vahvat ravitsemussuositukset	0,0	0,0	1,6	1,6	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	0,0	3,1	4,7	0,0	1,6	4,7	-1,6	1,6	0,0		1,6	24,8
20. Maksuhaluus	1,6	1,6	3,1	3,1	1,6	1,6	1,6	4,7	3,1	1,6	3,1	0,0	4,7	3,1	0,0	3,1	1,6	1,6	0,0		40,3
Summa	17,1	9,3	26,4	24,8	15,5	18,6	15,5	31,0	27,9	15,5	34,1	37,2	14,0	14,0	29,5	23,3	21,7	10,9	0,0	14,0	

Vihreä ruutu = tekijöiden välillä suuri vaikutus (suurin desiili, itseisarvo)

Lihavoitu ja alleviivattu = tekijällä suuri vaikutus (rivi) tai riippuvuus (sarake) järjestelmässä, top-3

Kun otetaan huomioon tekijöiden väliset suorat ja epäsuorat vaikutukset, päädytään kokonaisvaikutukseen eli **tulosmatriisiin** (taulukko 16). Järjestelmässä on suuri määrä ($6,6 \times 10^{18}$) erilaisia vaikutusketjuja. Esimerkkinä alla on ravitsemussuosituksista (19) lähteviä ja tasapuoliseen tarjontaan (15) päätyviä neljän tekijän pituisia vaikutusketjuja; yksittäisten vaikutusketjujen vaikutukset on laskettu Panula-Orton ja Piiraisen (2016) kuvaamalla tavalla; maksimivaikutukselle on annettu arvo 4. Yksikin nolla ketjussa tekee kyseisen ketjun vaikutuksenkin nolaksi eli vaikuttavuus katkeaa ko. kohdassa.

$$(19) \rightarrow (4) \rightarrow (9) \rightarrow (15): 1/4 \times 2/4 \times 2/4 = 0,0625$$

$$(19) \rightarrow (12) \rightarrow (9) \rightarrow (15): 3/4 \times 3/4 \times 2/4 = 0,2813$$

$$(19) \rightarrow (6) \rightarrow (9) \rightarrow (15): 0/4 \times 0/4 \times 2/4 = 0,0000$$

Suurimmat kokonaisvaikutukset järjestelmän muihin sisältötekijöihin olivat vahvoilla ravitsemussuosituksilla (19), omien kulutusvalintojen seurantamahdollisuudella (18) ja kuluttajien maksuhalukuudella vastuullisuudesta, elintarviketurvallisuudesta ja huoltovarmuudesta (20). Kulutukseen ja kuluttajuuteen liittyvät tekijät olivat vahvasti järjestelmää ohjaavia tekijöitä, joilla oli vaikutusta alkutuotannon ja jalostuksen/tuotteiden muutoksiin sekä kasvis- että kalatuotteissa. **Ristivaikutusanalyysin perusteella ruoka- ja proteiinijärjestelmän muutos on hyvin vahvasti kysyntävetoista.** Eniten muiden sisältöelementtien muutoksesta riippuvaisia olivat puolestaan öljy- ja palkokasvien viljely (4), uudet kilpailukykyiset kalatuotteet (11) ja kotimainen Suomi-rehu (8). Valtaosa näidenkin sisältötekijöiden muutoksesta oli riippuvaista kulutukseen liittyvien tekijöiden muutoksista: läpinäkyvyydestä ja kotimaisuudesta (13), julkisista hankinnoista (14), diagnostiikasta ja seurannasta (18), vahvoista ravitsemussuosituksista (19) ja kuluttajien maksuhalukuudesta (20).

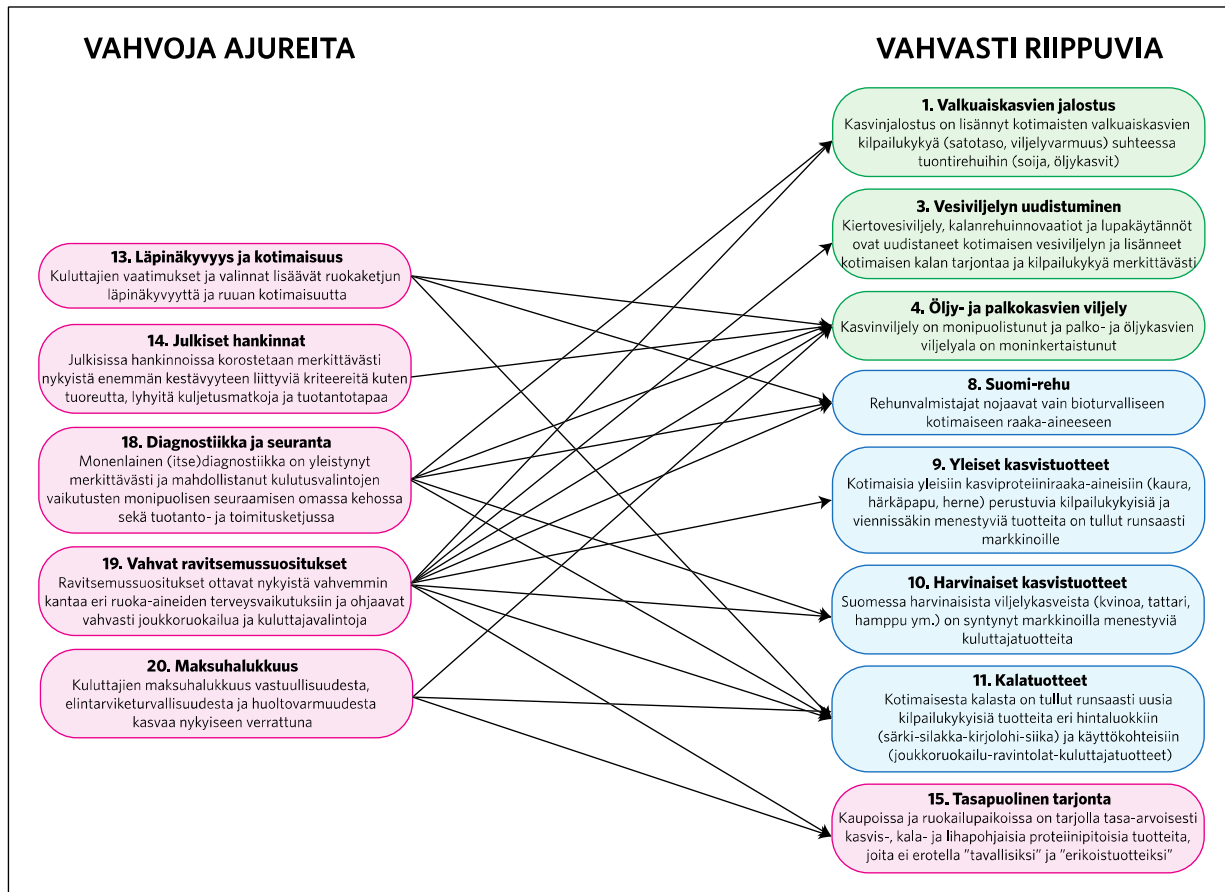
Taulukko 16. Normalisoitu tulosmatriisi (kokonaisvaikutukset; summat on laskettu itseisarvoista).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Summa
1. Valkuaiskasvien jalostus		0,0	1,0	0,9	0,9	0,3	1,0	0,7	0,8	1,0	1,3	0,8	0,4	0,7	1,0	0,4	0,9	0,5	0,0	0,5	13,1
2. Nurmivalkuaista yksimahaisille	-0,1		-0,2	-0,1	-0,1	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	-0,2	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
3. Vesiviljelyn uudistuminen	1,1	0,2		1,4	0,6	0,3	0,7	1,2	1,1	1,1	0,9	0,4	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,4	0,0	0,4	12,6
4. Öljy- ja palkokasvien viljely	0,7	-0,3	0,8		1,0	0,7	0,9	0,6	0,6	0,8	1,1	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	0,8	0,4	0,0	0,4	11,8
5. Hyönteistuo- tanta	1,8	0,3	1,6	2,1		0,6	1,2	1,9	1,7	1,8	2,4	1,2	0,4	0,8	1,7	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	21,6
6. Kierrätysrehu	0,5	0,1	0,2	0,7	0,3		0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	5,9
7. Sieni- ja levä- tuotteet	1,7	0,2	1,6	2,2	0,5	0,4		1,8	1,6	1,7	2,3	1,2	0,4	0,7	1,4	0,4	0,3	0,5	0,0	0,4	19,2
8. Suomi-rehu	0,9	0,1	0,8	0,9	0,7	-0,1	0,9		0,9	1,0	1,2	0,6	0,3	0,6	0,9	0,4	0,8	0,4	0,0	0,4	11,9
9. Yleiset kasvis- tuotteet	1,1	0,0	1,2	1,5	0,9	0,5	0,9	1,2		1,1	1,6	0,7	0,4	0,6	0,8	0,4	0,8	0,5	0,0	0,4	14,8
10. Harvinaiset kasvis- tuotteet	0,9	0,0	1,0	1,3	0,7	0,4	0,7	1,0	0,7		1,4	0,6	0,3	0,5	0,7	0,3	0,6	0,3	0,0	0,3	11,7
11. Kalatuotteet	1,0	0,0	0,9	1,3	0,5	0,4	0,5	1,1	0,8	0,9		0,3	0,3	0,4	0,6	0,2	0,5	0,3	0,0	0,3	10,4
12. Lihankulutuksen lasku	0,9	-0,1	1,2	1,3	0,7	0,7	0,4	1,1	0,8	0,9	1,6		0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,3	0,0	0,3	12,7
13. Läpinäkyvyys ja kotimaisuus	2,9	0,0	2,4	3,6	2,0	0,8	2,1	3,2	2,5	2,9	3,1	1,7		0,7	2,5	1,3	2,2	1,0	0,0	0,9	36,0
14. Julkiset hankin- nat	2,5	0,2	2,0	3,2	1,5	0,7	1,4	2,6	2,1	2,3	2,6	1,2	0,9		2,1	0,9	1,5	0,7	0,0	0,6	29,1
15. Tasapuolinen tarjonta	1,2	0,1	1,2	1,6	0,7	0,3	0,8	1,2	1,1	1,2	1,5	0,7	0,3	0,3		0,4	0,6	0,4	0,0	0,2	13,7
16. Kuluttajien eriytyminen	1,7	0,2	1,5	2,1	0,8	0,3	1,2	1,6	1,6	1,8	2,3	1,2	0,3	0,6	1,5		0,9	0,2	0,0	0,3	20,2
17. Radikaalit kulutusvalinnat	1,8	0,3	1,7	2,2	0,3	0,5	1,2	1,9	1,7	1,7	2,4	1,3	0,4	0,7	1,7	0,5		0,5	0,0	0,4	21,0
18. Diagnostiikka ja seuranta	3,3	0,1	2,9	4,2	2,2	1,0	2,4	3,4	2,9	3,4	3,8	1,9	0,6	1,1	2,8	1,7	2,2		0,0	0,9	40,7
19. Vahvat ravitsemussuosituks	4,5	0,1	4,3	5,7	2,7	1,8	2,7	4,8	3,7	4,4	5,3	2,1	1,4	1,7	3,2	1,7	2,4	1,6		1,0	55,2
20. Maksuhaluk- uus	2,7	0,0	2,4	3,3	2,0	0,6	2,3	2,6	2,5	2,9	3,4	1,9	0,7	1,1	3,3	1,4	2,3	1,0	0,0		36,4
Summa	31,1	2,2	28,9	39,7	19,0	10,9	21,8	32,8	27,7	31,5	38,8	18,7	8,5	12,4	26,9	11,7	18,7	9,9	0,0	8,3	

Vihreä ruutu = tekijöiden välillä suuri vaikutus (suurin desiili, itseisarvo)

Lihavoitu ja alleviivattu = tekijällä suuri vaikutus (rivi) tai riippuvuus (sarake) järjestelmässä, top-3

Kuten taulukosta 16 ilmenee, järjestelmän tekijöiden vahvimmat keskinäiset vaikutussuhteet rakentuvat kulutustekijöiden sekä alkutuotanto- ja jalostustekijöiden välille. Kuviossa 14 nämä on pelkistetty 20 suurimpaan vaikutussuhteeseen. Kuviosta käyvät hyvin ilmi esimerkiksi uudenlaisten ravitsemussuosittelujen (20) vahvat ja moninaiset vaikutussuhteet muihin tekijöihin sekä öljy- ja palkokasvien viljelyn laajentumisen (4) vahva ja moninainen riippuvuus muista tekijöistä.



Kuvio 14. Vahvimmat tekijöiden väliset vaikutussuhteet (top-20) järjestelmän sisällä ristivaikutusanalyysin konnaisvaikutuksen perusteella.

Tekijöiden väliset epäsuorat vaikutukset eivät ole aina ilmeisiä ja helposti pääteltävissä. Näitä voidaan tarkastella **differenssimatriisin** avulla (taulukko 17). Iso kerroin tarkoittaa sitä, että tekijällä on paljon systeemistä vaikutusta tai riippuvuutta. Eniten tällaista epäsuoraa vaikutusta oli vahvoilla ravitsemussuosituksilla (19), lihankulutuksen laskulla (12) sekä kulutusvalintojen diagnostiikalla ja seurannalla (18). Vaikutus voi olla positiivista tai negatiivista, joten merkitystä (summaa) on tarkasteltu itseisarvojen perusteella. Vahvinta systeeminen riippuvuus oli öljy- ja palkokasvien viljelyllä (4), Suomi-rehulla (8) ja lihankulutuksella (12). Suurin yksittäisten tekijöiden välinen epäsuora vaikutussuhde oli läpinäkyvyyden ja kotimaisuuden lisääntymisen (13) sekä julkisten hankintojen uudistumisen (14) välillä; edellinen jarrutti jälkimmäistä epäsuorien kytkösten kautta.

Taulukko 17. Differenssimatriisi (epäsuorat vaikutukset; summat on laskettu itseisarvoista).

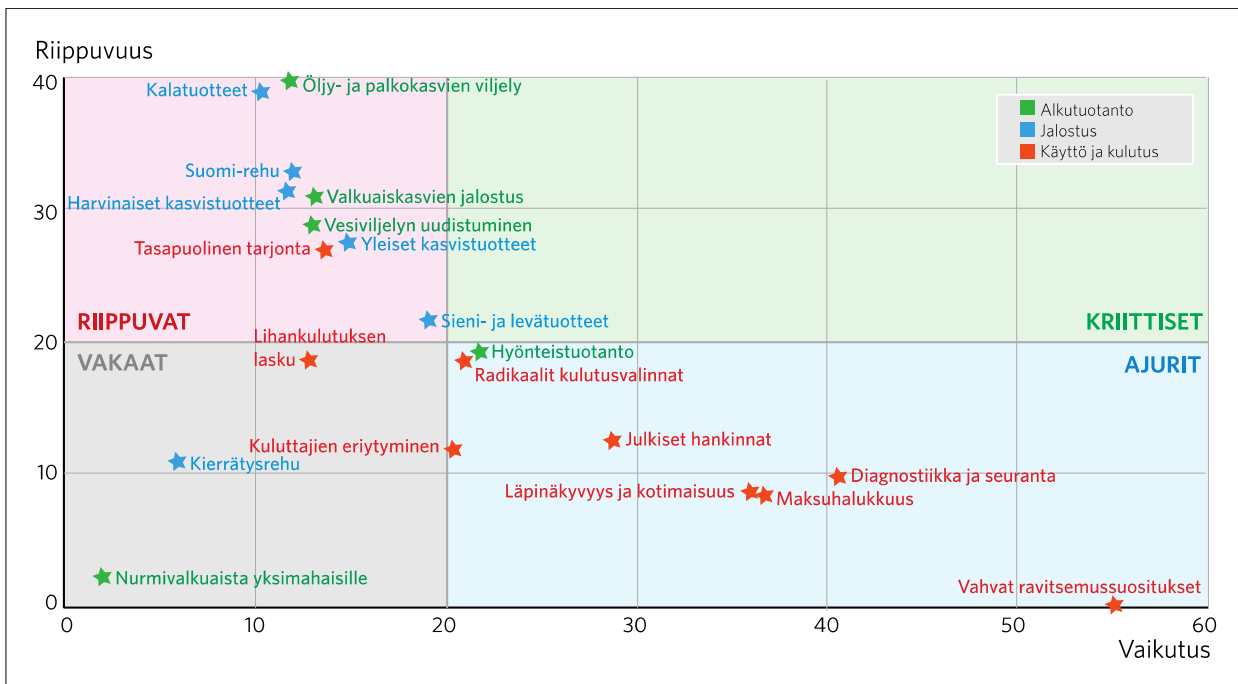
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Summa
1. Valkuiskasvien jalostus		0,0	-0,6	-2,2	0,9	0,3	1,0	-3,9	-2,3	-0,5	-0,3	2,3	0,4	0,7	1,0	0,4	0,9	0,5	0,0	0,5	18,8
2. Nurmivalkuaista yksimahaisille	-0,1		-0,2	1,5	-0,1	1,1	0,0	-3,6	0,0	0,0	-0,2	1,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6
3. Vesiviljelyn uudistuminen	-0,4	0,2		-0,1	-1,0	-1,3	0,7	-0,3	2,7	1,1	-5,3	-2,7	0,4	0,6	-0,8	0,4	0,6	0,4	0,0	0,4	19,4
4. Öljy- ja palkokasvien viljely	-0,8	-0,3	-0,7		2,5	3,8	0,9	-4,0	-2,5	-0,8	-0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	0,8	0,4	0,0	0,4	21,2
5. Hyönteistuo-tanto	1,8	1,9	0,1	2,1		0,6	1,2	0,3	1,7	1,8	2,4	1,2	0,4	0,8	1,7	-1,0	-4,1	0,5	0,0	0,5	24,2
6. Kierrätysrehu	0,5	3,2	-1,3	2,2	0,3		0,3	-2,7	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	14,0
7. Sieni- ja levä-tuotteet	1,7	0,2	1,6	2,2	0,5	0,4		1,8	1,6	1,7	2,3	-0,3	0,4	0,7	-0,2	-1,1	-4,4	0,5	0,0	0,4	21,9
8. Suomi-rehu	-2,2	-1,5	-0,8	-5,3	-0,9	-4,8	0,9		2,5	1,0	1,2	0,6	-1,2	0,6	0,9	0,4	0,8	0,4	0,0	0,4	26,4
9. Yleiset kasvi-tuotteet	-2,0	0,0	1,2	-1,6	0,9	0,5	0,9	1,2		-0,4	1,6	-4,0	0,4	0,6	-2,3	-1,2	0,8	0,5	0,0	0,4	20,6
10. Harvinaiset kasvistutuotteet	-0,7	0,0	1,0	1,3	0,7	0,4	0,7	1,0	-0,8		1,4	-1,0	0,3	0,5	-0,9	-1,3	0,6	0,3	0,0	0,3	13,3
11. Kalatuotteet	1,0	0,0	-2,3	1,3	0,5	0,4	0,5	1,1	0,8	0,9		-4,4	0,3	0,4	-1,0	-1,3	0,5	0,3	0,0	0,3	17,4
12. Lihankulutuksen lasku	-2,2	-0,1	-0,3	1,3	2,2	3,8	-4,2	1,1	-3,9	-2,2	-4,6		0,3	0,5	-3,9	-2,8	-1,1	0,3	0,0	0,3	35,3
13. Läpinäkyvyys ja kotimaisuus	1,3	-1,5	-0,7	0,5	0,5	-0,7	0,6	-1,5	1,0	1,3	-1,5	1,7		-5,5	1,0	-0,2	2,2	-2,1	0,0	-2,2	26,1
14. Julkiset hankin-nat	2,5	0,2	-1,1	3,2	1,5	-0,9	-0,1	2,6	0,5	0,7	-0,5	-1,9	0,9		0,6	0,9	1,5	-0,8	0,0	-0,9	21,4
15. Tasapuolinen tarjonta	1,2	0,1	1,2	1,6	0,7	0,3	0,8	1,2	-0,5	1,2	0,0	-2,4	0,3	-1,2		-1,2	-0,9	0,4	0,0	-1,4	16,6
16. Kuluttajien eriy-tyminen	1,7	0,2	-0,1	2,1	-0,8	0,3	-0,4	0,1	0,1	0,3	0,7	-1,9	-1,2	0,6	-1,6		-3,7	-4,4	0,0	-2,8	22,8
17. Radikaalit kulu-tusvalinnat	1,8	0,3	1,7	2,2	-4,3	0,5	-1,9	1,9	1,7	0,2	2,4	-0,3	-1,2	0,7	0,1	-2,6		0,5	0,0	-1,2	25,3
18. Diagnostiikka ja seuranta	3,3	0,1	1,3	4,2	2,2	1,0	2,4	1,8	1,3	3,4	2,3	-1,2	-4,0	-0,5	-0,3	0,1	0,7		0,0	-0,6	30,8
19. Vahvat ravitse-mussuositukset	4,5	0,1	2,7	4,2	2,7	1,8	1,1	4,8	2,2	4,4	2,2	-2,5	1,4	0,2	-1,5	3,2	0,8	1,6		-0,5	42,5
20. Maksuhalukkuus	1,1	-1,6	-0,7	0,2	0,4	-1,0	0,7	-2,0	-0,6	1,4	0,3	1,9	-3,9	-2,0	3,3	-1,7	0,7	-0,5	0,0		24,1
Summa	31,0	11,4	19,5	39,4	23,6	23,9	19,5	37,1	27,2	24,0	30,2	32,7	17,8	16,8	22,2	20,5	25,6	14,9	0,0	13,5	

Vihreä ruutu = tekijöiden välillä suuri vaikutus (suurin desiili, itseisarvo)

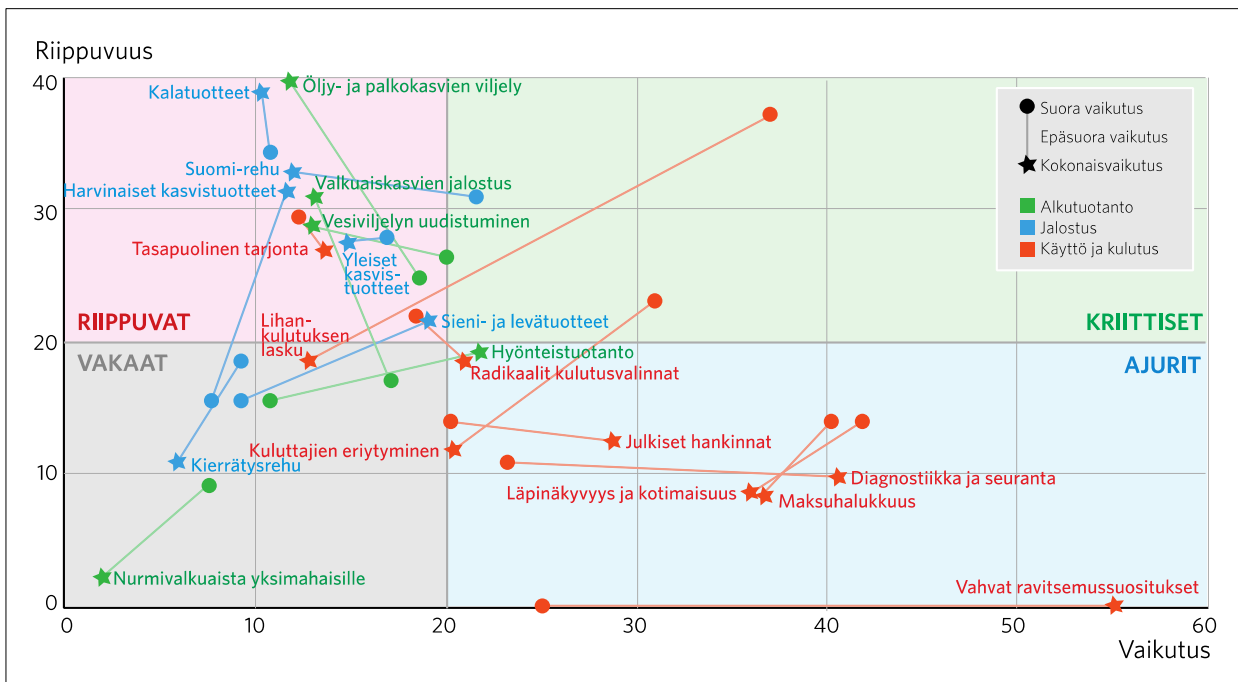
Lihavoitu ja alleviivattu = tekijällä suuri vaikutus (rivi) tai riippuvuus (sarake) järjestelmässä, top-3

Mikään ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältötekijöistä ei ole autonominen, vaan kaikilla on jonkin verran ajurivaikutusta muihin tekijöihin ja/tai ne ovat muista tekijöistä riippuvaisia (kuvio 15). Kun tarkastellaan kokonaisvaikutuksia, 20 sisältötekijän joukossa on vahvoja ajureita ja vahvasti muista riippuvia tekijöitä, mutta tässä analyysissä ei paljastunut yhtään tekijää, joka olisi ”kriittinen” eli sekä vahvaa ajurivaikutusta että riippuvuutta omaava tekijä. Vahvoilla ravitsemussuosituksilla (19) ei ollut riippuvuutta muista tekijöistä eli ne olivat selvimmän järjestelmän ulkopinnalla, tavallaan ulkomaailman selväpiirteisin käyttöliittymä järjestelmän sisäiseen dynamiikkaan. Mukana oli myös joukko ”vakaita” tekijöitä, joilla oli vähän ajurivaikutusta ja vähän riippuvuutta. Tällaisia olivat erityisesti nurmivalkuainen yksimahaisille (2) ja kierrätysrehu (6). Tulos ei tarkoita, että näillä tekijöillä ei olisi vaikutusta vision tavoitteiden saavuttamiseen, vaan että tarkastellut sisältötekijät eivät tarjoa niille

kantopintaa. Jos näitä asioita halutaan edistää, se tulisi tehdä suoraan tai muiden kuin tarkasteltujen tekijöiden kautta. Epäsuorien vaikutusten huomioon ottaminen muutti joidenkin tekijöiden vaikutusta merkittävästi, kuten kuvio 16 havainnollistaa. **Kokonaisuutena ristivaikutusanalyysi selkeyttää ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisäistä dynamiikkaa ja sisältää vihjeitä siitä, missä järjestyksessä ja keskinäisessä suhteessa visiota toteuttavien skenaarioiden sisältöelementit ovat.**



Kuvio 15. Proteiinijärjestelmän sisältöelementtien kokonaisvaikutukset.



Kuvio 16. Proteiinijärjestelmän sisältöelementtien suorat ja epäsuorat vaikutukset.

7. TULEVAISUUSVERSTAS

7.1. Menetelmä ja aineisto

Tulevaisuusverstaita käytetään usein tulevaisuudentutkimuksen menetelmänä, kun halutaan arvioida useiden tekijöiden suhdetta toisiinsa. Verstaita ja ristivaikutusanalyysiä yhdistää yhteenkietoutumisen teema: kuinka monet erilaiset tekijät asemoituvat suhteessa toisiinsa (riippuvuus/riippumattomuus, hierarkia, syy-seuraus, valta, läheisyys) ja kuinka monimutkaisesta ilmiöstä on muodostettavissa hallittavia, ymmärrettäviä ja sisäisesti ehyitä kokonaisuuksia. Verstaiden toteuttamiseen on olemassa useita erilaisia tapoja, jotka riippuvat tarkasteltavan ilmiön ominaisuuksista, verstaan tavoitteista ja osallistujista (Jungk & Müllert 1987; Lauttamäki 2016).

Tulevaisuuskuvat yksi verstasmuotoisesti tapahtuvan ”yhteisjäsentelyn” ja ”yhteisluonnin” tuotos, jolla yhteenkietoutumisen ongelmaa yritetään ratkaista. Tulevaisuuskuvat ovat yleensä kohtuullisen kattavia kuvauksia mahdollisuuden, toivottavuuden ja/tai todennäköisyyden suhteen tietynlaisista tulevaisuudentiloista (Bell 1997). Tulevaisuuskuvuissa usein skenaarioanalyysiä enemmän intuitiivisia tai visionäärisiä aineksia (van der Helm 2009), jolloin ne eivät välttämättä kärsi samassa määrin alkutilanteen ja kehityksen polkuriippuvuuden aiheuttamasta harhasta eli vain lähellä nykytilannetta olevien vaihtoehtojen tarkastelusta (Vásquez 1999). Usein tulevaisuuskuvuissa pyritään nimenomaan katkaistamaan tiukka yhteys nykyhetkeen. Tulevaisuuskuvat vastaavat kysymykseen siitä, millaisia vaihtoehtoisia tiloja tarkasteltavalla ilmiöllä on mahdollisesti, toivottavasti ja/tai todennäköisesti olemassa tietyllä hetkellä tulevaisuudessa.

Tässä tutkimushankkeessa tulevaisuusverstasta käytettiin nimenomaan vision erilaisia tavoitteita edistävien sisältötekijöiden yhteensovittamiseen ja tulevaisuuden syntymisen juonien jäsentelyyn. Verstaaseen kutsuttiin sellaisia asiantuntijoita, joilla on kokonaisvaltainen näkemys ruoka- ja proteiinijärjestelmästä ja erityisosaamista jonkin osa-alueen tai näkökulman osalta (esim. markkinoiden toiminta, teknologia, politiikka). Osallistujat on nimetty taulukossa 18.

Verstaassa osallistujat laativat ryhmätyönä kolme vision tavoitteisiin liittyvää tulevaisuuskuva. Ensimmäinen tulevaisuuskuva (ja ryhmä) maksimoi kansanterveyttä ja omavaraisuutta, toinen ympäristökestävyyttä ja omavaraisuutta ja kolmas kansanterveyttä, ympäristökestävyyttä ja omavaraisuutta. Ryhmillä on käytettävissään samat 20 sisältötekijää kuin Delfoi-tutkimuksen toisella kierroksella (ks. taulukko 12) ja lisäksi ”jokeri” eli vapaavalintainen tekijä. Versta toteutettiin nelivaiheisena. Ensin kukin ryhmä sai valita 6–7 tärkeintä tekijää, jotka toteuttavat tavoitteen mahdollisimman suuressa määrin

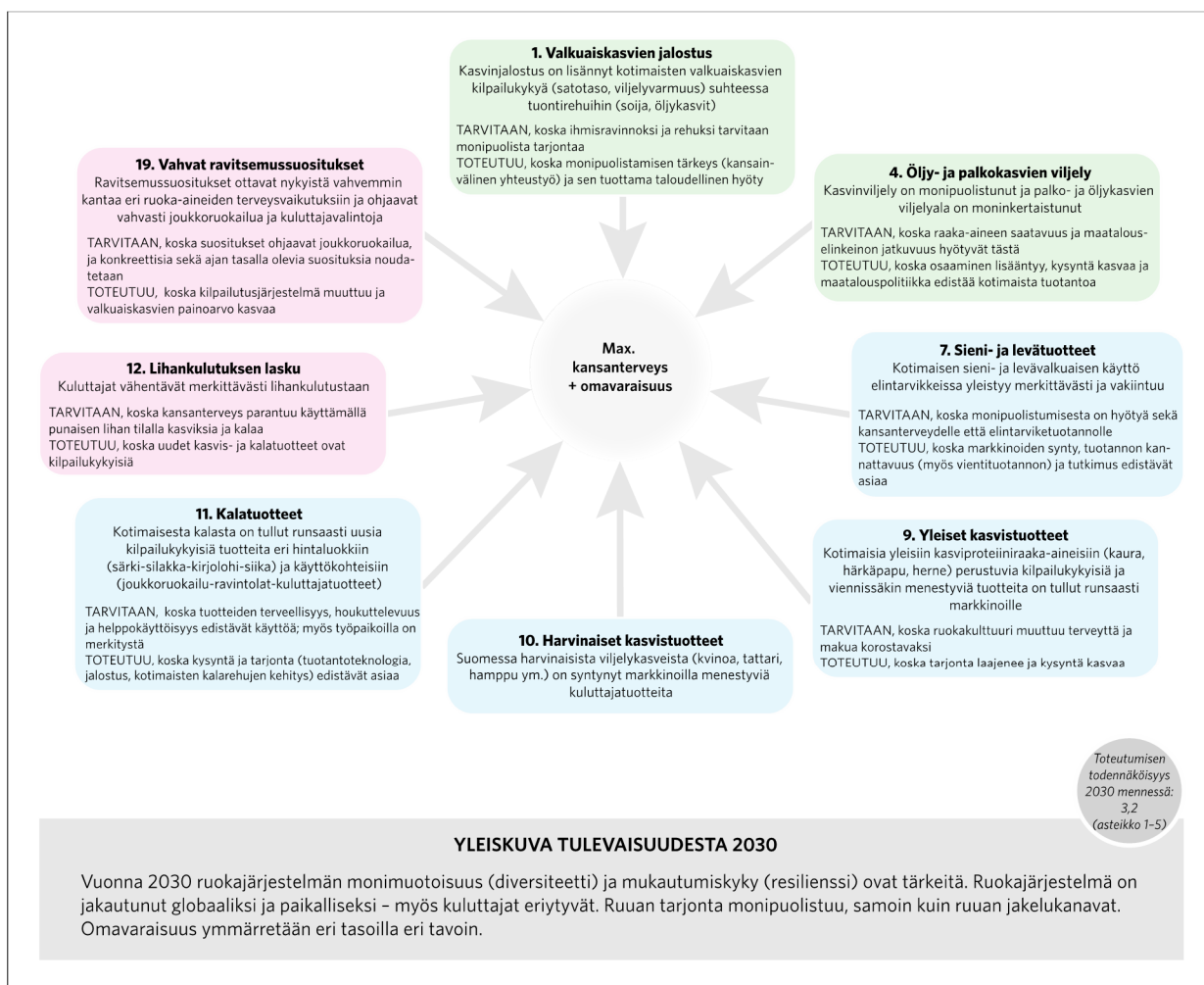
vuoteen 2030 mennessä. Toisessa vaiheessa ryhmien tuli *argumentoida* a) miksi kukin valittu tekijä on tärkeä tavoitteen toteutumiselle ja b) miksi kukin tekijä on toteutunut vuonna 2030. Tulosten esittelyn jälkeen ryhmät saivat täydentää toisten ryhmien työtä (ns. world café -menetelmä). Kolmannessa vaiheessa ryhmät katsoivat syntyynyttä kokonaisuutta ”helikopterikorkeudelta” ja luonnehtivat syntyynyttä *tulevaisuuskuvaa*. Neljännessä vaiheessa äänestettiin tulevaisuuksien toteutumisen *todennäköisyydestä* vuoteen 2030 mennessä (1 = ei lainkaan todennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen). Kunkin vaiheen tulosten esittelyt ryhmien toimesta nauhoitettiin ja litteroitiin analyysiä ja tarkennuksia varten.

Taulukko 18. Tulevaisuusverstaan osallistujat.

Henkilö	Organisaatio
Tutkimuspäällikkö, MMT Jyrki Aakkula	Luonnonvarakeskus (Luke)
Projektipäällikkö, MMT Leena Erälinna	Brahea-keskus, Turun yliopisto
Erikoistutkija, MMT Marjo Keskitalo	Luonnonvarakeskus (Luke)
Erikoistutkija, MMT Kaisa Kuoppala	Luonnonvarakeskus (Luke)
Tutkimusprofessori, MMT Sirpa Kurppa	Luonnonvarakeskus (Luke)
Erikoistutkija, FT Susanna Rokka	Luonnonvarakeskus (Luke)
Tutkija, FT Katariina Rommi	Teknologian tutkimuskeskus VTT
Erytisasiantuntija, MMM Eeva Saarisalo	Maa- ja metsätalousministeriö
Tutkimusprofessori, FT Raija Tahvonen	Luonnonvarakeskus (Luke)
Johtava asiantuntija, FM, MBA Titta Tapiola	Luonnonvarakeskus (Luke)
Maatalousekonomisti, MMM Heini Toikkanen	Pellervon taloustutkimus (PTT)

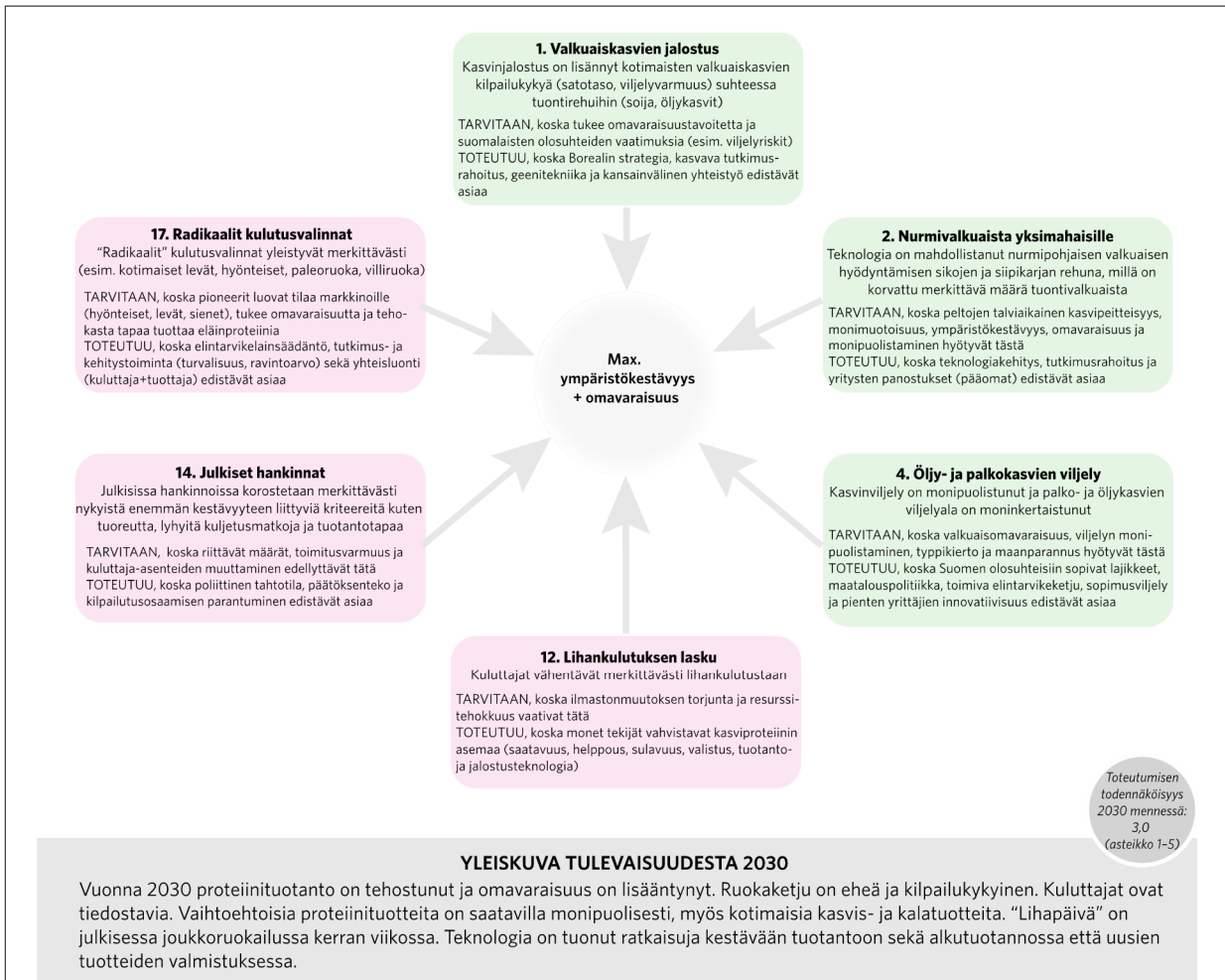
7.2. Tulokset

Kansanterveyden ja omavaraisuuden maksimoivaan tulevaisuuskuvaan tuli sisältöelementtejä sekä alkutuotannosta jalostuksesta/tuotteista että kulutuksesta/käytöstä (kuvio 17). Laajimmin esillä ovat ruokavaliota monipuolistavat, uudet ja kilpailukykyiset kasvis- ja kalatuotteet. Näiden tuotteiden kulutus kasvaa ja lihan kulutus vähenee, osin uudistuneiden ravitsemussuositusten tukemana. Valku-aiskasvien viljely lisääntyy kysynnän kasvun, kilpailukyyn parantumisen (kasvinjalostus) ja maatalouspolitiikan ansiosta. Kokonaisuutena proteiinijärjestelmä muuttuu monipuolisemmaksi ja muutosten kestävämmäksi: ”diversiteetti” ja ”resilienssi” lisääntyvät. Paikallinen ja globaali ruokajärjestelmä eriytyvät nykyistä selvemmin toisistaan. Tulevaisuuskuva arvioitiin kolmen kuvan joukosta kaikkein todennäköisimmin toteutuvaksi vuoteen 2030 mennessä (äänestyksen keskiarvo 3,2 asteikolla 1–5).



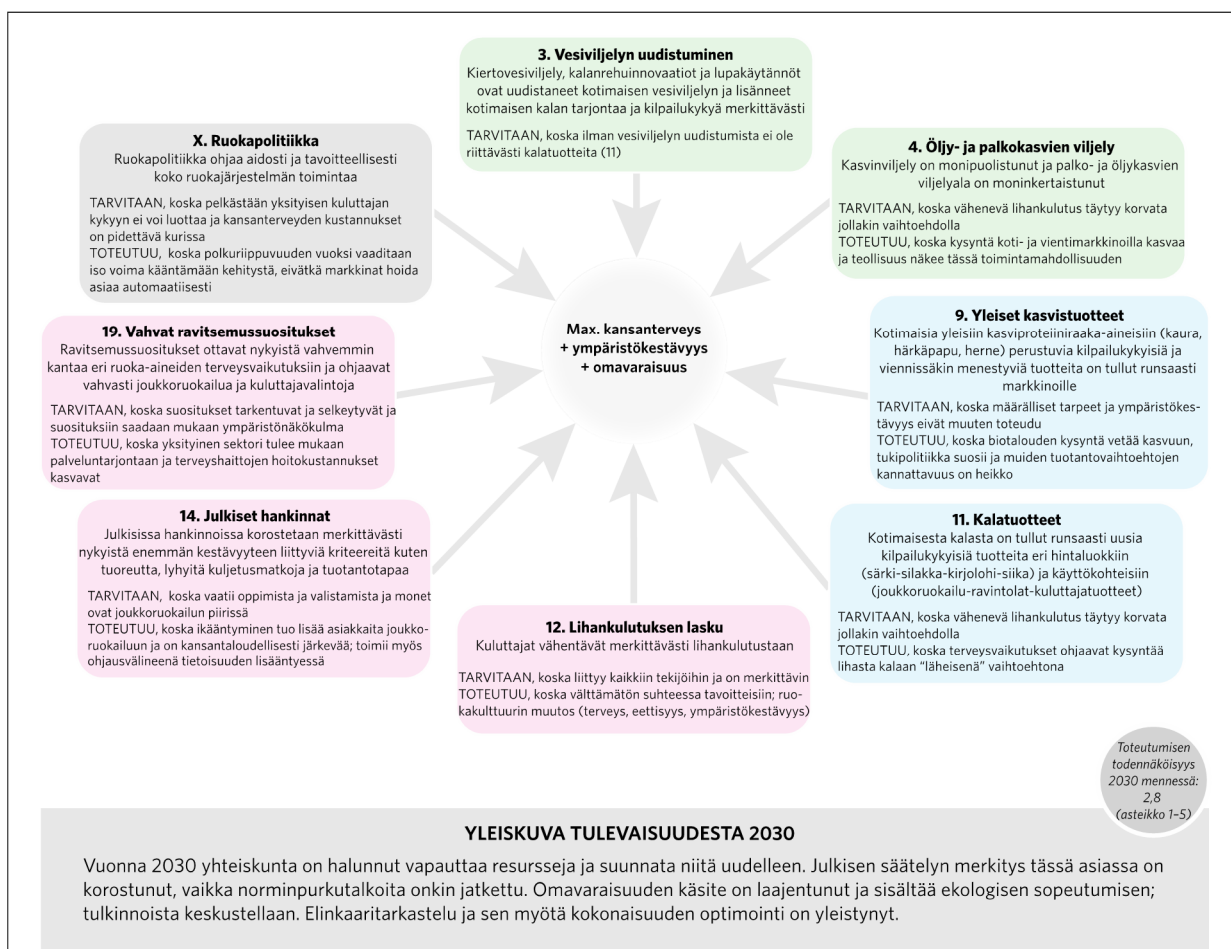
Kuvio 17. Kansanterveyden ja proteiiniomavaraisuuden maksimoivan ruokajärjestelmän ydinsisältö, yleinen tulevaisuuskuva ja sen toteutumisen todennäköisyys vuoteen 2030 mennessä (1 = ei lainkaan todennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen).

Ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden maksimoivassa tulevaisuuskuva oli vain alkutuotantoon ja kulutukseen liittyviä sisältötekijöitä (kuvio 18). Alkutuotannossa öljy- ja palkokasvien sekä nurmien viljely laajenee ja parantaa sekä ympäristökestävyyttä että valkuaisomavaraisuutta. Alkutuotannon muutos toteutuu paljolti yritys- ja markkinavetoisesti teknologian kehityksen avittamana. Lihan kulutus vähenee ennen kaikkea siksi, että kasviproteiinin lähteiden asema vahvistuu (saatavuus, valistus, teknologia). Edelläkävijät uudistavat kulutustottumuksia ruohonjuuritasolla ja julkisten hankintojen uudistuminen lisää kotimaisten kasvis- ja kalatuotteiden kulutusmääriä makrotasolla. Kokonaisuutena teknologian asema muutoksessa ja proteiinilähteiden monipuolistumisessa on korostunut (kasvinjalostusteknologia, rehuteknologia, tuotantoteknologia, elintarviketeknologia, tuotekehitys). Tulevaisuuskuva toteutumisen todennäköisyydeksi arvioitiin 3,0 asteikolla 1–5.



Kuvio 18. Ympäristökestävyyden ja proteiiniomavaraisuuden maksimoivan ruokajärjestelmän ydinsisältö, yleinen tulevaisuuskuva ja sen toteutumisen todennäköisyys vuoteen 2030 mennessä (1 = ei lainkaan todennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen).

Kansanterveyden, ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden maksimoiva tulevaisuuskuva sisälsi alkutuotantoon, jalostukseen ja kulutukseen liittyviä sisältötekijöitä sekä "jokerin", joka oli ruokapolitiikka (kuvio 19). Ruokajärjestelmässä on niin paljon polkuriippuvuutta, että yksilöt tai markkinat eivät tuota tavoiteltua muutosta ilman politiikkatoimenpiteitä. Kansanterveyden kasvavat kustannukset ja ympäristötavoitteet ovat politiikan käyttövoimana ja lihankulutuksen lasku sen keskeisenä tavoitteena. Vähenevää lihankulutusta korvaa kasvis- ja kalatuotteiden kulutuksen ja kysynnän kasvu, mikä edellyttää vesiviljelyn sekä öljy- ja palkokasvien viljelyn lisääntymistä. Markkinakysyntä ja politiikka tukevat alkutuotannon ja jalostuksen muutosta. Vahvat ravitsemussuosittelut ohjaavat ja julkiset hankinnat totuttavat kuluttajia uuteen ruokavalioon, jossa on enemmän kala- ja kasvituotteita ja vähemmän lihatuotteita. Ruokajärjestelmää tarkastellaan tutkimuksessa ja politiikassa aiempaa kokonaisvaltaisemmin. Tulevaisuuskuvan toteutumisen todennäköisyys arvioitiin kolmesta tulevaisuuskuvaista alhaisimmaksi (2,8 asteikolla 1–5).



Kuvio 19. Kansanterveyden, ympäristökestävyyden ja proteiiniomavaisuuden maksimoivan ruokajärjestelmän ydinsisältö, yleinen tulevaisuuskuva ja sen toteutumisen todennäköisyys vuoteen 2030 mennessä (1 = ei lainkaan todennäköinen ... 5 = erittäin todennäköinen).

Sisältötekijöiden yhteenkietoutumisesta olisi mahdollista laatia useita perusteltuja näkemyksiä tulevaisuuskuviin muotoon. **Tässä verstaassa kansanterveyden ja omavaraisuuden toteutuminen profiloitui tuotevetoiseksi, ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden toteutuminen teknologia- ja markkinavetoiseksi ja kaikkien kolmen tavoitteen toteutuminen politiikkavetoiseksi prosessiksi.** Monissa tulevaisuuskuviissa oli samoja sisältötekijöitä, mutta ne kietoutuivat toisiinsa eri tavalla, erilaisen logiikan, järjestyksen tai voimakentän vaikutuksesta. Tämä johtuu sisältötekijöiden ja järjestelmän monitulkintaisuudesta.

8. SUOMEN PROTEIINIJÄRJESTELMÄN VAIHTOEHTOISTEN TULEVAISUUKSIEN JA MUUTOSPOLKUJEN PROTOTYYPIT

Tutkimuksessa laadittiin kuusi skenaarioprototyyppeä, joita rikastetaan, täsmennetään ja arvioidaan tutkimusprosessin myöhemmässä vaiheessa. Kolme ensimmäistä skenaariota perustuvat suoraan vision osatavoitteisiin: kansanterveyden ja omavaraisuuden, ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden sekä kansanterveyden, ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden yhtäaikaiseen maksimointiin ruoka- ja proteiinijärjestelmässä. Näiden vakaan toimintaympäristön skenaarion lisäksi laadittiin kolme ”villi kortti” -skenaariota, joissa omavaraisuus määrittyy kokonaan toisenlaisessa toimintaympäristössä. Neljännessä skenaariossa omavaraisuuden ylläpitäminen johtuu olosuhteiden pakosta. Viidennessä skenaariossa omavaraisuus on avointa ja määrittyy markkinaehtoisesti jollekin suunnittelemattomalle tasolle. Kuudennessa skenaariossa omavaraisuus on runsautta, kun markkinat ovat muuttaneet toimintaehtoja hyvin suotuisiksi erityisesti kotimaiselle lihantuotannolle. Myös vision muut tavoitteet eli kansanterveys ja ympäristökestävyys toteutuvat toimintaympäristön muutoksen vuoksi vaihtelevasti (ks. tarkemmin luku 8.2).

Ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältötekijöiden monitulkintaisuus vaikeuttaa kuitenkin skenaarioiden laatimista: tulevaisuuksien sisältötekijät voivat kietoutua yhteen lukemattomilla eri tavoilla. Jotta vaihtoehtoisia sisältötekijöitä saataisiin profiloitua suhteessa skenaarioihin ja samalla tehtäisiin monitulkintaisuus läpinäkyväksi, tutkijaryhmä teki *ranking-harjoitteen* (luku 8.1). Tämän jälkeen laadittiin synteesi Delfoi-, ristivaikutus-, tulevaisuuskuva- ja ranking-analyysistä *tulevaisuustaulukon* muotoon, joka kuvaa skenaarioiden rakennetta ja syntyprosessia (luku 8.2).

8.1. Ranking

Kaikilla haastatteluaineistosta tiivistetyillä 119 maisema-, regiimi- ja niche-tason sisältötekijällä (luku 4) on jokin rooli proteiinijärjestelmän tulevaisuudessa ja useimmilla myös kaikissa skenaarioissa. Roolin määrittäminen on kuitenkin vaikeaa. Vaikka skenaario tarjoaa tekijöille erilaisia tarttumapintoja, kiinnittyminen on mahdollista monella tavalla. Vaikka asetelmaa rajattaisiin hyvinkin monella tavalla, jäljelle jää aina monta tapaa tulkita sisältötekijöiden merkitystä ja liittymistä muihin tekijöihin. Tyypillisesti sisältötekijöitä ja skenaariota jäsennellään osallistavilla menetelmillä (vrt. luku 7), mutta niissä monitulkintaisuutta ei pystytä käsittelemään kovin perusteellisesti. Tämän ongelman lieventämiseksi tutkijaryhmä sijoitti kaikki sisältötekijät kaikkiin skenaarioihin eräänlaisella ranking-menetelmällä. Skenaariot ja sisältötekijät asetettiin järjestykseen antamalla jokaiselle sisältötekijälle numerot yhdestä

kuuteen jokaisessa skenaariossa. Jos sisältötekijällä 1 oli eniten merkitystä esimerkiksi skenaariossa 6, skenaario 6 sai arvon 6; jos sisältötekijällä oli toiseksi eniten merkitystä skenaariossa 3, skenaario 3 sai arvon 5 jne. kunnes skenaario, jossa sisältötekijällä 1 oli vähiten merkitystä, sai arvon 1. Tällainen pakottaminen tuotti kaksi tulosta. Ensimmäin sisältötekijät saatiin systemaattisesti profiloitua suhteessa skenaarioaihioiden. **Profiloinnin** kuvaamisessa käytetään yksinkertaisesti pisteiden keskiarvoa: mitä korkeampi keskiarvo, sitä selvemmin tutkijaryhmä piti sisältötekijää merkittävänä kyseisessä skenaariossa. Toiseksi kunkin tekijän **monitulkintaisuus** saatiin havaittavaksi ja tulkittavaksi. Kun neljän hengen tutkijaryhmä (Ira Ahokas, Marko Ahvenainen, Tuomas Kuhmonen ja Pasi Pohjolainen) suoritti pisteytyksen yksilötyönä, pisteytyksen hajonta kuvaa suoraan monitulkintaisuutta eli aiheeseen perehtyneiden tutkijoiden näkemysten eroavaisuutta. Tällainen yksinkertainen ranking-pisteytys on hyvin läpinäkyvä ja helposti arvioitava menetelmä.

Maisematason pisteytystulokset kuvaavat sitä, mihin asiaan sopeutuminen tai vastaaminen on kussakin skenaariossa keskeistä (taulukko 19). *Kansanterveyskenaariota* [1] profiloivat erityisesti lihan tuotantoon liittyvät tekijät (1, 3), *ympäristökestävyysskenaariota* [2] tuotannon kasvun ja kestävyys-yhtäaikainen toteutuminen (4, 5), *kansanterveys- ja kestävyyskenaariota* [3] paljolti samat tekijät. *Pakollisen omavaraisuuden* tapauksessa [4] merkittäviä maisematason tekijöitä olivat globaalien ruokajärjestelmän epävakaus ja kriisialttius (8), ilmastonmuutoksen vaikutukset (2) ja soijan vientituotannon maantieteellisen keskittymisen aiheuttamat ongelmat (3). *Avoimen, markkinaehtoisen omavaraisuuden* skenaariossa [5] sopeudutaan kansainvälisen kilpailun kiristymiseen ja jatkuviin rakennemuutoksiin (6), alhaisen hinnan merkityksen kasvuun vapaakaupan myötä (7) ja maataloustuen käytön rajallisiin mahdollisuuksiin kotimaisten kuluttajahintojen alentamisessa ja tuotannon jatkuvuuden turvaamisessa (10). Kun *omavaraisuus on runsautta* [6], maisematasolla yhdistyvät Suomen asema makean veden suurvaltana (11) ja tarve lisätä maailman ruuantuotantoa kestävästi (5).

Taulukko 19. Delfoi-haastattelujen tyypiteltyjen sisältöelementtien ranking suhteessa skenaarioaihioiden (1 = vähiten merkitystä tässä skenaariossa ... 6 = eniten merkitystä tässä skenaariossa), neljän asiantuntija-arvion keskiarvot. Maisema: mihin asiaan sopeutuminen tai vastaaminen on skenaariossa keskeistä. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Lihan kysyntä kasvaa kehittyvissä talouksissa (ostovoima) ja vähenee kehittyneissä talouksissa (terveys, eettisyys ym.)	3,8	4,0	4,3	2,5	1,8	4,8
2. Ilmastonmuutos vaikeuttaa maataloustuotantoa varsinkin keinokastelualueilla ja lisää sääntelyä	2,3	2,8	3,3	4,0	4,5	4,3
3. Soijan vientituotanto keskittyy muutamaan maahan: globaalien rehukysynnän merkittävään kasvuun vaikea vastata kestävästi ja kilpailukykyisesti	3,5	2,5	3,8	4,0	3,8	3,5
4. Maataloustuotannolta vaaditaan kestävyttä, jota on vaikea määritellä, mitata ja saavuttaa	2,5	4,5	4,3	3,5	3,0	3,3
5. Väestön kasvu vaatii lisää ruokaa, jonka tuottaminen edellyttää yhtäaikaista tehokkuutta ja kestävyttä	1,8	4,8	4,0	1,5	3,8	5,3
6. Kansainvälinen kilpailu kiristyy ja rakennemuutokset jatkuvat, mutta elintarviketujien läpinäkymättömyys tekee kilpailutekijöistä epäselviä	3,3	3,0	3,5	1,8	6,0	3,5
7. Alhaisin hinta ratkaisee kansainvälisillä markkinoilla; vapaakauppa vahvistaa hinnan merkitystä	3,0	2,8	3,8	1,5	6,0	3,5
8. Globaali ruokajärjestelmä lisää markkinavaihteluita ja epävarmuutta (sää, spekulatiot, politiikka, trendimuutokset) ja kriisien mahdollisuutta (eläintaudit, saatavuus)	2,0	2,8	3,3	4,5	4,5	4,0
9. Ruuantuotantoa ei voi keskittää rajattomasti: säilyy kotimarkkinatoimintana (80-90 %), mutta lisämaata hankitaan ulkomailta huoltokyvyn turvaamiseksi ("siirtomaatalous")	1,8	3,5	3,0	2,8	5,0	5,0
10. Kuluttajahintojen alentaminen maataloustuilla on tullut tiensä päähän: ei enää lisää tukea	3,3	2,5	2,8	2,8	6,0	3,8
11. Makean, puhtaan veden niukkuus lisääntyy: Suomessa yltäkyläinen resurssi	1,5	4,3	3,3	3,5	2,5	6,0

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (2 suurinta; useampia jos sama arvo)

Regiimitason pisteytystulokset kuvaavat sitä, mihin nykyisen järjestelmän sisältöelementtiin tai ominaisuuteen kukin skenaario kiinnittyy (taulukko 20). *Kansanterveyden ja omavaraisuuden* parantamiseen tähtäävää skenaariota [1] luonnehtivat vahvimmin kulutukseen ja kuluttajuuteen liittyvät tekijät: kulutus- ja makutottumusten elinikäinen ja elämäntapojen kokonaisuuteen kiinnittyvä muovautumisprosessi sosiaalisen ja fyysisen ”ruokaympäristön” vaikutuspiirissä (11, 22, 33, 42). Muovautumisprosessi ei ole täysin tietoon pohjautuva, koska siihen vaikuttava ruokakeskustelu on monella tavalla vinoa (15). Nykytilanteeseen kuuluu kansanterveysnäkökulmasta myös se, että suomalaiset saavat sinänsä riittävästi proteiinia ruuastaan (34). Tällainen perustan päälle skenaarion muutos siis rakentuu ja tällaisia järjestelmän ominaispiirteitä se haastaa tai tällaisiin kontekstitekijöihin se joutuu asettautumaan.

Ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden parantamiseen tähtäävässä skenaariossa [2] nykyjärjestelmän ominaispiirteistä korostuvat ympäristö- ja tuotantotehokkuuden parantuminen alkutuotannossa ja jalostuksessa (16), joissa ollaan osaamisen ja teknologian osalta kansainvälisesti kilpailukykyisellä tasolla (29). Moniulotteinen kestävä kehitys on hyvä käsite tämän osa-alueen hallinnassa, koska se kattaa useita tärkeitä asioita (toiminnan jatkuvuus, eläinten ja ympäristön hyvinvointi sekä ruuan terveellisyys, turvallisuus, kohtuullinen hinta, maku ja tunnettu alkuperä kuluttajan kannalta; 39) ja toisaalta ympäristö- ja terveystietoisuuden merkitys valintojen taustalla on jatkuvasti kasvanut (13). Muutosta hidastavat ja rajoittavat kuitenkin elintarvikeketjun sisäinen liima yhteistuotannon, sopimusten, kynnysmäärien, laatuvaatimusten yms. muodossa (6) sekä esimerkiksi tehtyjen investointien, tapojen ja tottumusten aiheuttama kehityksen polkuriippuvuus (28). Muutos vaatii panostusta, tavoitteellisuutta ja määrätietoisuutta, koska elintarvikejärjestelmä on monimutkainen (24) ja alan kehitystyö on pitkäjänteistä (25). Ihmisten vieraantuminen ruuantuotannosta ja maataloudesta luo painetta muutokseen, mutta lisää alttiutta väärinkäsityksiin (43).

Kansanterveyden, ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden yhtäaikaista parantamista tavoittelevassa skenaariossa [3] profiloituvat vahvasti politiikkaan ja yhteiskuntaan liittyvät tekijät. Hankinnat määrittävät vahvasti joukkoruokailua (9) ja ravitsemussuositukset ohjaavat puolestaan vahvasti joukkoruokailun tarjontaa (11) ja sen myötä kulutustottumuksia (33), mikä selittää osan esimerkiksi kasvisruuan suosion kasvusta (12). Yhteiskunta sääntelee elintarvikkeiden (ml. rehut) ainesosia, laatua ja tuotantotapaa tarkasti (14), mutta EU:n vapaille sisäisillä yhteismarkkinoilla näitä sääntöjä noudatetaan joissakin maissa Suomea leväperäisemmin (32). Moniulotteinen kestävä kehitys on käyttökelpoinen käsite tavoitteen suuntaan etenemisen seurannassa ja etappien asettamisessa (39).

Pakosta johtuvan omavaraisuuden skenaariossa [4] kiinnittyminen nykyjärjestelmään tapahtuu melko kapealla pohjalla muutamien vahvasti skenaariota profiloivien tekijöiden kautta. Huoltovarmuus sekä tuotteissa että panoksissa nousee kriittiseksi tekijäksi (23) ja kotimaisuus on ainoa tapa toteuttaa se tässä tilanteessa (18). Yhteiskunta ohjaa muutosta (4), se voi olla pakon edessä nopeakin (27) ja edellyttää merkittäviä rakennemuutoksia alkutuotannossa ja jalostuksessa (41). Täydennysvalkuaisen saatavuus on kriittistä tuotostason säilyttämiselle (31) ja nautakarjatalouden merkitys korostuu huoltovarmuuden turvaamisessa (19).

Markkinaehtoinen, avoin omavaraisuus [5] kiinnittyy nykyjärjestelmään myös hyvin vahvojen ja selkeiden tартtumakohtien kautta. Tuotantoa ohjaavat kannattavuus (3), kasvava kansainvälisyys markkinoiden, toimijoiden ja vaikutteiden osalta (36) sekä ylipäättään vahvat toimijat (48) ja brändit (35). Kulutuksessa korostuvat käyttäytymisen, osaamisen, ruokavalion ja ostovoiman suhteen monin tavoin eriytyneet kuluttajasegmentit (1), osittain vino ja uskomuksellinen ruokakeskustelu (15) sekä kuluttajien lisääntyvä vieraantuminen ruuantuotannosta ja maataloudesta (43).

Omavaraisuutta runsauteen perustuvana lopputulemana kuvaavassa skenaariossa [6] nykyjärjestelmästä nousevat esille Suomen elintarviketalouden kilpailuetuihin (hyvälaatuiset kotimaiset raaka-aineet, elintarviketurvallisuus, läpinäkyvyys, runsaat vesi- ja biomassavarat; 30) sekä kilpailukykyiseen osaamiseen ja teknologiaan (29) nojaavat vahvat brändit (35). Kansainvälisessä toimintaympäristössä (36) korostuvat vahvojen toimijoiden rooli (48), kannattavuus- (3) ja tehokkuusvaatimukset (16) sekä se, että korkea jalostusarvo on mahdollista vain osalle raaka-ainetuotannosta (47). Tällaisessa asetelmassa ruokajärjestelmän polarisoituminen harvalukuisiin suuriin ja monilukuisiin pieniin toimijoihin on merkityksellistä (21) sekä viennin että kotimarkkinatuotannon kannalta. Nautakarjatalouden asema korostuu (19), jos/kun muiden alueiden vesitilanne ja sadetukseen perustuva tuotanto heikkenevät (vrt. maisemataso, taulukko 19).

Skenaarioaihiot kiinnittyvät analyysin perusteella nykyiseen ruoka- ja proteiinijärjestelmään eri kohtiin, erivahvaisilla ja kattavuudeltaan erilaisilla otteilla. Taulukoissa 19-21 järjestelmän sisältötekijät on esitetty haastatteluaineiston monitasotarkastelun analyysin mukaisessa yleisyysjärjestyksessä. On syytä huomata, että yleisyysjärjestys ei ollut kovin merkityksellinen skenaarioiden profiloitumisen kannalta. Monessa skenaariossa merkityksellisiä tekijöitä oli sijoilla 30-48 kaikkiaan 48 tekijän joukossa. Tämä kuvaa hyvin sitä, että **yksittäisen tekijän merkitys tai vaikutus riippuu hyvin vahvasti siitä kontekstista - tavoitteesta, järjestelmästä, maailmanmallista - jonka osaksi se asetetaan.**

Taulukko 20. Regiimi: mihin nykyisen järjestelmän sisältöelementtiin tai ominaisuuteen skenaario kiinnittyy. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Kuluttajasegmentit ovat monin tavoin eriytyneitä: käyttäytyminen (tapa vs. kokeilu, uskormukset, arvot), osaaminen (tuore kala), ruokavalio ym.	4,3	2,0	4,0	1,0	5,8	4,0
2. Kulutusrakenteen ja -muotojen muutokset ovat hitaita; tuoteryhmien sisällä (esim. punainen-vaalea liha) ja tuotteissa (esim. gluteenittomat) isojaikin muutoksia	4,5	3,3	3,5	1,0	4,5	4,3
3. Suhteellinen kannattavuus ohjaa tuotantopäätöksiä; vain kannattavaa toimintaa mahdollista jatkaa	3,3	3,8	2,3	1,3	6,0	4,5
4. Elintarvikejärjestelmää ohjataan suosituksilla (ravinto, ruokinta), tuilla (maatalous, jalostus), luvilla (ympäristöluvut) ja veroilla (sokeri, alkoholi)	3,3	3,8	5,3	4,3	2,3	2,3
5. Elintarviketuonti on laajaa, kasvavaa ja osin alkuperän, kestävyys ja elintarviketurvallisuuden suhteen tuntematonta	3,3	4,0	4,0	1,0	5,3	3,5
6. Elintarvikeketjussa on monenlaista liimaa: yhteistuotantoa (maito-liha, rehu-elintarvike), sopimuksia, laatuvaatimuksia, alihankintaa, kynnysmääriä ym.	2,5	4,5	5,0	3,0	2,5	3,5
7. Keskittynyt kauppa toimii kulutuksen portinvartijana ja ohjaajana (ostotoiminta, hinnoittelu, mainonta, hyllytila ym.); kauppa ohjaa myyntikate ja voitto	4,3	4,3	2,5	1,8	5,3	3,0
8. Ruokabuunit voivat olla merkittäviä, moni hiipuu (karppaus, siitake, funktionaaliset, terveys, etniset, kasvis, proteiini...)	4,3	2,5	3,5	1,3	5,5	4,0
9. Hankinnat ovat joukkoruokailua vahvasti määrittävä tekijä: budjetti, hankintaosaaminen, tarjonta, toimituskokonaisuudet	4,5	3,8	6,0	2,8	2,0	2,0
10. Alhainen hinta ohjaa edelleen vahvasti kulutusvalintoja ja muovaa samalla käsityksiä ja tottumuksia	2,5	3,8	3,3	3,3	5,3	3,0
11. Ravitsemussuosituksukset ohjaavat joukkoruokailua, osin kuluttajajakin	5,5	2,5	5,5	2,0	2,3	3,3
12. Kasvisruoka on kasvanut 20 vuodessa merkittäväksi joukko- ja ravintolaruokailussa, kasvistuotteiden tarjonta on monipuolistunut myös kaupassa	5,3	3,5	5,5	1,8	2,3	2,8
13. Ympäristö- ja terveystietoisuus ohjaa kasvavasti valintoja (kauppa, horeca, kuluttajat)	4,8	4,5	5,3	2,0	2,0	2,5
14. Rehujen ainesosia, elintarvikkeiden laatua ja tuotantotapaa säädellään tarkasti: hyötyjä (vakaus, turvallisuus) ja haittoja (muutoskyky, joustavuus)	3,5	4,0	5,8	2,5	2,0	3,3
15. Ruokakeskustelu on osittain vinoa: keinotekoisia ongelmia, asiantuntemuksen vähätelyä, kapeita näkökulmia	5,0	3,0	2,8	1,3	5,8	3,3
16. Ympäristö- ja tuotantotehokkuus ovat parantuneet alkutuotannossa ja jalostuksessa lähimenneisyydessä	1,8	5,5	4,0	3,0	2,3	4,5
17. Elintarvikemarkkinat ovat vääristyneet: tukea tarvitaan, hyötyjä ketjussa, laatu ja vastuu eivät näy tuottajainnoissa	3,8	4,3	3,0	2,0	5,3	2,5
18. Kuluttajat arvostavat kotimaista ruokaa	3,5	2,8	4,8	6,0	1,5	3,0
19. Nautakarjataloudella on sekä hyviä (huoltovarmuus, nurmen hyödyntäminen, maisemahuolto) että huonoja (ilmastopäästöt) puolia	1,8	3,0	4,3	4,3	1,8	5,0
20. Ostovoima määrittää osaltaan kulutusvalintoja (kotimainen kala, liha ym.)	3,8	2,8	2,5	2,8	5,0	4,3
21. Ruokajärjestelmä on polarisoitunut: muutamia isoja, paljon pieniä, haasteellinen "keskikokoisuus"	3,0	2,8	2,8	2,0	5,5	5,0
22. Sosiaalinen (viiteryhmä, ryhmäpaine) ja fyysinen (hevi-osasto, ruokalan tarjonta) ympäristö ohjaa kulutusvalintoja	5,0	3,8	4,0	1,0	4,0	3,3
23. Huoltovarmuus on kriittinen tekijä ja politiikan tavoite; panoksissa heikompi kuin tuotteissa	2,8	3,5	4,3	6,0	2,0	2,5
24. Ruokajärjestelmän monimutkaisuus ja erillisyydet ovat haaste tavoitteelliselle hallinnalle ja muutokselle	2,8	4,5	5,0	2,8	3,0	3,0
25. Elintarvikealan kehitystyö on pitkäjänteistä - politiikka ja rahoitus usein lyhytjänteisempää, lisäksi byrokraattista (luvat, tuet)	4,0	4,5	4,3	2,0	3,5	2,8
26. Kuluttajat eivät tee vain yhteiskunnallisesti toivottuja ruokavalintoja (esim. terveys); ratkaisevat tuotteiden säilymisen markkinoilla	3,8	3,3	2,8	2,0	5,3	4,0
27. Kulutusmuutos voi olla nopea, jos tuttu tuote (leipä: karppaus) tai ominaisuus (piirakka: pizza, graavi kala: sushi) siltana tai pakko (nälkävuodet, sota)	4,8	3,5	3,5	4,8	3,0	1,5
28. Polkurippuvuus rajoittaa tuotannon (investoinnit, sijainti, perinteet), kulutuksen (kulttuuri, tavat) ja politiikan muutoksia	4,0	4,5	3,5	1,0	4,0	3,8
29. Suomen elintarvikeosaaminen ja maatalouden tuotantoteknologia ovat kansainvälisesti kilpailukykyisiä	3,0	5,0	4,5	1,3	2,3	5,0
30. Suomen elintarviketalouden kilpailu- ja tuotantoteknologia ovat mm. hyvälaatuiset kotimaiset raaka-aineet, elintarviketurvallisuus, läpinäkyvyys ja runsaat vesi- ja biomassavarat	2,8	3,0	4,3	1,5	3,3	6,0
31. Täydennysvalkuaisen (soija, rypsi, rapsi) vähentäminen alentaa tuotosta ja kannattavuutta; yksimahaisilla (sika, kana) kriittinen	2,0	2,8	2,8	5,3	4,8	3,5
32. Yhteisiä sääntöjä ja lakeja maataloudesta ja elintarvikkeista noudatetaan EU-maissa vaihtelevasti, Suomessa hyvin	3,0	4,0	5,5	2,3	3,3	3,0
33. Kulutus- ja makutottumukset muovautuvat lapsena: koulu-, opiskelu- ja työpaikkaruokailu ohjaa myöhemmin	5,8	4,3	5,5	1,8	3,3	3,0
34. Suomalaiset saavat ruuasta riittävästi proteiinia	5,5	3,3	5,0	2,3	2,0	3,0
35. Brändit ovat tärkeitä markkinakilpailussa tärkeitä; markkinointi ja kysynnän imu vs. tuotannon työntö	3,8	2,8	2,5	1,0	5,8	5,3
36. Elintarviketalouden kansainvälisyys lisääntyy jatkuvasti (markkinat, vaikutteet)	3,5	2,0	3,5	1,0	6,0	5,0
37. Elintarviketurvallisuus on hyvä ja systeemin ominaisuus, ei tarvita henkilökohtaista kontaktia (vrt. Etelä-Eurooppa)	4,0	4,0	4,0	1,5	3,5	4,0
38. Kotimarkkinat ovat jalostajille helpot, vientitoiminta on haasteellista mutta tarpeellista (esim. mittakaavaedut perustuotteissa)	3,3	3,0	4,3	3,8	3,0	3,8
39. Moniulotteinen, tasapainoinen kestävyys kattaa tärkeitä asiat: jatkuvuus, eläinten ja ympäristön hyvinvointi, kuluttajalle terveellisyys, hinta, maku ja alkuperä	3,5	5,3	5,5	2,0	2,5	2,3
40. Tuotteen ominaisuuksista (terveys, ympäristö, alkuperä, luomu, gmo-vapaus) viestitään kuluttajalle pääasiassa erilaisilla merkeillä	4,3	3,3	3,0	1,3	5,3	4,0
41. Alkutuotannossa ja jalostuksessa on käynnissä jatkuva rakennemuutos	2,3	3,5	2,8	4,0	5,0	3,5
42. Elämäntavan kokonaisuus vaikuttaa kulutusvalintoihin	5,0	3,5	3,5	2,3	4,0	2,8
43. Merkittävä osa ihmisistä on vieraantunut ruuantuotannosta ja maataloudesta (kaupungistuminen; tautivaara rajoittaa vierailua)	3,3	4,5	3,5	1,3	5,8	2,8
44. Punaisen lihan kulutus on suosituksiin nähden korkea, saisi olla enemmän kasviksia, hedelmiä ja marjoja	4,0	3,8	3,0	3,3	4,0	3,0
45. Ruokatuotevalikoima on laaja, mutta valmistettu muutamasta keskeisestä raaka-aineesta	4,8	3,8	2,8	2,8	2,8	4,3
46. Suomessa toimitaan korkealla hinta- ja kustannustasolla, myös tulotasovaatimus korkea	3,5	3,3	4,3	1,0	4,8	4,3
47. Korkea jalostusarvo on mahdollista vain osalle elintarvikeraaka-ainetta	4,3	2,3	3,8	1,0	5,0	4,8
48. Korporatismi ja vahvat toimijat ohjaavat elintarvikepolitiikkaa	2,8	1,8	3,3	2,8	6,0	4,5

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta; useampia jos sama arvo)

Niche-tason pisteytystulokset kuvaavat sitä, mitä uutuus sisältää tai mistä se syntyy kussakin skenaariossa (taulukko 21). *Kansanterveyttä ja omavaraisuutta* parantavan tulevaisuuden [1] syntymisessä keskeisellä sijalla on terveystietoisuuden kasvu (8), joka muuttaa elintapoja (43) ja niiden osana myös kulutustottumuksia terveellisempään suuntaan; myös kohortti- eli ikäluokkavaikutus muuttaa kulutustottumuksia (37). Ruokavalioiden räätälöinti yksilöllisesti sekä oman ravitsemuksen ja terveyden lisääntyvä seuranta nykytekniikan keinoin edistää myös muutosta (40). Muutos on tuotevetoista (2): terveellisyyteen nojaavat tuoteinnovaatiot yleistyvät (47) ja terveellinen ruoka muuttuu tasa-arvoisemmaksi ruokaympäristön tarjonnassa (54). Tutut piirteet – kuten rakenne, käyttötapa tai reseptit – uusissa tuotteissa helpottavat siirtymistä niiden käyttöön (18). **Muutoksen ytimessä ovat valistunut ja kiinnostunut kuluttaja sekä terveyttä edistävät uudet tuotteet.**

Ympäristökestävyyden ja omavaraisuuden parantumista koskevan skenaarion [2] tärkeimmät muutostekijät liittyvät teknologiaan ja raaka-ainetuotantoon. Tutkimus- ja kehitystyö synnyttää lisää ympäristökuormitusta vähentäviä tuoteinnovaatioita (31). Raaka-ainetuotannossa hyödynnetään tarkasti elintarviketeollisuuden (esim. teurastuksen ja etanolituotannon) erilaiset sivuvirrat valkuaisrehuina ja –tuotteina (41), kotimainen vesiviljely uudistuu ja tehostuu (suljetut kierrot, uudet kotimaiset rehut; 13), hyönteisrehu yleistyy (9), kasvinjalostus lisää viljojen valkuaisraavaa (44) ja yleisemminkin kiertotalous vahvistuu ja laajenee ravinteiden, energian ja materiaali-jakeiden osalta (26). **Muutoksen ytimessä ovat pelkistettyä kiertotalous ja tuotantotehokkuus.**

Sekä kansanterveyttä, ympäristökestävyyttä että omavaraisuutta kohentavan tulevaisuuden [3] syntymisessä politiikalla ja yhteiskunnalla on merkittävä rooli. Näin laaja muutos edellyttää hyvin kuvattuja tavoitteita, kokonaiskuvan näkemistä, kannustimia ja tahtoa (15). Poliitiikka, viranomaistoiminta, sääntely ja rahoitus muuttuvatkin hyvin uudistus- ja yrittäjämönteisiksi ja pitkäjänteisiksi (11) ja politiikka muuttuu toimialapolitiikkaa laajemmaksi ruokapolitiikaksi (59). Samalla julkisia hankintoja uudistetaan siten, että kestävyys, terveellisyys, lähituotteet ja laatu ovat niissä valintaperusteina nykyistä merkittävämmässä asemassa (49). Ravitsemussuositusten asema vahvistuu ruokapolitiikan myötä ja ne ottavat nykyistä terävämmiin kantaa erilaisten ravintoaineiden ja ruokavalioiden terveysvaikutuksiin (58). Näiden toimenpiteiden seurauksena (punaisen) lihan kulutus laskee jonkin verran ja sitä korvataan ensisijaisesti kasviksilla (16) mutta myös uusilla kotimaisilla kalatuotteilla, joita syntyy eri hintaryhmiin (särki–silakka–siika jne.) ja eri käyttökohteisiin (joukkoruokailu, kuluttajatuotteet; 22). Kotimaisen ruokaketjun uudistumista ja kilpailukyvyn parantumista edistävät myös monet ketjun sisäiset yhteistyöhankkeet (vrt. Pro Ruis; 46). **Muutoksen ytimessä on politiikkavetoinen, suunnitelmallinen ja pitkäjänteinen koko ketjua koskeva tavoitteellinen uudistumisprosessi.**

Pakkoskenaariota [4] luonnehtii tuotanto- ja kulutustapojen suhteellisen nopea muutos pakon edessä (23). Lihasta tulee kallis luksustuote, jonka hinta nousee ja kulutus laskee (45). Kaikkien käyttökelpoisten kotimaisten raaka-aineiden täysimääräinen hyödyntäminen tulee tärkeäksi ruokajärjestelmässä: märehitjät hyödyntävät nurmia (53), vajaasti hyödynnettyjä raaka-aineita käytetään enemmän (sienet, levät, luonnonkalat, teollisuuden sivuvirrat; 41, 42, 57) ja kiertotalous vahvistuu (26). Kotimaisuus on järjestelmän ominaisuus (50). **Muutoksen ytimessä on niukkuus ja sen ohjaama raaka-ainepohjan monipuolistuminen ja paikallistuminen.**

Markkinaehtoisen, vapaasti muodostuvan omavaraisuuden tapauksessa [5] muutoksen vetureina ovat vahvat brändit ja merkit (32) sekä hinta eli markkinaehtoisuus (34). Kuluttajien eriytyminen jatkuu, mutta jakolinjat voivat muuttua (terveys, kotimaisuus, lähiruoka, alhainen hinta, kestävyys, tietyt suosikkituotteet tai -tuoteryhmät, aktiivit/kieltäytyjät; 19). Toisaalta tällaisiin jakautuneisiin mieltymyksiin vastaaminen voi nopeuttaa ruokajärjestelmän muutosta ja syventää kuluttajaryhmien eriytymistä (35). Edelläkävijäryhmien merkitys kasvaa ruokakulttuurin uudistumisessa, kun intoilijat, bloggarit, some, vaihtuvat trendikaupungit ja etniset yrittäjät levittävät ideoita, ajatuksia, uskomuksia ja kokemuksia verkostoihinsa (5). Myynti- ja toimitustapojen muutos voi olla nopea, kun verkkokauppa, suoramynti sekä uudet tukku- ja vähittäiskaupat muuttavat tarjontaa (24). Kohorttivaikutus voi tehdä muutoksesta eritahtisen väestöryhmien kesken (37). **Muutoksen ytimessä on kuluttajien eriytyminen ja eriytyneisiin mieltymyksiin vastaaminen.**

Kun *omavaraisuus on runsautta* [6], ilmastonmuutos on monipuolistanut Suomen tuotantomahdollisuuksia uusien lajien (mm. maissi, soija) ja lajikkeiden (mm. satoisuus) suhteen (27). Toisaalta vientimahdollisuuksien hyödyntämiselle on avautunut uusia mahdollisuuksia mm. globaalisti harvinaisten raaka-aineiden (mm. kaura, kumina), puhtauden, kiertotalousteknologian ja terveystuotteiden osalta (6). Näitä hyödynnetään parantuneen markkinointi-, myynti- ja brändiosaamisen (20) sekä vahvojen brändien ja merkkien (32) siivittämänä. Myynti- ja toimitustavat muuttuvat (24), mutta hinta säilyy edelleen merkittävänä tuotanto- ja kulutusmahdollisuuksien määrittäjänä (34). **Muutoksen ytimessä on vientimahdollisuuksien ja -osaamisen parantuminen.**

Myös niche-tason tekijöissä toistui sama ilmiö kuin regiimitason tekijöissäkin: haastatteluissa yleisimmin mainitut vision suuntaisen ruoka- ja proteiinijärjestelmän sisältötekijät eivät olleet skenaarioiden ylivertaista ydinsisältöä. Noin 35 % skenaarioiden top-3 -tekijöistä kuului 20 yleisimmin mainitun tekijän joukkoon, noin 30 % sijoilla 21–40 olevien tekijöiden joukkoon ja noin 35 % harvimmin mainitun kolmanneksen joukkoon (sijat 41–60). Muutoksen kannalta on siis yleistä näkemystä merkityksellisempää, mihin täsmällisempään tavoitteeseen tai kontekstiin tekijä asetetaan. Tätä kautta se voi saada hyvin monenlaisia merkityksiä ja asemia tulevassa ruokajärjestelmässä.

Taulukko 21. Niche: mitä uutuus sisältää tai mistä se syntyy kussakin skenaariorissa. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Syntyy lisää sekaruokailijoitakin houkuttavia kotimaisia kasvistuotteita: helppoja, halpoja, monipuolisia, maukkaita jne.; korvaavat myös tuontikasviksia	5,3	3,3	5,5	2,5	2,3	2,5
2. Ensin syntyy uusia tuotteita, sitten kulutus muuttuu ja raaka-aineelle alkutuotannosta syntyy kysyntää	5,8	2,5	4,0	1,0	4,5	3,3
3. Proteiinilähteiden monipuolistumista edistetään politiikkakeinoilla biodiversiteetin, omavaraisuuden ja huoltovarmuuden parantamiseksi sekä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi	2,5	4,3	5,5	4,8	1,3	2,3
4. Valistus, suositukset ja mahdollisuus kokeilla (esim. joukkoruokailussa) uudistavat kulutustottumuksia, mutta myös tuotantoa (esim. uudet kasvilajit ja tuotantotavat)	5,0	4,3	5,3	2,5	1,5	2,5
5. Edelläkävijäryhmät uudistavat ruokakulttuuria: intoilijat, bloggarit, some, trendikaupungit, etniset yrittäjät jne.	4,3	4,0	3,3	1,0	5,0	3,3
6. Vientimahdollisuuksien hyödyntäminen: globaalisti harvinaiset raaka-aineet (kaura, kumina ym.), puhtaus, kiertotalousteknologia, terveys-tuotteet	3,0	3,8	5,0	1,0	3,0	5,8
7. Öljy- ja palkokasvien viljely lisääntyy useista syistä (viljelykierto, kannattavuus, uudet lajikkeet, kysyntä)	3,0	4,8	5,3	4,3	1,3	2,5
8. Terveystietoisuuden kasvu muuttaa kulutustottumuksia ja elämäntapoja (liha-kasvis; punainen liha-kana, kala jne.)	6,0	3,5	5,0	1,0	3,0	2,5
9. Hyönteiset yleistyvät nopeammin rehuna kuin ruokana, mutta ei suurta merkitystä vuonna 2030	2,5	5,3	4,5	3,3	3,0	2,5
10. Kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyky paranee (kasvinjalostus, viljelykiertotarpeet, logistiikka, rehuteknologia, nurmivalkuainen, soijan kallistuminen ym.)	2,3	4,8	4,5	4,8	2,3	2,5
11. Poliittika, viranomaistoiminta, sääntely ja rahoitus muuttuvat uudistus- ja yrittäjämönteisemmiksi ja pitkäjänteisemmiksi (biologiset ja tekniset viiveet)	2,0	4,5	6,0	2,5	2,0	4,0
12. Suosituksiin perustuva joukkoruokailu totuttaa kuluttajat vähitellen uusiin ruokavaliioihin ja tuotteisiin	5,5	3,5	5,5	2,5	1,5	2,5
13. Vesiviljely uudestuu, tehostuu ja muuttuu entistä ympäristöystävällisemmäksi: suljetut kierrot, uudet kotimaiset rehut ym.	2,5	5,5	5,0	3,8	1,5	2,8
14. Paikallinen ruoka tai lähiruoka yleistyä ja monipuolistaa tarjontaa	1,3	3,5	3,5	4,8	4,5	3,5
15. Ruokajärjestelmän tavoitteellinen muutos edellyttää kuvattuja tavoitteita, kokonaiskuvan näkemistä, kannustimia ja tahtoa	3,3	4,8	5,8	3,8	1,0	2,5
16. Lihan (erityisesti punaisen) kulutus laskee lähitulevaisuudessa jonkin verran; korvataan ensisijaisesti kasviksilla	5,0	3,3	5,8	3,0	1,3	2,8
17. Pienyritykset uudistavat markkinoita ja tuotteita: toiminta-, markkinoillepääsy-, rahoitus- ja vientimahdollisuuksien edistäminen tärkeää	3,3	4,3	5,0	2,5	3,0	3,0
18. Tutut piirteet uusissa tuotteissa helpottavat siirtymistä niiden käyttöön (esim. rakenne, käyttötapa, reseptit)	5,8	3,0	5,3	1,3	3,0	2,8
19. Kuluttajien eriytyminen jatkuu, jakolinjat voivat muuttua (terveys, kotimaisuus, lähiruoka, hinta, kestävyys, sieni ym.; aktiivit, kieltäytyjät)	4,5	2,5	3,3	1,0	5,8	4,0
20. Markkinointi-, myynti- ja brändiosaamisen parantuminen edistää muutosta ja vientiä	4,0	2,3	4,0	1,5	3,5	5,8
21. Ensin kulutuskysyntä muuttuu, sitten tuotetarjonta vastaa ja raaka-ainekysyntä alkutuotannosta muuttuu	5,0	3,5	3,3	1,0	4,3	4,0
22. Kotimaisesta kalasta syntyy uusia tuotteita eri hintaryhmiin (säski, silakka, siika jne.) ja käyttökohteisiin (joukkoruokailu, kuluttajatuotteet)	4,3	3,5	6,0	2,3	2,3	2,8
23. Kriisi tai pakko muuttavat kulutus- ja tuotantotapoja nopeasti: ainoastaan nämä (kato- ja nälkävuodet, viennin tyrehtyminen, sota, pakolaisaallo tms.)	2,8	2,5	3,0	6,0	2,8	4,0
24. Myynti- ja toimitustavat muuttuvat (verkkokauppa, suoramyntti, uusia tukku- ja vähittäiskauppoja); muuttaa tarjontaa	2,3	2,0	4,0	2,8	5,0	5,0
25. Parempi tietoisuus oman kulutuksen vaikutuksista voi muuttaa valintoja, ml. tuontituotteiden ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset	4,8	4,5	4,8	1,3	2,8	3,0
26. Kiertotalous tehostaa toimintaa: ravinnekierto, bioenergia ym.	1,5	5,3	4,3	5,0	1,8	3,3
27. Ilmastomuutos monipuolistaa tuotantomahdollisuuksia Suomessa: uusia lajeja (maissi, soija) ja lajikkeita (satotaso, valkuaispitoisuus, viljelyvarmuus)	2,3	4,5	3,5	2,3	2,5	5,8
28. Keskittyminen (alkutuotanto, kauppa) ja keskitetty toiminnanohjaus (hankinnat, reseptit) nopeuttaa muutosta	3,3	2,8	4,5	4,5	3,3	2,8
29. Kulutusmuutokset (liha, kasvikset) voivat parantaa tai heikentää omavaraisuutta riippuen siitä, lisääkö vai vähentääkö tuontia	4,0	3,0	3,8	2,3	3,8	4,3
30. Luomu luo lisäarvoa ja luomu-tuotantoa on mahdollista tehostaa	2,8	3,5	4,8	3,0	4,3	2,8
31. Ympäristökuormitusta vähentäviä tuoteinnovaatioita syntyy lisää tutkimustyön tuloksena	2,3	5,8	5,0	1,8	2,0	3,3
32. Brändit ja merkit vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	3,8	2,5	3,0	1,0	6,0	4,8
33. Eettiset tekijät (eläinten oikeudet, gmo-vapaus yms.) vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	4,0	3,3	4,8	1,0	4,3	3,8
34. Hinta säilyy merkittävänä tarjonnan (kannattavuus) ja kysynnän (ostovoima) välillä; määrittäjänä kokonaistason tarkastelussa	2,8	2,8	2,8	2,5	6,0	4,5
35. Jakautuneisiin mielipiteisiin (esim. tultuus vs. eksotisuus) vastaaminen nopeuttaa muutosta	4,5	2,5	3,5	1,0	5,3	4,3
36. Kasvisruokia omaksutaan helposti: ei kulttuurisia tai symbolisia rajoitteita (vrt. hevonen, hyönteiset)	3,8	3,5	4,5	3,5	3,0	2,8
37. Kohorttivaikutus: nuorilla, keski-ikäisillä ja ikäihmisillä erilaiset arvostukset ja tottumukset sekä osaaminen (esim. perkaus, säilöntä)	5,5	3,5	3,5	1,3	5,0	2,5
38. Kriittisten kynnysten ylittäminen on tärkeää (tietoisuus, kannattava toiminta, tuotantokustannus)	4,5	4,3	4,0	1,3	3,3	3,8
39. Ruuan alkuperän näkyvyys laajenee; etu kotimaisille tuotteille, muuttaa kulutusta	3,5	3,5	4,8	3,3	2,0	4,0
40. Räätilöidyt, yksilölliset ruokavaliot sekä oman ravitsemuksen ja terveyden seuranta (digitalisaatio) yleistyvät; muuttaa kulutusta	6,0	2,5	4,8	1,0	4,3	2,5
41. Teollisuuden sivuvirroista (esim. etanolituotanto, teurastus) on saatavissa lisää valkuaisrehua ja -tuotteita	1,8	5,8	3,8	5,3	1,3	3,3
42. Vajaasti hyödynnettyille raaka-aineille syntyy lisäkysyntää (sienet, luonnonkalat)	2,5	3,5	4,5	5,5	2,0	3,0
43. Kansanterveys paranee, kun elämäntavat ja niiden myötä ruokavaliot muuttuvat; proteiinit ovat vain osa ruokaa	5,8	2,8	5,3	2,3	2,0	3,0
44. Kasvinjalostuksella onnistutaan lisäämään viljojen valkuaissatoa (satotaso, valkuaispitoisuus)	2,5	5,0	5,0	4,5	1,5	2,5
45. Lihasta tulee kallis luksustuote: hinta nousee, kulutus laskee	3,0	2,5	3,5	5,8	2,0	4,3
46. Ruokaketjun yhteistyöhankkeet voivat lisätä tuotantomahdollisuuksia ja kilpailukykyä (esim. Pro Ruis)	2,8	4,0	6,0	2,3	1,8	4,3
47. Terveellisyteen nojaavat tuoteinnovaatiot (vähäsuolaiset, kasvistuotteet jne.) yleistyvät	5,5	2,5	5,0	1,0	4,5	2,5
48. Ympäristötekijät ja ilmastomuutos muuttavat kokonaistason kuluttajakäyttäytymistä lähitulevaisuudessa vain vähän	3,8	4,3	3,5	2,3	4,3	3,0
49. Julkiset hankinnat uudistuvat: kestävyys, terveellisyys, lähituotteet, laatu	4,5	3,5	6,0	3,5	1,5	2,0
50. Kotimaisuus on vahva kysyntää ohjaava tekijä	2,5	3,5	4,8	5,0	2,3	3,0
51. Kuluttajien maksuhalukkuus kestävydestä ja vastuullisuudesta kasvaa	3,8	4,3	4,8	1,3	2,8	4,3
52. Lihankulutuksen lasku vapauttaa rehua la raa- ja kasvikasvien viljelyyn; hyödyllinen nurmitalous ylläpidettävissä esim. lihan viennillä	2,8	4,5	5,0	3,3	1,3	4,3
53. Märehtijöiden (naudat, lampaat) merkitys ympäristön ja huoltovarmuuden kannalta arvokkaiden nurmien hyödyntäjänä korostuu	2,3	4,0	4,0	5,8	1,0	4,0
54. Terveellinen ruoka muuttuu tasa-arvoisemmaksi (esim. lounasruokailu) tai jopa oletusarvoksi tarjonnassa (esim. pikaruokailu)	5,8	2,3	5,0	2,5	2,8	2,8
55. Ensin raaka-aineiden tarjonta monipuolistuu (uudet viljelykasvit, sienet, kalat ym.), sitten syntyy uusia tuotteita ja kulutusmuutoksia	3,0	4,8	5,3	3,3	2,3	2,5
56. Harvinaiset uutuustuotteet (tattari, kvinoa, hampuu, lupiini yms.) tulevat markkinoille maatalojen jatkojalostajien ja pientuottajien kautta	3,0	3,3	4,0	3,8	3,0	4,0
57. Kotimaisen sieni- ja levävalkuaisen tuotanto ja käyttö yleistyä	2,8	4,5	4,5	5,8	1,0	2,5
58. Ravitsemussuositusten asema vahvistuu ja ne terävöityvät	5,0	3,0	5,8	2,8	2,0	2,5
59. Ruokapolitiikka vahvistuu, toimialapolitiikka (maatalous) heikkenee; kattavampi ohjausvaikutus	4,8	3,5	5,8	4,0	1,0	2,0
60. Tuontirehun korvaaminen kotimaisella parantaa rehuhygieniaa ja bioturvallisuutta	2,8	4,3	5,3	4,3	1,0	3,5

Lihavoiu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta; useampia jos sama arvo)

Sisältötekijöiden monitulkintaisuutta on kuvattu yksinkertaisesti tutkijoiden antamien pisteysten keskihajonnalla. Mitä suurempi keskihajonta, sitä enemmän tutkijoilla oli erilaisia arvioita tekijän merkityksestä kyseissä skenaariossa. **Maisematasolla** (taulukko 22) erityisesti soijan vientituotannon maantieteellinen keskittyminen (3) oli melko monitulkintainen tekijä, kun taas puhtaan makean veden kasvava niukkuus maailmassa mutta ei Suomessa (11) oli melko yksitulkintainen tekijä. Tätä sisältötekijöiden yleistä monitulkintaisuutta merkittävämpää oli kuitenkin sisältötekijän ja skenaarion yhteyteen liittyvä monitulkintaisuus. Esimerkiksi kansanterveyttä ja omavaraisuutta maksimoivassa skenaariossa [1] oli runsaasti monitulkintaisuutta kansainvälisen kilpailun kiristymisen (6) ja alhaisen hinnan (7) merkityksestä – ympäristökestävyyttä ja omavaraisuutta maksimoivassa skenaariossa [2] puolestaan soijan vientituotannon keskittymisen (3) ja ruuantuotannon keskittämismahdollisuuksien (9) merkityksestä. Monitavoitteisessa skenaariossa [3] monitulkintaisuus liittyi puolestaan soijan vientiin (3) ja maataloustukien rooliin (10). Pakko-omavaraisuuden [4] ja markkinaehtoisuuden [5] määrittämässä tulevaisuuksissa monitulkintaisuutta oli eniten globaalin ruokajärjestelmän epävakauttavasta vaikutuksesta (8) ja soijan vientituotannosta (3). Runsauteen perustuvan omavaraisuuden tapauksessa [6] monitulkintaisuutta oli maataloustukien (10), soijan vientituotannon (3), kansainvälisen kilpailun kiristymisen (6) ja alhaisen hinnan (7) merkityksestä. Monitulkintaisten tekijöiden voidaan ajatella aiheuttavan muita useammanlaisia sopeutumistarpeita ja muutosmahdollisuuksia, joista vain osa on kyetty tunnistamaan, tai niiden aiheuttama sopeutumistarve ei ole yhtä ilmeinen tai esimerkiksi kapeasti vaikuttava kuin vähemmän monitulkintaisten tekijöiden aiheuttama sopeutumistarve tai -mahdollisuus.

Monitulkintaisuus ei siis ole virhe tai ongelma vaan systeemin ominaisuus, joka voidaan näin tunnistaa. Haluttaessa monitulkintaisten tekijöiden vaihtoehtoisia rooleja ja ilmentymiä voidaan tutkia muita tarkemmin.

Taulukko 22. Delfoi-haastattelujen tyypiteltyjen sisältöelementtien ranking suhteessa skenaarioaihioihin (1-6), neljän asiantuntija-arvion keskihajonnat. Maisema: mihin asiaan sopeutuminen tai vastaaminen on skenaariossa keskeistä. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyyttä ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Lihan kysyntä kasvaa kehittyvissä talouksissa (ostovoima) ja vähenee kehittyneissä talouksissa (terveys, eettisyys ym.)	0,8	0,5	0,9	0,8	0,5	0,6
2. Ilmastonmuutos vaikeuttaa maataloustuotantoa varsinkin keinokastelualueilla ja lisää sääntelyä	1,0	0,8	1,2	1,3	2,2	1,1
3. Soijan vientituotanto keskittyy muutamaan maahan: globaalin rehukusynnän merkittävään kasvuun vaikea vastata kestävästi ja kilpailukykyisesti	1,3	0,9	1,3	2,4	2,1	1,4
4. Maataloustuotannolta vaaditaan kestävyttä, jota on vaikea määritellä, mitata ja saavuttaa	0,9	0,8	0,9	1,3	1,3	1,2
5. Väestön kasvu vaatii lisää ruokaa, jonka tuottaminen edellyttää yhtäaikaista tehokkuutta ja kestävyttä	0,8	0,8	1,3	0,5	1,3	0,8
6. Kansainvälinen kilpailu kiristyy ja rakennemuutokset jatkuvat, mutta elintarviketujujen läpinäkyvämmäytyminen tekee kilpailutekijöistä epäselviä	1,9	0,8	0,5	1,4	0,0	1,4
7. Alhaisin hinta ratkaisee kansainvälisillä markkinoilla; vapaakauppa vahvistaa hinnan merkitystä	1,7	0,5	0,5	0,9	0,0	1,4
8. Globaali ruokajärjestelmä lisää markkinavaihteluita ja epävarmuutta (sää, spekulatiot, politiikka, trendimuutokset) ja kriisien mahdollisuutta (eläintaudit, saatavuus)	1,3	0,5	1,0	2,2	2,4	0,5
9. Ruuantuotantoa ei voi keskittää rajattomasti: säilyy kotimarkkinoitamina (80-90 %), mutta lisämaata hankitaan ulkomailta huoltokyvyn turvaamiseksi ("siirtomaatalous")	0,8	0,9	1,0	1,9	1,9	0,8
10. Kuluttajaintojen alentaminen maataloustuilla on tullut tiensä päähän: ei enää lisää tukea	1,2	0,5	1,7	1,3	0,0	1,7
11. Makean, puhtaan veden niukkuus lisääntyy: Suomessa yltäkyläinen resurssi	0,5	0,5	0,5	1,0	0,6	0,0

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (2 suurinta; useampia jos sama arvo)

Kursivoitu ja alleviivattu = pieni arvo (2 pienintä; useampia jos sama arvo)

Regiimitasolla (taulukko 23) monitulkintaisuus ei keskittynyt erityisesti mihinkään sisältötekijään; kohtuullisen runsaasti sitä oli esimerkiksi elämäntavan kokonaisuuden vaikutuksessa kulutusvalintoihin (42) ja punaisen lihan kulutuksessa (44). Vastaavasti hyvin vähän sitä oli brändien merkityksessä markkinakilpailussa (35) ja siinä, että korkea jalostusarvo on mahdollinen vain osalle raaka-ainetta (47). *Kansanterveyskenaariossa* [1] suurin monitulkintaisuus liittyi elintarvikealan kehitystyön pitkäjänteisyyteen (25), ruokabuumeihin (8) ja kulutusmuutoksen nopeuteen (27). *Ympäristökestävyysskenaariossa* [2] se liittyi puolestaan kasvisruokaan (12), elintarviketurvallisuuteen (37) ja huoltovarmuuteen (23). *Monitavoitteisessa skenaariossa* [3] monitulkintaisuutta oli runsaasti ostovoiman merkityksessä (20), tuotteen ominaisuuksien viestinnässä merkkien avulla (40) ja jatkuvassa rakennemuutoksessa (41). *Pakko-omavaisuuteen perustuvassa skenaariossa* [4] suurin monitulkintaisuus liittyi alhaisen hinnan merkitykseen (10), kulutusmuutoksen nopeuteen (27) ja rakennemuutokseen (41). *Markkinaehtoisen omavaraisuuden skenaariossa* [5] monitulkintaisuutta oli elintarvikejärjestelmän ohjaamisen ja sääntelyn (4), koti- ja vientimarkkinoiden (38) ja elintarvikeketjun liiman (6) merkityksessä. Viimeisessä *runsaan omavaraisuuden skenaariossa* [6] monitulkintaisuutta liittyi runsaasti täydennysvalkuaisen merkitykseen (31), kulutus- ja makutottumusten muovautumiseen (33) ja ostovoiman merkitykseen (20). Muun muassa näissä tekijöissä tutkijoilla oli tulkintavaikeuksia sen suhteen, kuinka merkittävän muutospaineen alaisena ko. asiat olivat tai kuinka merkittäviä perustoja ne olivat skenaarion toteutumiseksi.

Taulukko 23. Regiimi: mihin nykyisen järjestelmän sisältöelementtiin tai ominaisuuteen skenaario kiinnittyy. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Kuluttajasegmentit ovat monin tavoin eriytyneitä: käyttäytyminen (tapa vs. kokeilu, uskormukset, arvot), osaaminen (tuore kala), ruokavalio ym.	1,4	0,0	0,8	0,0	0,5	0,5
2. Kulutusrakenteen ja -muotojen muutokset ovat hitaita; tuoteryhmien sisällä (esim. punainen-vaalea liha) ja tuotteissa (esim. gluteenittomat) isojaakin muutoksia	1,3	0,7	0,9	0,0	0,6	1,0
3. Suhteellinen kannattavuus ohjaa tuotantopäätöksiä; vain kannattavaa toimintaa mahdollista jatkaa	1,6	0,1	0,5	0,5	0,0	0,9
4. Elintarvikejärjestelmää ohjataan suosituksilla (ravinto, ruokinta), tuilla (maatalous, jalostus), luvilla (ympäristöluvat) ja veroilla (sokeri, alkoholi)	0,9	0,9	0,9	1,9	2,4	0,5
5. Elintarviketuonti on laajaa, kasvavaa ja osin alkuperän, kestävyys ja elintarviketurvallisuuden suhteen tuntematonta	1,2	0,0	1,7	0,0	1,4	1,4
6. Elintarviketuonnissa on monenlaista liimaa: yhteistuotantoa (maito-liha, rehu-elintarvike), sopimuksia, laatuvaatimuksia, alihankintaa, kynnysmääriä ym.	0,9	1,3	0,5	2,2	2,2	0,9
7. Keskitetyt kauppa toimii kulutuksen portinvartijana ja ohjaajana (ostotoiminta, hinnoittelu, mainonta, hyllytila ym.); kauppa ohjaa myyntikate ja voitto	1,3	0,8	0,9	1,4	0,4	1,3
8. Ruokabuunit voivat olla merkittäviä, moni hiipuu (karppaus, siitake, funktionaaliset, terveys, etniset, kasvis, proteiini...)	2,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1,4
9. Hankinnat ovat joukkoruokailua vahvasti määrittävä tekijä: budjetti, hankintaosaaminen, tarjonta, toimituskokonaisuudet	0,5	0,8	0,0	1,5	1,0	0,0
10. Alhainen hinta ohjaa edelleen vahvasti kulutusvalintoja ja muovaa samalla käsityksiä ja tottumuksia	0,5	1,2	1,7	2,4	1,4	1,3
11. Ravitsemussuosituksukset ohjaavat joukkoruokailua, osin kuluttajain	0,5	1,3	0,5	0,6	0,5	0,5
12. Kasvisruoka on kasvanut 20 vuodessa merkittäväksi joukko- ja ravintolaruokailussa, kasvituotteiden tarjonta on monipuolistunut myös kaupassa	0,8	1,7	0,5	0,5	0,5	0,6
13. Ympäristö- ja terveystietoisuus ohjaa kasvavasti valintoja (kauppa, horeca, kuluttajat)	1,3	0,9	0,5	1,9	0,8	0,5
14. Rehujen ainesosia, elintarvikkeiden laatua ja tuotantotapaa säädellään tarkasti: hyötyjä (vakaus, turvallisuus) ja haittoja (muutoskyky, joustavuus)	0,9	0,8	0,5	2,4	1,3	1,2
15. Ruokakeskustelu on osittain vinoa: keinotekoisia ongelmia, asiantuntemuksen vähätelyä, kapeita näkökulmia	0,8	0,5	1,2	0,5	0,5	1,3
16. Ympäristö- ja tuotantotehokkuus ovat parantuneet alkutuotannossa ja jalostuksessa lähimenneisyydessä	0,9	0,5	0,5	2,2	1,0	1,3
17. Elintarvikemarkkinat ovat vääristyneet: tukea tarvitaan, hyötyjä ketjussa, laatu ja vastuu eivät näy tuottajainnoissa	1,3	1,2	1,6	1,4	1,4	1,4
18. Kuluttajat arvostavat kotimaista ruokaa	1,4	0,9	0,1	0,0	0,9	0,5
19. Nautakarjataloudella on sekä hyviä (huoltovarmuus, nurmen hyödyntäminen, maisemahuolto) että huonoja (ilmastopäästöt) puolia	0,5	1,0	1,0	1,9	0,8	1,0
20. Ostovoima määrittää osaltaan kulutusvalintoja (kotimainen kala, liha ym.)	0,8	0,8	2,2	1,5	1,3	1,7
21. Ruokajärjestelmä on polarisoitunut: muutamia isoja, paljon pieniä, haasteellinen "keskikokoisuus"	1,4	0,1	1,9	0,6	0,9	0,0
22. Sosiaalinen (viiteryhmiä, ryhmäpaine) ja fyysinen (hevi-osasto, ruokalan tarjonta) ympäristö ohjaa kulutusvalintoja	1,3	1,0	0,8	0,0	1,9	1,2
23. Huoltovarmuus on kriittinen tekijä ja politiikan tavoite; panoksissa heikompi kuin tuotteissa	0,5	1,4	0,9	0,0	1,9	0,9
24. Ruokajärjestelmän monimutkaisuus ja erillisyydet ovat haaste tavoitteelliselle hallinnalle ja muutokselle	1,2	0,5	1,9	0,9	2,1	1,3
25. Elintarvikealan kehitystyö on pitkäjänteistä - politiikka ja rahoitus usein lyhytjänteisempää, lisäksi byrokrattista (luvat, tuet)	2,2	0,5	2,1	0,5	1,8	0,1
26. Kuluttajat eivät tee vain yhteiskunnallisesti toivottuja ruokavalintoja (esim. terveys); ratkaisevat tuotteiden säilymisen markkinoilla	2,1	1,0	0,9	1,9	1,4	1,3
27. Kulutusmuutos voi olla nopea, jos tuttu tuote (leipä: karppaus) tai ominaisuus (piirakka: pizza, graavi kala: sushi) siltana tai pakko (nälkävuodet, sota)	1,2	1,3	0,5	2,4	1,3	0,5
28. Polkuippuvuus rajoittaa tuotannon (investoinnit, sijainti, perinteet), kulutuksen (kulttuuri, tavat) ja politiikan muutoksia	1,7	0,9	1,9	0,0	1,0	1,4
29. Suomen elintarvikeosaaminen ja maatalouden tuotantoteknologia ovat kansainvälisesti kilpailukykyisiä	1,0	0,5	1,4	0,1	0,5	0,8
30. Suomen elintarviketalouden kilpailu- ja tuotantoteknologia ovat mm. hyvälaatuiset kotimaiset raaka-aineet, elintarviketurvallisuus, läpinäkyvyys ja runsaat vesi- ja biomassavarat	1,4	0,5	0,4	0,9	1,0	0,0
31. Täydennysvalkuaisen (soija, rypsi, rapsi) vähentäminen alentaa tuotosta ja kannattavuutta; yksimahaisilla (sika, kana) kriittinen	1,0	0,4	1,4	1,4	0,1	2,1
32. Yhteisiä sääntöjä ja lakeja maataloudesta ja elintarvikkeista noudatetaan EU-maissa vaihtelevasti, Suomessa hyvin	1,0	0,8	0,9	1,7	2,1	1,4
33. Kulutus- ja makutottumuksien muovaavat lapsena: koulu-, opiskelu- ja työpaikkaruokailu ohjaa myöhemmin	0,5	1,2	0,5	1,4	2,1	1,9
34. Suomalaiset saavat ruuasta riittävästi proteiinia	0,5	0,9	0,5	0,6	0,5	0,5
35. Brändit ovat tärkeitä markkinakilpailussa tärkeitä; markkinointi ja kysynnän imu vs. tuotannon työntö	0,5	0,8	0,5	0,0	0,5	0,5
36. Elintarviketalouden kansainvälisyys lisääntyy jatkuvasti (markkinat, vaikutteet)	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
37. Elintarviketurvallisuus on hyvä ja systeemin ominaisuus, ei tarvita henkilökohtaista kontaktia (vrt. Etelä-Eurooppa)	0,5	1,6	1,3	0,3	1,8	1,3
38. Kotimarkkinat ovat jalostajille helpot, vientitoiminta on haasteellista mutta tarpeellista (esim. mittakaavaedut perustuotteissa)	1,5	0,5	1,0	2,2	2,4	1,3
39. Moniulotteinen, tasapainoinen kestävyys kattaa tärkeitä asioita: jatkuvuus, eläinten ja ympäristön hyvinvointi, kuluttajalle terveellisyys, hinta, maku ja alkuperä	1,3	0,8	0,5	1,4	0,9	0,8
40. Tuotteen ominaisuuksista (terveys, ympäristö, alkuperä, luomu, gmo-vapaus) viestitään kuluttajalle pääasiassa erilaisilla merkeillä	1,0	0,5	2,2	0,5	0,5	1,3
41. Alkutuotannossa ja jalostuksessa on käynnissä jatkuva rakennemuutos	1,7	0,5	2,2	1,9	1,9	0,5
42. Elämäntavan kokonaisuus vaikuttaa kulutusvalintoihin	1,9	0,9	1,7	2,4	1,0	0,9
43. Merkittävä osa ihmisistä on vieraantunut ruuantuotannosta ja maataloudesta (kaupungistuminen; tautivaara rajoittaa vierailua)	1,6	0,5	1,7	0,5	0,5	0,8
44. Punaisen lihan kulutus on suosituksiin nähden korkea, saisi olla enemmän kasviksia, hedelmiä ja marjoja	1,9	0,8	1,9	1,4	1,5	1,3
45. Ruokatotevalikoima on laaja, mutta valmistettu muutamasta keskeisestä raaka-aineesta	0,8	1,3	1,2	2,1	0,7	1,4
46. Suomessa toimitaan korkealla hinta- ja kustannustasolla, myös tulotasovaatimus korkea	0,9	0,6	1,3	0,0	0,7	1,3
47. Korkea jalostusarvo on mahdollista vain osalle elintarvikeruokatuotteita	0,6	0,1	0,5	0,0	0,5	0,1
48. Korporatismi ja vahvat toimijat ohjaavat elintarvikepolitiikkaa	0,9	0,8	0,5	1,9	0,0	0,9

Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta; useampia jos sama arvo)

Kursivoitu ja alleviivattu = pieni arvo (3 pienintä; useampia jos sama arvo)

Niche-tasolla (taulukko 24) tilanne oli samankaltainen kuin regiimitasolla eli monitulkintaisuus oli enemmän skenaariosidonnaista kuin tekijäsidonnaista. Sisältötekijöistä eniten monitulkintaisuutta liittyi pienyritysten uudistajarooliin (17), ruuan alkuperän näkyvyyden laajenemiseen (39) ja harvinaisiin uutuustuotteisiin (56) - vähiten puolestaan terveystietoisuuden kasvun vaikutuksiin (8) sekä räätälöityihin ruokavalioihin ja oman ravitsemuksen seurantaan (40). *Kansanterveyskenaariossa* [1] monitulkintaisuus oli suurinta markkinointiosaamisen (20), edelläkävijäryhmien (5) ja tiedostamisen (25) osalta. *Ympäristökestävyysskenaariossa* [2] monitulkintaisuus liittyi erityisesti tietoisuuteen omien valintojen vaikutuksista (25), kasvisruokien omaksumiseen (36) ja vajaasti hyödynnettyjen raaka-aineiden käyttöön (42). *Monitavoitteisessa skenaariossa* [3] oli monitulkintaisuutta muun muassa kohortti-vaikutuksen (37), hinnan merkityksen (34) ja kriittisten kynnysten (38) merkityksen suhteen. *Pakko-omavaraisuutta koskevassa skenaariossa* [4] hyönteisruokaan ja -rehuihin (9), ilmastonmuutoksen ja ympäristötekijöiden vaikutuksiin (27, 48) ja kasvisruokien omaksumiseen liittyi runsaasti monitulkintaisuutta. *Markkinaehtoisen omavaraisuuden skenaarion* [5] sisältötekijöiden monitulkintaisuus liittyi vahvimmin kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyvyn paranemiseen (10), keskittymisen vaikutuksiin (28) ja kotimaisuuden merkitykseen (50) sekä muutoksen raaka-ainevetoisuuteen (55). Runsauteen perustuvassa skenaariossa [6] oli eniten monitulkintaisuutta ruuan alkuperän (39), lihankulutuksen laskun (52) ja muutoksen kulutuskysyntävetoisuuden (21) osalta. Erityisesti näiden tekijöiden rooli muutoksen syntymisessä oli siis epäselvä tai vaihteleva sen mukaan, miten kukin arvioitsija ajatteli skenaarion kuvaaman muutoksen syntyvän. **Kun vaihtoehtoisia tulevaisuuksia suunnitellaan, monitulkintaisten tekijöiden rooliin on syytä kiinnittää erityistä huomiota.**

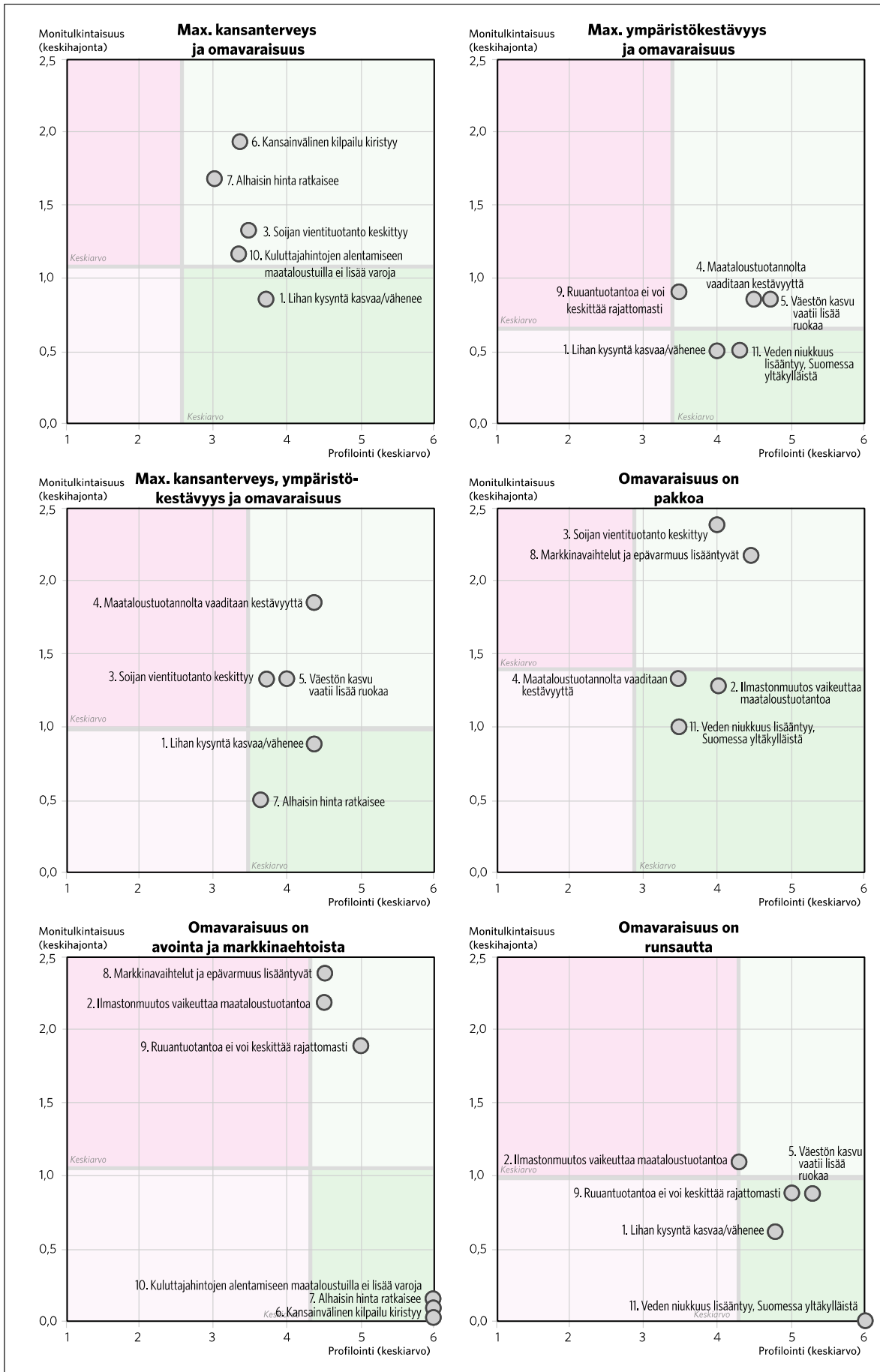
Taulukko 24. Niche: mitä uutuus sisältää tai mistä se syntyy kussakin skenaariossa. Skenaarioaihiot: 1 = max. kansanterveys ja omavaraisuus, 2 = max. ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 3 = max. kansanterveys, ympäristökestävyys ja omavaraisuus, 4 = omavaraisuus on pakkoa, 5 = omavaraisuus on avointa, markkinaehtoista, 6 = omavaraisuus on runsautta.

Sisältö	1	2	3	4	5	6
1. Syntyä lisää sekaruokailijoihin houkuttavia kotimaisia kasvistuotteita: helppoja, halpoja, monipuolisia, maukkaita jne.; korvaavat myös tuontikasviksia	0,8	0,8	0,5	1,9	0,5	1,3
2. Ensin syntyy uusia tuotteita, sitten kulutus muuttuu ja raaka-aineelle alkutuotannosta syntyy kysyntää	0,5	0,5	1,3	0,0	1,3	0,9
3. Proteiinilähteiden monipuolistumista edistetään politiikkakeinoilla biodiversiteetin, omavaraisuuden ja huoltovarmuuden parantamiseksi sekä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi	0,9	0,6	0,5	0,8	0,5	0,5
4. Valistus, suosituksiset ja mahdollisuus kokeilla (esim. joukkoruokailussa) uudistavat kulutustottumuksia, mutta myös tuotantoa (esim. uudet kasvilajit ja tuotantotavat)	1,3	0,5	0,9	1,9	0,5	0,5
5. Edelläkävijäryhmät uudistavat ruokakulttuuria: intoilijat, bloggarit, some, trendikaupungit, etniset yrittäjät jne.	1,7	1,0	0,8	0,0	1,4	1,3
6. Vientimahdollisuuksien hyödyntäminen: globaalisti harvinaiset raaka-aineet (kaura, kumina ym.), puhtaus, kiertotalousteknologia, terveys-tuotteet	1,0	0,9	0,8	0,0	1,4	1,4
7. Öljy- ja palkokasvien viljely lisääntyy useista syistä (viljelykierto, kannattavuus, uudet lajikkeet, kysyntä)	0,8	0,5	0,5	2,4	0,5	0,5
8. Terveystietoisuuden kasvu muuttaa kulutustottumuksia ja elämäntapoja (liha-kasvis; punainen liha-kana, kala jne.)	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,5
9. Hyönteiset yleistyvät nopeammin rehuna kuin ruokana, mutta ei suurta merkitystä vuonna 2030	1,3	1,4	0,5	2,4	1,3	0,9
10. Kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukyky paranee (kasvinjalostus, viljelykiertotarpeet, logistiikka, rehuteknologia, nurmivalkuainen, soijan kallistuminen ym.)	0,8	0,5	0,5	1,9	2,4	0,5
11. Poliitiikka, viranomaistoiminta, sääntely ja rahoitus muuttuvat uudistus- ja yrittäjämyönteisemmiksi ja pitkäjänteisemmiksi (biologiset ja tekniset viiveet)	0,8	0,9	0,0	1,3	1,3	0,8
12. Suosituksiin perustuva joukkoruokailu totuttaa kuluttajat vähitellen uusiin ruokavalioihin ja tuotteisiin	0,5	0,5	0,5	1,4	0,5	0,5
13. Vesiviljely uudistuu, tehostuu ja muuttuu entistä ympäristöstävällisemmäksi: suljetut kierrot, uudet kotimaiset rehut ym.	0,5	0,5	0,8	2,1	0,9	0,8
14. Paikallinen ruoka tai lähiruoka yleistyy ja monipuolistaa tarjontaa	0,5	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
15. Ruokajärjestelmän tavoitteellinen muutos edellyttää kuvattuja tavoitteita, kokonaiskuvan näkemistä, kannustimia ja tahtoa	0,8	0,9	0,5	1,0	0,0	0,5
16. Lihan (erityisesti punaisen) kulutus laskee lähitulevaisuudessa jonkin verran; korvataan ensisijaisesti kasviksilla	0,5	0,9	0,1	1,7	0,5	0,1
17. Pienyritykset uudistavat markkinoita ja tuotteita: toiminta-, markkinoillepääsy-, rahoitus- ja vientimahdollisuuksien edistäminen tärkeää	1,6	0,6	0,8	2,2	1,6	1,9
18. Tutut piirteet uusissa tuotteissa helpottavat siirtymistä niiden käyttöön (esim. rakenne, käyttötapo, reseptit)	0,5	1,3	0,5	0,5	1,0	0,5
19. Kuluttajien eriytyminen jatkuu, jakolinjat voivat muuttua (terveys, kotimaisuus, lähiruoka, hinta, kestävyys, sieni ym.; aktiivit, kieltäytyvät)	0,9	0,5	0,9	0,0	0,1	1,4
20. Markkinointi-, myynti- ja brändiosaamisen parantuminen edistää muutosta ja vientiä	2,1	0,5	0,8	0,9	1,3	0,5
21. Ensin kulutuskysyntä muuttuu, sitten tuotetarjonta vastaa ja raaka-ainekysyntä alkutuotannosta muuttuu	1,0	1,3	0,6	0,0	0,5	1,9
22. Kotimaisesta kalasta syntyy uusia tuotteita eri hintaryhmiin (säski, silakka, siika jne.) ja käyttökohteisiin (joukkoruokailu, kuluttajatuotteet)	0,8	1,3	0,0	1,4	1,7	0,8
23. Kriisi tai pakko muuttavat kulutus- ja tuotantotapoja nopeasti: ainoastaan nämä (kato- ja nälkävuodet, viennin tyrehtyminen, sota, pakolaisaallo tms.)	1,4	0,3	1,4	0,0	1,5	1,4
24. Myynti- ja toimitustavat muuttuvat (verkkokauppa, suoramyynti, uusia tukku- ja vähittäiskauppoja); muuttaa tarjontaa	0,5	1,3	0,6	2,4	0,5	0,8
25. Parempi tietoisuus oman kulutuksen vaikutuksista voi muuttaa valintoja, ml. tuontituotteiden ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset	1,7	1,7	0,8	0,1	0,6	0,8
26. Kiertotalous tehostaa toimintaa: ravinnekierto, bioenergia ym.	0,5	1,4	0,5	0,8	0,8	1,2
27. Ilmastonmuutos monipuolistaa tuotantomahdollisuuksia Suomessa: uusia lajeja (maissi, soija) ja lajikkeita (satotaso, valkuaispitoisuus, viljelyvarmuus)	0,5	0,5	0,5	2,4	1,7	0,5
28. Keskittyminen (alkutuotanto, kauppa) ja keskitetty toiminnanohjaus (hankinnat, reseptit) nopeuttaa muutosta	0,5	1,0	0,6	2,2	2,4	0,5
29. Kulutusmuutokset (liha, kasvikset) voivat parantaa tai heikentää omavaraisuutta riippuen siitä, lisäksi vai vähentääkö tuontia	1,3	0,0	1,2	0,6	1,9	0,9
30. Luomu luo lisäarvoa ja luomu-tuotantoa on mahdollista tehostaa	0,9	0,9	1,0	2,2	1,1	1,6
31. Ympäristökuormitusta vähentäviä tuoteinnovaatioita syntyy lisää tutkimustyön tuloksena	1,0	0,5	0,8	1,4	0,0	0,5
32. Brändit ja merkit vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	1,2	0,5	0,8	0,0	0,0	0,5
33. Eettiset tekijät (eläinten oikeudet, gmo-vapaus yms.) vahvistuvat ja ohjaavat kulutusvalintoja	1,3	1,2	0,9	0,0	1,7	1,3
34. Hinta säilyy merkittävänä tarjonnan (kannattavuus) ja kysynnän (ostovoima) määrittäjänä kokonaistason tarkastelussa	0,5	1,4	1,7	1,4	0,0	0,9
35. Lakautuneisiin mieltymyksiin (esim. tutuus vs. eksoottisuus) vastaaminen nopeuttaa muutosta	1,7	0,5	0,9	0,0	0,5	0,5
36. Kasvisruokia omaksutaan helposti: ei kulttuurisia tai symbolisia rajoitteita (vrt. hevonen, hyönteiset)	0,4	1,7	0,5	2,4	2,2	1,4
37. Kohorttivaikutus: nuorilla, keski-ikäisillä ja ikäihmisillä erilaiset arvostukset ja tottumukset sekä osaaminen (esim. perkaus, säilöntä)	0,5	0,3	2,1	0,5	0,5	0,9
38. Kriittisten kynnyksen ylittäminen on tärkeää (tietoisuus, kannattava toiminta, tuotantokustannus)	0,9	0,8	1,7	0,1	1,5	1,5
39. Ruuan alkuperän näkyvyys laajenee; etu kotimaisille tuotteille, muuttaa kulutusta	1,4	0,5	1,3	1,7	1,9	2,2
40. Räättälöidyt, yksilölliset ruokavaliot sekä oman ravitsemuksen ja terveyden seuranta (digitalisaatio) yleistyvät; muuttaa kulutusta	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5
41. Teollisuuden sivuvirroista (esim. etanolit tuotanto, teurastus) on saatavissa lisää valkuaisrehuja ja -tuotteita	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
42. Vajaasti hyödynnetty raaka-aineille syntyy lisäkäyttöä (sienet, luonnonkalat)	1,3	1,7	1,3	0,9	1,3	1,3
43. Kansanterveys paranee, kun elämäntavat ja niiden myötä ruokavaliot muuttuvat; proteiini ovat vain osa ruokaa	0,5	1,3	0,5	1,4	0,5	0,5
44. Kasvinjalostuksella onnistutaan lisäämään viljojen valkuaissatoa (satotaso, valkuaispitoisuus)	1,3	1,0	0,0	1,9	0,9	0,5
45. Lihasta tulee kallis luksustuote: hinta nousee, kulutus laskee	1,0	1,3	1,3	0,1	1,0	1,9
46. Ruokaketjun yhteistyöhankkeet voivat lisätä tuotantomahdollisuuksia ja kilpailukykyä (esim. Pro Ruis)	0,9	0,8	0,0	0,9	1,4	1,4
47. Terveellisyyteen nojaavat tuoteinnovaatiot (vähäsuolaiset, kasvistuotteet jne.) yleistyvät	0,5	0,5	0,8	0,0	0,9	0,5
48. Ympäristötekijät ja ilmastonmuutos muuttavat kokonaistason kuluttajakäyttäytymistä lähitulevaisuudessa vain vähän	1,6	1,4	0,9	2,4	0,4	1,0
49. Julkiset hankinnat uudistuvat: kestävyys, terveellisyys, lähituotteet, laatu	0,5	0,5	0,0	1,7	0,9	0,0
50. Kotimaisuus on vahva kysyntä ohjaava tekijä	1,3	0,5	0,5	1,9	2,4	1,3
51. Kuluttajien maksuhalukkuus kestävydestä ja vastuullisuudesta kasvaa	0,4	1,6	0,1	0,1	1,0	1,9
52. Lihankulutuksen lasku vapauttaa rehualaa ruokakasvien viljelyyn; hyödyllinen nurmatalous ylläpidettävissä esim. lihan viennillä	0,5	0,9	1,0	1,3	0,5	2,1
53. Märehtijöiden (naudat, lampaat) merkitys ympäristön ja huoltovarmuuden kannalta arvokkaiden nurmien hyödyntäjänä korostuu	0,5	0,8	0,5	0,5	0,0	1,7
54. Terveellinen ruoka muuttuu tasa-arvoisemmaksi (esim. lounasruokailu) tai jopa oletusarvoksi tarjonnassa (esim. pikaruokailu)	0,5	0,8	0,8	1,4	1,3	0,8
55. Ensin raaka-aineiden tarjonta monipuolistuu (uudet viljelykasvit, sienet, kalat ym.), sitten syntyy uusia tuotteita ja kulutusmuutoksia	0,8	0,5	0,5	2,2	2,4	0,5
56. Harvinaiset uutuustuotteet (tattari, kvinoa, hamppu, lupiini yms.) tulevat markkinoille maatilojen jatkojalostajien ja pientuottajien kautta	1,4	0,6	1,6	2,2	1,9	1,3
57. Kotimaisen sieni- ja levävalkuaisen tuotanto ja käyttö yleistyy	0,5	1,3	0,5	0,5	0,0	0,9
58. Ravitsemussuosittelujen asema vahvistuu ja ne terävöityvät	0,5	0,8	0,5	1,5	1,3	0,5
59. Ruokapolitiikka vahvistuu, toimialapolitiikka (maatalous) heikkenee; kattavampi ohjausvaikutus	0,8	0,5	0,5	1,0	0,0	0,0
60. Tuontirehun korvaaminen kotimaisella parantaa rehuhygieniää ja bioturvallisuutta	0,8	0,6	0,5	1,7	0,0	1,7

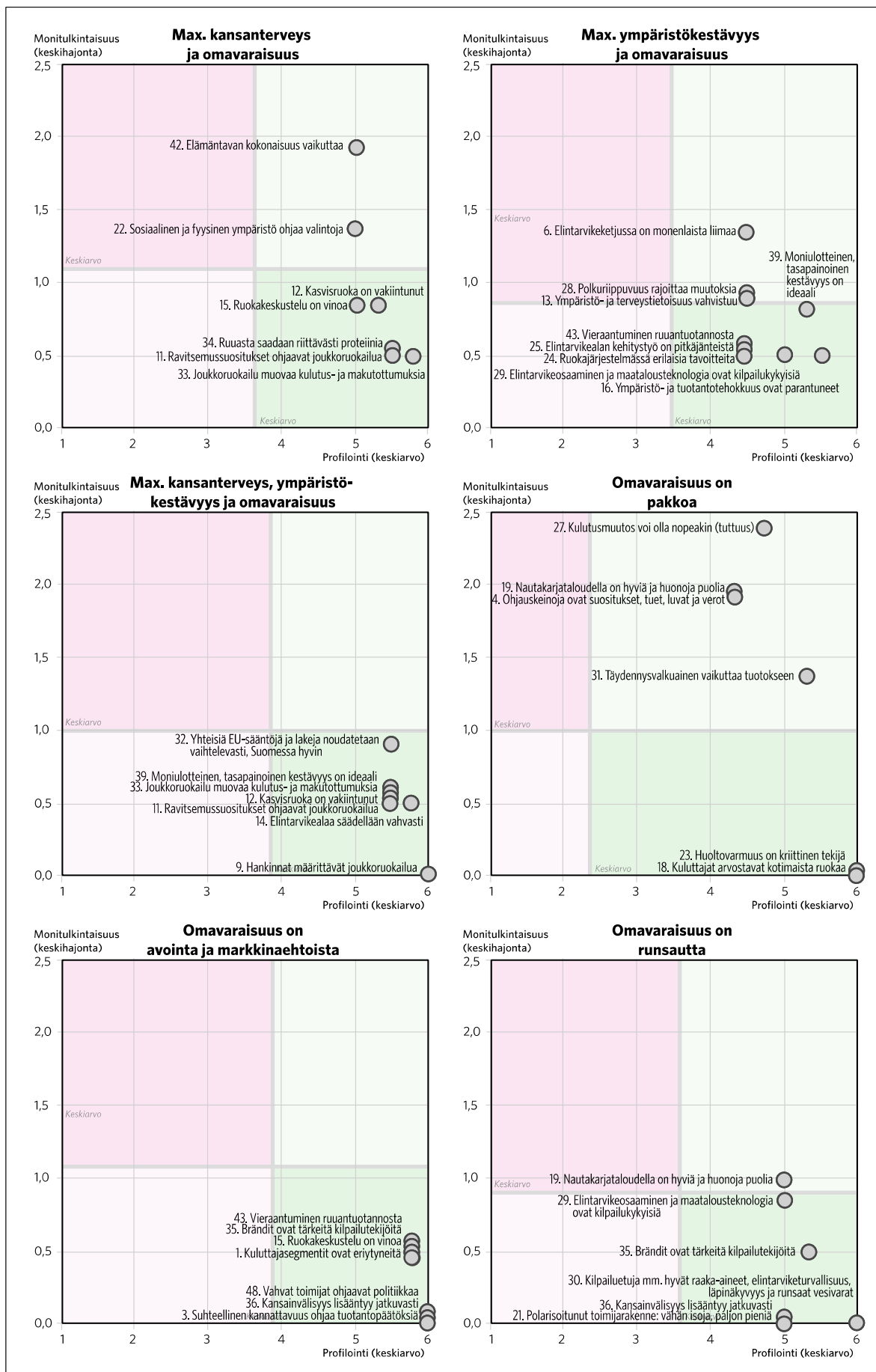
Lihavoitu ja alleviivattu = korkea arvo (3 suurinta; useampia jos sama arvo)

Kursivoitu ja alleviivattu = pieni arvo (3 pienintä; useampia jos sama arvo)

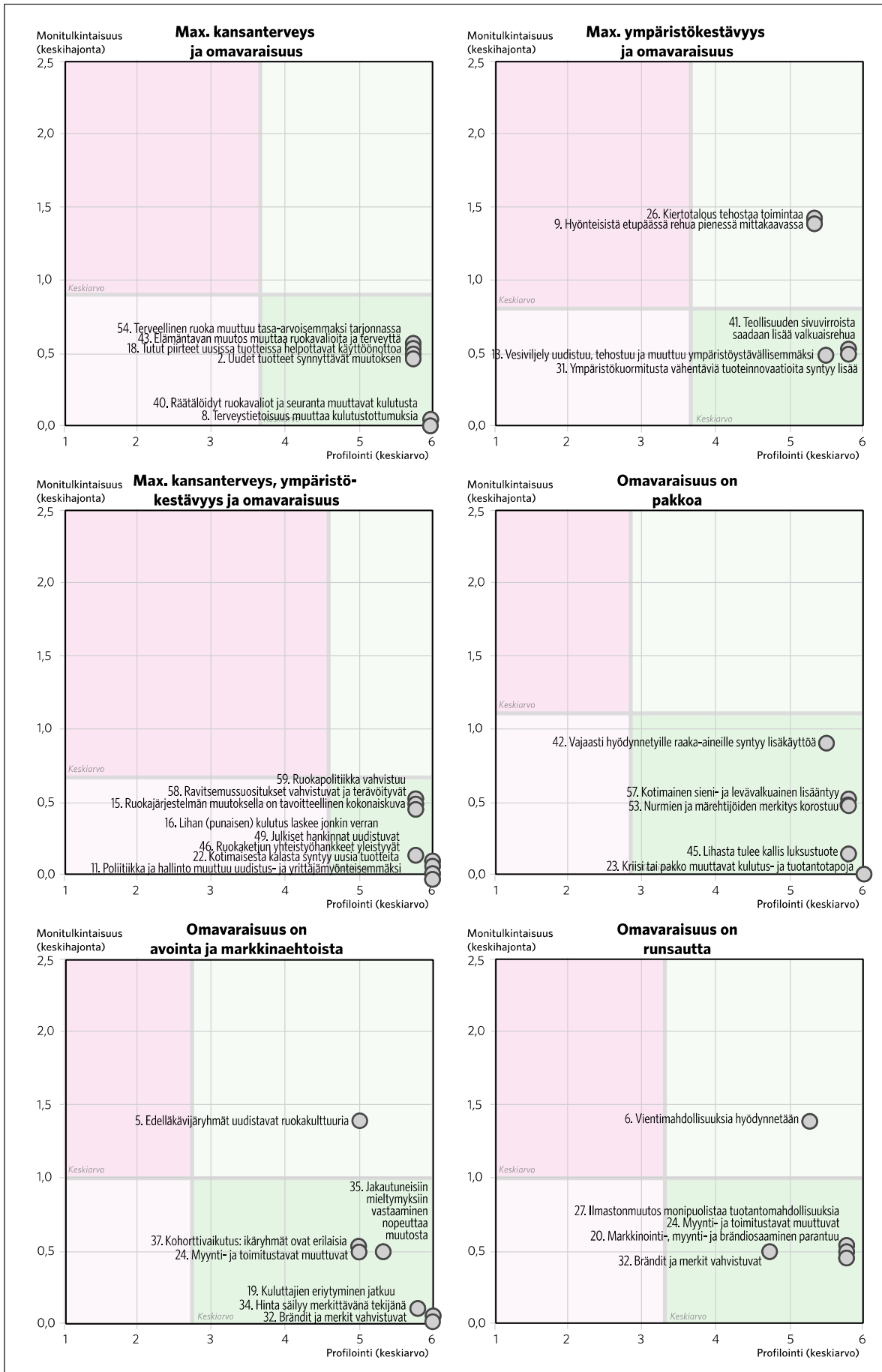
Yhteenvedona ranking-analyysistä toimivat kuviot 20–22. Profiloinnin ja monitulkintaisuuden keskiarvot rajaavat kuvioihin *neljä kenttää*. Esimerkiksi kuvioiden oikeaan alanurkkaan sijoittuvat tekijät, joilla on suuri merkitys kyseissä skenaariossa ja pieni monitulkintaisuus. Jos tämä alue on pieni, kyseisen tason kaikilla tekijöillä on suuri merkitys ja pieni monitulkintaisuus kyseissä skenaariossa. Esimerkiksi niche-tason tekijät (60 kpl) luonnehtivat erityisen vahvasti ja yksitulkintaisesti monitavoitteista skenaariota [3], kun taas maisematason tekijät (11 kpl) profiloivat melko heikosti ja monitulkintaisesti pakko-omavaraisuusskenaariota [4]. Kuvioissa on esitetty lisäksi kultakin monitasotarkastelun tasolta (maisema, regiimi, niche) *viisi vahvimmin kyseistä skenaariota profiloitua tekijää* (keskiarvo) sekä näiden monitulkintaisuus (keskihajonta). Maisematasolla erityisesti runsaaseen omavaraisuuteen perustuvaa skenaariota [6] vahvimmin profiloineet tekijät olivat myös melko yksitulkintaisia eli niihin voi varsin hyvin tukeutua (kuvio 20); sama pätee markkinaehtoisen omavaraisuuden skenaarion [5] ydintekijöihin. Regiimitasolla vahvat profiloititekijät olivat myös melko yksitulkintaisia markkinaehtoisen [5] ja runsaan omavaraisuuden skenaarioissa [6] sekä monitavoitteisessa skenaariossa [6] (kuvio 21). Niche-tasolla ydintekijät olivat useimmissa skenaarioissa myös melko yksitulkintaisia, erityisesti monitavoitteisessa skenaariossa [3], kansanterveyskenaariossa [1] ja pakko-omavaraisuusskenaariossa [4] (kuvio 22). Tätä tiivistystä voi hyödyntää skenaarioiden sisältöjä suunniteltaessa.



Kuvio 20. Skenaarioaihoita vahvimmin profiloivat maisematason tekijät (top-5): mihin asiaan sopeutuminen tai vastaaminen on kussakin skenaariossa keskeistä.



Kuvio 21. Skenaarioaihoita vahvimmin profiloivat regiimitason tekijät (top-5): mihin nykyisen järjestelmän sisältöelementtiin tai ominaisuuteen kukin skenaario kiinnittyy.



Kuvio 22. Skenaarioaihioita vahvimmin profiloivat niche-tason tekijät (top-5): mitä uutuus sisältää tai mistä se syntyy kussakin skenaariossa.

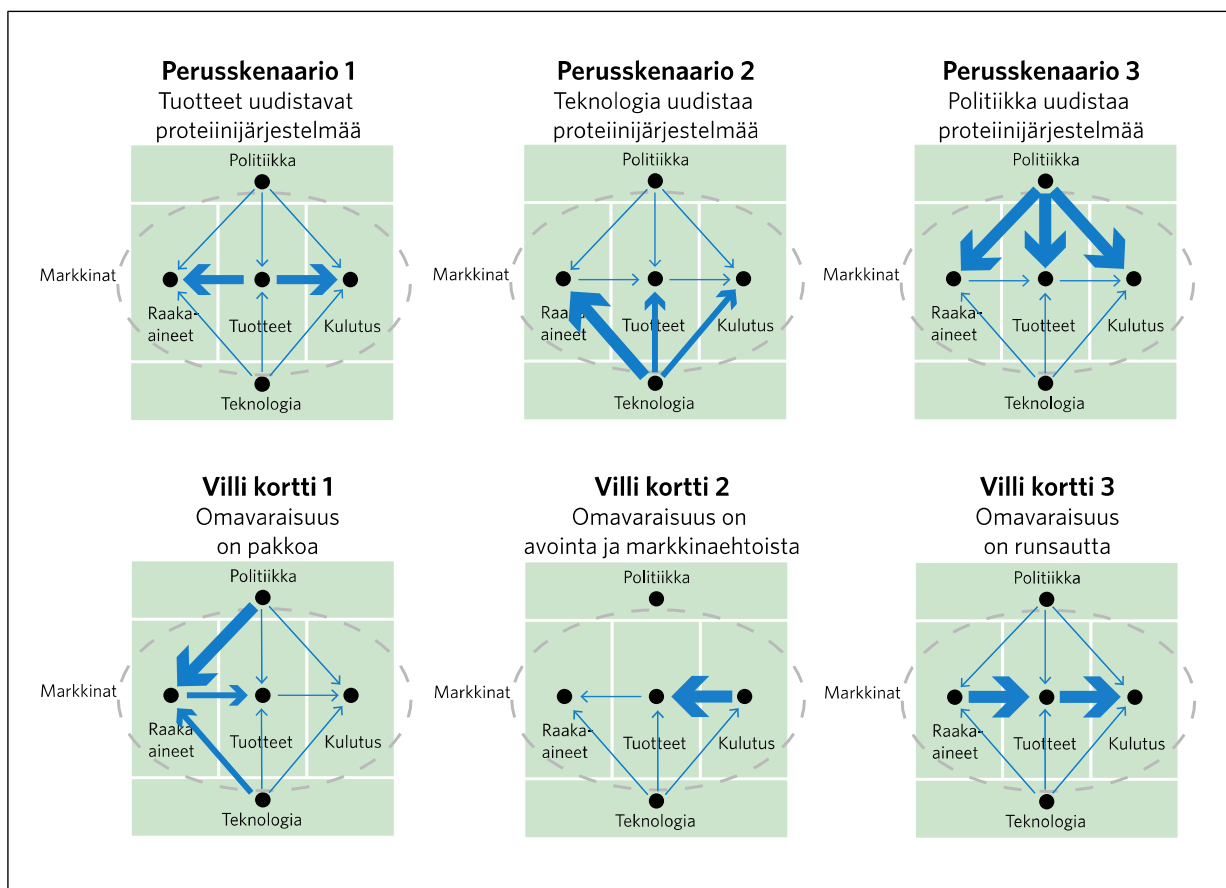
8.2. Skenaarioaihiot tulevaisuustaulukkona

Skenaarioiden laatiminen ei ole ennustamista vaan muutosvaihtoehtojen systemaattista suunnittelua ja arviointia. Tulevaisuudentutkimus on pohjimmiltaan suunnittelutiedettä ja menetelmiltään lähellä arviointitutkimusta. Laajojen, mutkikkaiden järjestelmien vaihtoehtoisten tulevaisuudentilojen kokoaminen lyhyen skenaarion muotoon hyötyy siitä, että aineksia on ammennettu useista näkökulmista, aineistoista ja menetelmistä. **Delfoi-, ristivaikutus- ja ranking-analyysi, monitasotarkastelu ja tulevaisuusverstaan tuloksista on tehty synteesi tulevaisuustaulukon muotoon** (taulukko 25). Tulevaisuustaulukossa tarkasteltavan ilmiön kannalta merkittävät tai kiinnostavat tekijät ovat riveillä ja niiden vaihtoehtoiset tilat sarakkeissa (Lauttamäki 2016); vaihtoehtoiset tilat voidaan esittää myös jatkumoina (Kuhmonen & Kuhmonen 2015).

Taulukon kuusi skenaarioaihiota ovat syntyneet ja jalostuneet tutkimusprosessin aikana. Kolme ensimmäistä skenaariota kuvaavat vision tavoitteiden toteutumista myötämielisessä, melko vakaassa toimintaympäristössä. Skenaario 1 on tuotevetoinen ja kansanterveyspainotteinen, skenaario 2 on teknologiavetoinen ja ympäristökestävyysspainotteinen ja skenaario 3 on politiikkavetoinen ja monitavoitteinen. Kukin näistä skenaarioista tukee vision ydintavoitteiden saavuttamista siis hieman eri painotuksella. Skenaarioaihioiden abstraktiotaso on vielä tässä vaiheessa melko korkea, koska täsmentäminen edellyttää myös vision tavoitteiden täsmentämistä. Esimerkiksi kansanterveyden parantuminen ruoka- ja proteiinijärjestelmän muutoksen vaikutuksesta edellyttää pidemmälle vietyä kansanterveyden parantumisen täsmentämistä. Milloin kansa on proteiiniruokavalionsa ansiosta ”riittävän terve”? Millä mittareilla proteiinin määrästä ja laadusta syntyvää kansanterveyden parantumista mitataan? Milloin proteiinituotantoon, -jalostukseen ja -kulutukseen liittyvä ympäristökestävyys on parantunut riittävästi vision kannalta ja millä sitä mitataan? Mikä on tavoiteltava tuotos- ja panosomavaraisuus? Tässä vaiheessa skenaarioiden laatiminen ei vielä edellytä täsmällisiä vastauksia tämänkaltaisiin kysymyksiin.

Kolmessa perusskenaariossa on sellainen erikoisuus, että vaikka ne tähtäävät vuoteen 2030, ne olisivat voineet kaikki toteutua jo menneisyydessä. Ruokavaliosta syntyvä kansanterveyden parantuminen, tuotanto- ja kulutustavoista syntyvä ympäristökestävyyden parantuminen tai proteiiniomavaraisuuden (tai myös proteiinituotannon panosomavaraisuuden) parantuminen olisi hyvin mahdollista nykytiedolla ja nykyteknologialla. Terveellinen ruokavalio on hyvin tiedossa oleva asia, kasvis- ja kalatuotteita on runsaasti tarjolla, öljy- ja valkuaiskasveja osataan viljellä ja jalostaa ja kalaa kasvatetaan. **Se, että vision tavoitteet eivät ole jo toteutuneet, on siis ensisijaisesti systeminen, järjestelmän toimintaan liittyvä ongelma.** Toki uudet tuotteet, teknologiat, toimintatavat tai politiikkatoimet voivat virittää järjestelmän toimimaan eri tavoin kuin ennen tai nyt, mutta olennaista on ymmärtää, että monen asian puolesta järjestelmä voisi toimia toisin jo nyt. Vision tavoitteiden saavuttamiseksi järjestelmää onkin syytä

siten tarkastella myös lähimenneisyyteen verrattuna toisenlaisessa toimintaympäristössä, jotta järjestelmän muutokseen liittyviä sidoksia päästään analysoimaan monipuolisesti. Tämän vuoksi on laadittu myös kolme villi kortti -skenaariota, jossa ruoka- ja proteiinijärjestelmä on "upotettu kovempaan happoon" ja katsottu, missä määrin vision tavoitteet ovat silloin saavutettavissa. Toimintaympäristö on visiolle vihamielinen ja epävakaampi kuin perusskenaarioissa. Kun omavaraisuus oli kolmessa perusskenaarioissa toissijainen ja vaihtelevasti toteutuva tavoite kansanterveyteen ja ympäristökestävyyteen verrattuna, näissä villi kortti -skenaarioissa tietynlainen omavaraisuus on ensisijainen lähtökohta ja kansanterveys ja ympäristökestävyys toissijaisia, vaihtelevasti toteutuvia tavoitteita. Skenaarioista ensimmäisessä omavaraisuus on pakkoa, toisessa avointa ja markkinaehtoista ja kolmannessa runsautta. Poliitiikan, teknologian ja markkinoiden (raaka-aineet, tuotteet, käyttö) rooli skenaarioiden kuvaamien tulevaisuuksien synnyssä on esitetty pelkistetysti kuviossa 23, skenaarioiden keskeisin sisältö ja suhde vision tavoitteisiin on koottu taulukkoon 25 ja syntyviä skenaariopolkuja on hahmoteltu kuviossa 24.

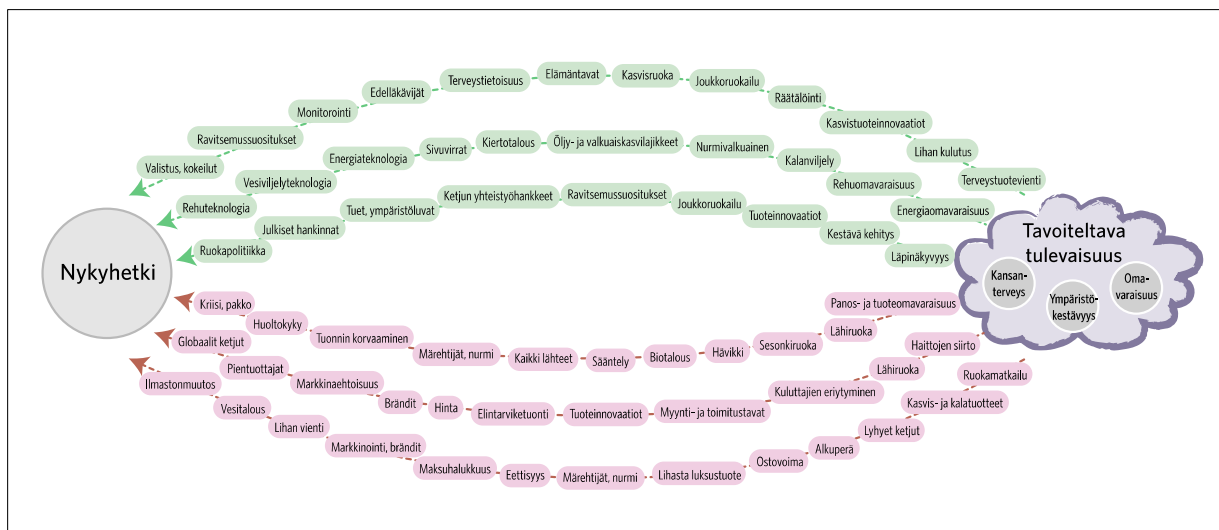


Kuvio 23. Poliitiikan, teknologian ja markkinoiden (raaka-aineet, tuotteet, käyttö) rooli skenaarioiden kuvaamien tulevaisuuksien synnyssä.

Taulukko 25. Skenaarioaihiot tulevaisuustalukkomuodossa.

	PERUSSKENAARIO 1 Tuotteet uudistavat proteiinijärjestelmää	PERUSSKENAARIO 2 Teknologia uudistaa proteiinijärjestelmää	PERUSSKENAARIO 3 Politiikka uudistaa proteiinijärjestelmää	VILLI KORTTI 1 Omaraisuus on pakkoa	VILLI KORTTI 2 Omaraisuus on avointa ja markkinaehtoista	VILLI KORTTI 3 Omaraisuus on runsautta
Mitkä taustavoimat vaikuttavat valintoihin, mihin sopeudutaan ("maisema")?	Kansanterveyden kustannuksia hillitään ruokavaliolla ja elämäntavoilla	Ympäristö- ja kannattavuusvaatimukset edellyttävät sekä kestävyyttä että tehokkuutta	Kallistuva kansanterveys, ympäristövaatimukset ja huoltokyriskit ratkaistaan yhtä aikaa	Globaali epävarmuus kasvaa ja jokin kriisi lopettaa ulkomaankaupan	Yhteisestä maatalouspolitiikasta ja kansainvälisen kaupan rajoituksista luovutaan	Lihan kysyntä kehittyvissä talouksissa kasvaa ja ilmastonmuutos heikentää nykyisiä päätuotantalueita
Ensisijainen muutosvoima?	Kotimainen	Kotimainen	Kotimainen	Globaali	Globaali	Globaali
Toimintaympäristön suhde visioon?	Myötämielinen	Myötämielinen	Myötämielinen	Vihamielinen	Vihamielinen	Vihamielinen
Miten ruokajärjestelmä muuttuu ("regiimin" muutologiikka)?	Uudet terveelliset tuotteet muuttavat kulutusta ja sen myötä raaka-aineidien kysyntää	Teknologia uudistaa raaka-ainetuotantoa kestävämmäksi ja tehokkaammaksi, mikä vaikuttaa koko ketjuun	Politiikka ohjaa sekä raaka-ainetuotantoa, jalostusta että kulutusta kohti kestävä kehityksen ideaalia	Pakkoyhteiskuntaan ja omatoimisuuteen perustuvat ruokajärjestelmät ovat vastavoimia	Globaalien suuryritysten hallitsemat ja niitä vastustavat ruokajärjestelmät ovat vastavoimia	Globaaleja vientimarkkinoita ja paikallismarkkinoita palvelevat ruokajärjestelmät ovat vastavoimia
Muutoksen arkkityyppi?	Teleologinen	Teleologinen	Teleologinen	Dialektinen	Dialektinen	Dialektinen
Mitä teknologia mahdollistaa?	Terveystalouden teknologia	Kiertotalouden teknologia	Terveys- ja biotalouden teknologia	Niukkuusteknologia	Globaalin hallinnan teknologia; pientuotannon teknologia	Kestävyys- ja todentamisteknologia
Mitä yhteiskunta painottaa?	Terveystalouspolitiikka	Kiertotalouspolitiikka	Ruoka- ja biotalouspolitiikka	Omaraisuus- ja huoltokypöpolitiikka	Kilpailukykypolitiikka	Kauppapolitiikka
Mitä proteiinijärjestelmässä ja markkinoilla tapahtuu?	Kuluttajien terveys-tietoisuus paranevalistuksen, suositusten ja monitoroinnin myötä. Joukkorokautta totuttaa terveelliseen ruokavaliioon. Terveellinen ruoka muuttuu tasa-arvoisemmaksi tarjonnassa. Syntyy terveellisyteen nojaavia tuoteinnovaatioita ja räätälöityjä ruokavaliota. Uusien kotimaisten kasvituotteiden markkinaosuus kasvaa. Lihantuotanto vähenee ja valkuaiskasvien viljely lisääntyy. Vientiä globaaleille terveys-tuotemarkkinoille.	Rehu-, vesiviljely- ja energiateknologia uudistavat ja tehostavat ruokajärjestelmää. Teollisuuden sivuvirroista, öljy- ja valkuaiskasveista sekä nurmesta syntyy enemmän valkuaiskasveja, jotka korvaavat tuontirehun. Syntyy parempia öljy- ja valkuaiskasvilajikkeita. Vesiviljely uudistuu, laajenee ja korvaa kalan tuontia. Sekä energia-, rehu- että tuotomavaraisuus paranevat. Nykyisenkaltainen tuotevalikoima, mutta kotimaisempi ja paikallisempi.	Ruokapolitiikka monipuolistaa proteiini-lähteitä alkutuotannossa, tuotteissa ja kulutuksessa. Tuki- ja ympäristölupajärjestelmät vahvistavat kotimaista valkuaistuotantoa. Syntyy terveyttä edistäviä ja ympäristökuormitusta vähentäviä tuoteinnovaatioita. Ravitsemussuositukset terävöityvät. Julkiset hankinnat ja ruokaketjun yhteistyöhankkeet edistävät läpinäkyvyyttä ja moniulotteista kestävä kehitystä. Kotimaiset proteiini-lähteet monipuolistuvat.	Ruokaa ja rehua tehdään kaikesta, myös sienistä, levistä ja sivuvirroista. Resurssien käyttö on säänneltyä (rajoitettu, suositeltu, vapaa). Fossiilitalous muuttuu nopeasti biotaloudeksi. Nautakarjatalouden asema korostuu nurmirehun hyödyntäjänä. Tuontivalkuainen korvataan kotimaisella. Ruuan jalostaminen ja hävikki vähenevät. Tuotevalikoima supistuu. Ruuan valmistus kotitalouksissa ja paikallinen sesonkiruoka yleistyvät. Riittävä energiamäärä on tärkeintä, ei laatu.	Valtio katoaa markkinaehtoisesta ruokajärjestelmästä. Globaaleilla ketjuilla on monipuolinen, edullinen tarjonta ja vahvoja brändejä erilaisille kuluttajaryhmille. Ne hankkivat tuotteensa sieltä, missä hinta on alhaisin. Paikallismarkkinoille tulee pientuottajilta kannattavia tuore- ja erikoistuotteita. Tuontituotteiden kulutus moninkertaistuu ja siirtää ympäristöhaittoja muualle. Kotimainen ja tuontiruoka kilpailevat ankarasti kuluttajista.	Lihaa viedään runsaasti ruuhoina ja jaloiteina, samoin muita runsaasti vettä käyttäviä tuotteita. Kotimaan lyhyissä ruokaketjuissa liikkuu edullisia kasvis- ja kalatuotteita. Kuluttajat maksavat kestävydestä, joka on todennettua ja hyvin brändättyä. Nurmiviljely yleistyy. Kotimarkkinatuotanto joutuu kilpailemaan raaka-aineista vientituotannon kanssa. Liha kallistuu ja sen kulutus vähenee kotimaassa, varsinkin pienituloisilla. Ruokamarkkailu Suomeen lisääntyy.
Vision ydinelementtien tulokinta	KT on terveellisyteen totuttamista YK on tuoteläh- töistä OV on sivutuote	KT on terveellisyteen kasvamista YK on tehokkuutta OV on järjestelmän ominaisuus	KT on terveellisyteen ohjaamista YK on monipuoli- suutta ja sopeutu- miskykyä OV on suunniteltua	KT on riittävää ravitsemusta YK on tuotantokyy- n säilymistä OV on pakkoa ja paikallisuutta	KT on valinnanva- pautta YK on markkinaeh- toista ja määrittely- keskeistä OV on vaihtelevaa	KT on markkinaeh- toista YK on absoluuttinen kilpailuetu OV on runsasta, mutta valikoivaa
Vision ydinelementtien muutos nykyiseen verrattuna	KT +++ YK + OV +	KT + (kala) YK +++ OV +++	KT ++ YK ++ OV +	KT + YK + OV ++	KT + YK + OV --	KT ++ YK + OV +++

Selite: KT = kansanterveys, YK = ympäristökestävyys, OV = omaraisuus



Kuvio 24. Alustavia hahmotelmia syntyvistä skenaariopoluista vision ja nykyhetken välille.

Skenaariot ovat tässä vaiheessa prototyyppejä, joita tullaan jatkojalostamaan, rikastamaan, täsmentämään ja mitoittamaan sekä arvioimaan tutkimushankkeen myöhemmissä vaiheissa. Kiinnostavia kysymyksiä ovat esimerkiksi tapahtumien vaiheistus, toimijoiden tunnistaminen sekä valintojen, päätösten tai toimenpiteiden mitoitus kussakin skenaariossa. Myös vision tavoitteita ja toimintaympäristön piirteitä on tarpeen täsmentää, jotta skenaarioiden toteutettavuutta on mahdollista arvioida.

LÄHTEET

- Ahokas, I. & Aakkula, J. (2010). Viisi skenaariota Suomen maa- ja elintarviketalouden tulevaisuudesta. Teoksessa: Niemi, J. (toim.), Maatalouspoliittisen toimintaympäristön ennakointi. MTT Raportti 7. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Jokioinen, 106–117.
- Ahokas, I., Ahvenainen, M., Pohjolainen, P. & Kuhmonen, T. (2016). Proteiinikysymys ja sen ratkaisumahdollisuudet Suomessa: Systeminen tarkastelu sekä kirjallisuuskatsaus järjestelmän nykytilasta ja muutospoluista. Tutu e-julkaisuja 4/2016. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto, Turku.
- Alizadeh, R., Lund, P. D., Beynaghi, A., Abolghasemi, M. & Maknoona, R. (2016). An integrated scenario-based robust planning approach for foresight and strategic management with application to energy industry. *Technological Forecasting and Social Change* 104, 162–171.
- Bailey, R. (2012) An exploration of the low carbon futures for the Bristol region. Dissertation. University of the West of England. Saatavissa: <http://eprints.uwe.ac.uk/17003>
- Banister, D., Stead, D., Steen, P., Åkerman, J., Dreborg, K., & Nijkamp, P. (Eds.). (2000). *European transport policy and sustainable mobility*. London: Spon Press.
- Bañuls, V. A. & Turoff, M. (2011). Scenario construction via Delphi and cross-impact analysis. *Technological Forecasting and Social Change* 78, 1579–1602.
- Belasco, W. (2006). *Meals to Come. A History of the Future of Food*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California.
- Bell, S. & Cerulli, C. (2012). Emerging community food production and pathways for urban landscape transitions. *Emergence* 14 (1), 31–44.
- Bell, W. (1997). *Foundations of futures studies: History, purposes, and knowledge*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Berkhout, F., Smith, A. & Stirling, A. (2003). Socio-technological regimes and transitions contexts. SPRU Electronic Working Paper Series 106. The Freeman Centre, University of Sussex, Brighton. Saatavissa: <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp106/sewp106.pdf>
- Bishop, P., Hines, A. & Collins, T. (2007). The current state of scenario development: An overview of techniques. *Foresight* 9 (1), 5–25.
- Byrne, D. & Callaghan, G. (2014). *Complexity theory and the social sciences: The state of the art*. London: Routledge.
- Caldwell, R. (2005). Things fall apart? Discourses on agency and change in organizations. *Human Relations* 58 (1), 83–114.

- Constant, E. W. II (2002). Why evolution is a theory about stability: Constraint, causation, and ecology in technological change. *Research Policy* 31 (8-9), 1241–1256.
- de Jouvenel, B. (1967). *The art of conjecture*. Translated by N. Lary. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Denzin, N. K. (1989). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Third edition. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall.
- De Smedt, P., Borch, K. & Fuller, T. (2013). Future scenarios to inspire innovation. *Technological Forecasting and Social Change* 80, 432–443.
- Dortmans, P. J. (2005). Forecasting, backcasting, migration landscapes and strategic planning maps. *Futures* 37, 273–285.
- Dreborg, K. H. (1996). Essence of backcasting. *Futures* 28 (9), 813–828.
- Fuenfschilling, L. & Truffer, B. (2014). The structuration of socio-technical regimes: Conceptual foundations from institutional theory. *Research Policy* 43 (4), 772–791.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy* 31 (8-9), 1257–1274.
- Geels, F. W. & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy* 36 (3), 399–417.
- Genus, A. & Coles, A.-M. (2008). Rethinking the Multi-Level Perspective of technological transitions. *Research Policy* 37 (9), 1436–1445.
- Godet, M., Bourse, F., Chapuy, P. & Menant, I. (1991). *Futures studies: A tool-box for problem solving*. Paris: GERPA, UNESCO.
- Godet, M. (1994). *From anticipation to action: A handbook of stratégie prospective*. Paris: UNESCO Publishing.
- Gordon, T. J. (1969). Cross-impact matrices: An illustration of their use for policy analysis. *Futures* 1 (6), 527–531.
- Gordon, T. (2011). The Delphi method in futures research methodology - V3.0 in the Millennium Project: <http://www.millennium-project.org/millennium/FRM-V3.html>. [viitattu 24.11.2016]
- Gordon, T. & Helmer, O. (1964). *Report on a long-range forecasting study*, RAND-paper P2982. Santa Monica, California: RAND.
- Hall, R. H. (1972). *Organizations: Structure and process*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Henshel, R. L. (1993). Do self-fulfilling prophecies improve or degrade predictive accuracy? How sociology and economics can disagree and both be right. *Journal of Socio-Economics* 22 (2), 85–104.
- Hinrichs, C. C. (2014). Transitions to sustainability: A change in thinking about food systems change? *Agriculture and Human Values* 31 (1), 143–155.

- Holland, J. H. (1995). *Hidden order: How adaptation builds complexity*. New York: Basic Books.
- Holtz, G., Brugnach, M. & Pahl-Wostl, C. (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.
- Hutchinson, F. (2005). Mapping and imagined futures: Beyond colonising cartography. *Journal of Futures Studies* 9 (4), 1–14.
- Höjer, M. & Mattsson, L.-G. (2000). Determinism and backcasting in future studies. *Futures* 32, 613–634.
- Inayatullah, S. (1990). Deconstructing and reconstructing the future: Predictive, cultural and critical epistemologies. *Futures* 22 (2), 115–141.
- Jungk, R. & Müllert, N. (1987). *Future workshops: How to create desirable futures*. London: Institute for Social Inventions.
- Kamppinen, M. & Malaska, P. (2004). *Mahdolliset maailmat ja niistä tietäminen*. Teoksessa: Kamppinen, M., Kuusi, O. & Söderlund, S. (toim.), *Tulevaisuudentutkimus: Perusteet ja sovellukset*. Toinen, korjattu painos. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 55–115.
- Kuhmonen, T. (2014). *Maaseudun liiketoiminnan uudistuminen: evolutionäärinen viitekehys*. Tutu-ejulkaisu 17/2014. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto.
- Kuhmonen, T. (2017a). *EU:n yhteisen maatalouspolitiikan historia ja tulevaisuus*. Ilmestyy 2017.
- Kuhmonen, T. (2017b). Exposing the attractors of evolving complex adaptive systems by utilizing futures images: Milestones of the food sustainability journey. *Technological Forecasting and Social Change* 114 (January), 215–225.
- Kuhmonen, T. & Kuhmonen, I. (2015). Rural futures in developed economies: The case of Finland. *Technological Forecasting and Social Change* 101, 366–374.
- Kuusi, O. (1999). *Expertise in the future use of generic technologies. Epistemic and methodological considerations concerning Delphi studies*. Helsinki: HeSe Print.
- Kuusi, O., Cuhls, K. & Steinmüller, K. 2015. Quality criteria for scientific futures research. *Futura* 34 (1), 60–77.
- Laakso, K & Ahokas, I. (2013). *Viranomaiset ja elinkeinoelämä samassa veneessä. Miten parannamme tiedonkulkua suuronnettomuustilanteissa ja niihin varautumisessa?* Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen Tutu-julkaisu 1/2013.

- Landeta, J., Barrutia, J. & Lertxundi, A. (2011). Hybrid Delphi: A methodology to facilitate contribution from experts in professional contexts. *Technological Forecasting and Social Change* 78 (9), 1629–1641.
- Laszlo, E. (1996). *Evolution: The general theory*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Lauttamäki, V. (2016). ACTVOD-futures workshop: A generic structure for a one-day futures workshop. *Foresight* 18 (2), 156–171.
- Law, J. (1994). *Organizing modernity*. Oxford: Blackwell.
- Le Velly, R. & Dufeu, I. (2016). Alternative food networks as “market agencements”: Exploring their multiple hybridities. *Journal of Rural Studies* 43 (February), 173–182.
- Linstone, H. A. (1969). When is a need a need? The problem of normative forecasting in a changing environment. *Technological Forecasting* 1, 55–71.
- Linstone, H. & Turoff, M. (1975). *The Delphi methods: Techniques and applications*. London, Addison-Wesley.
- Linstone, H. & Turoff, M. (2011). Delphi: A brief look backward and forward. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 78(9): 1712–1719.
- Luukkanen, J. (2013). *Systeemimallien roolit tutkimuksessa ja suunnittelussa: Uuden dialektisen kokonaisuuden rakentaminen*. Teoksessa Kuusi, O., Bergman, T. & Salminen, H. (toim.), *Miten tutkimme tulevaisuuksia*. Acta Futura Fennica 5. Helsinki: Tulevaisuuden tutkimuksen seura, 57–67.
- Malaska, P. (1991). *Economic and social evolution: The transformational dynamics approach*. Teoksessa: Laszlo, E. (toim.) *The new evolutionary paradigm*. New York: Gordon and Breach Science Publishers.
- Mannermaa, M. (1991). In search of an evolutionary paradigm for futures research. *Futures* 23 (4), 349–372.
- McCalman, J. & Potter, D. (2015). *Leading cultural change: The theory and practice of successful organizational transformation*. London: KoganPage.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC.: Island Press.
- Mohr, L. B. (1982). *Explaining organizational behavior: The limits and possibilities of theory and research*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Mokkila, M. (toim.) (2015). *Tiekartta Suomen proteiiniomavaraisuuden parantamiseksi*. VTT Vision 6. teknologian tutkimuskeskus VTT, Espoo.

- Morrissey, J. E., Miroso, M. & Abbott, M. (2014). Identifying transition capacity for agri-food regimes: Application of the Multi-Level Perspective for strategic mapping. *Journal of Environmental Policy & Planning* 16 (2), 281–301.
- Nesheim, M. C., Oria, M. & Yih, P. T. (2015). *A framework for assessing effects of the food system*. Washington: National Academies Press.
- Niiniluoto, I. (2001). Futures studies: Science or art? *Futures* 33 (5), 371–377.
- Nill, J. & Kemp, R. (2009). Evolutionary approaches for sustainable innovation policies: From niche to paradigm? *Research Policy* 38 (4), 668–680.
- Panula-Ontto, J. & Piirainen, K. (2016). EXIT method for cross-impact analysis. *Julkaisematon käsikirjoitus*.
- Parker, G. (2005). *Sustainable food? Teikei, co-operatives and food citizenship in Japan and the UK*. Working Papers in Real Estate & Planning 11/05. University of Reading, Reading.
- Pepper, S. C. (1942). *World hypotheses: A study in evidence*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Popper, K. (1992). *Unended quest: An intellectual autobiography*. Oxon: Routledge.
- Quist, J. & Vergragt, P. (2006). Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework. *Futures* 38, 1027–1045.
- Robinson, J. B. (1990). Futures under glass: A recipe for people who hate to predict. *Futures* 22, 820–842.
- Robinson, J. (2003). Future subjunctive: Backcasting as social learning. *Futures* 35 (8), 839–856.
- Room, G. (2011). *Complexity, institutions and public policy: Agile decision-making in a turbulent world*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Rotmans, J., Kemp, R. & van Asselt, M. (2001). More Evolution than Revolution: Transition Management in Public Policy. *Foresight* 3 (1), 15–31.
- Safarzynska, K., Frenken, K. & van den Bergh, J. C. J. M. (2012). Evolutionary theorizing and modeling of sustainability transitions. *Research Policy* 41 (6), 1011–1024.
- Samet, R. H. (2008). *Long-range futures research: An application of complexity science*. North Charleston: 4-Scene Development Corporation.
- Sheller, M. (2013). The emergence of new cultures of mobility. In: Geels, F. W., Kemp, R., Dudley, G. & Lyons, G. (eds.), *Automobility in transition? A socio-technical analysis of sustainable transport*. London: Routledge, 182–202.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. Third Edition. Cambridge, MA.: The MIT Press.
- Slaughter, R. A. (1993). Futures concepts. *Futures* 25 (3), 289–314.

- Smith, A., Stirling, A. & Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy* 34 (10), 1491–1510.
- Smith, A., Voß, J.-P. & Grin, J. (2010). Innovations studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy* 39 (4), 435–448.
- Soneryd, L., & Uggla, Y. (2015). Green governmentality and responsabilization: new forms of governance and responses to 'consumer responsibility'. *Environmental Politics* 24(6): 913–931.
- Steen, J. (2010). Actor-network theory and the dilemma of the resource concept in strategic management. *Scandinavian Journal of Management* 26 (3), 324–331.
- Sutherland, L.-A., Peter, S. & Zagata, L. (2015). Conceptualizing multi-regime interactions: The role of the agriculture sector in renewable energy transitions. *Research Policy* 44 (8), 1543–1554.
- Tapio, P. (2002). The limits to traffic volume growth: The content and procedure of administrative futures studie on Finnish transport CO2 policy. *Acta future fennica*, ISSN 0788-365X; no8. Helsinki: Finnish Society for Futures Studies.
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. 1998. *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tuominen, A., Tapio, P., Varho, V., Järvi, T. & Banister, D. (2014). Pluralistic backcasting: Integrating multiple visions with policy packages for transport climate policy. *Futures* 60, 41–58.
- Turoff, M. & Hiltz, S.R. (1996) *Computer-Based Delphi Processes*. Jessica Kingsley Publishers. London.
- Teoksessa M. Adler & E. Ziglio (toim.) *Gazing into the Oracle. The Delphi Method and its Application to Social Policy and Public Health*, 56–85.
- Turnheim, B., Berkhout, F., Geels, F. W., Hof, A., McMeekin, A., Nykvist, B. & van Vuuren, D. P. (2015). Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. *Global Environmental Change* 35 (November), 239–253.
- Van der Helm, R. (2009). The vision phenomenon: Towards a theoretical underpinning of visions of the future and the process of envisioning. *Futures* 41 (2), 96–104.
- Van de Ven, A. H. & Poole, M. S. (1995). Explaining development and change in organizations. *Academy of Management Review* 20 (3), 510–540.
- Van Notten, P., Rotmans, J., van Asselt, M. & Rothman, D. (2003). 'An updated scenario typology. *Futures* 35, 423–443.
- van Vliet, M., & Kok, K. (2013). Combining backcasting and exploratory scenarios to develop robust water strategies in face of uncertain futures. *Mitigation and adaptation strategies for global change*. <http://dx.doi.org/10.1007/s11027-013-9479-6>
- Vásquez, J. (1999). The research on future images and visions: Need for a strategic alliance between futures studies and social sciences. *International Review of Sociology* 9 (3), 333–347.

- Vergragt, P. J. & Quist, J. (2011). Backcasting for sustainability: Introduction to the special issue. *Technological Forecasting and Social Change* 78, 747–755.
- Voros, J. (2007). On the philosophical foundations of futures research. In: van der Duin, P. (Ed.), *Knowing tomorrow? How science deals with future*. Delft: Eburon Academic Publishers, 69–90.
- Voß, J.-P., Smith, A. & Grim, J. (2009). Designing long-term policy: Rethinking transition management. *Policy Sciences* 42 (4), 275–302.
- VRN (2014). *Terveyttä ruoasta. Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014*. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.
- Wangel, J. (2011). Exploring social structures and agency in backcasting studies for sustainable development. *Technological Forecasting & Social Change* 78 (5): 872–889.
- Wilenius, M. (2015). *Tulevaisuuskirja. Metodi seuraavan aikakauden ymmärtämiseen*. Keuruu: Otava, 239 s.
- Woudenberg, F. (1991). An Evaluation of Delphi. *Technological Forecasting and Social Change* 40 (2): 131–150.
- Zimmermann, M., Darkow, I.-L. & von der Gracht, H. A. (2012). Integrating Delphi and participatory backcasting in pursuit of trustworthiness: The case of electric mobility in Germany. *Technological Forecasting and Social Change* 79, 1605–1621.

LIITTEET

Liite 1. Delfoi-tutkimuksen toisen kierroksen kyselylomake.



ScenoProt

Arvioi aluksi oma asiantuntemuksesi seuraavien ruokajärjestelmään liittyvien näkökulmien osalta:

- 1 = ei lainkaan asiantuntemusta
- 2 = välttävä asiantuntemus
- 3 = tyydyttävä asiantuntemus
- 4 = hyvä asiantuntemus
- 5 = erittäin hyvä asiantuntemus

	1	2	3	4	5
Ruuan alkutuotanto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ruuan jatkojalostus ja tuotekehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joukkoruokailu ja ruokapalvelut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuluttajakäyttäytyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kansanterveys ja ravitsemus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kestävä kehitys ja ruoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seuraava -->

ScenoProt

ScenoProt hankkeen visio vuodesta 2030:

"Kuluttajat syövät maukasta, terveellistä ja kestävästi tuotettua ruokaa, jonka proteiinkoostumus on optimoitu eri ikäluokille ravitsemussuosituksen mukaisesti. Valkuaisomavaraisuutemme on noussut nykyisestä alle 20 prosentista 60 prosenttiin. Kasvi-, sien- ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän, ja lihan käyttö on vähentynyt. Tämän seurauksena kansanterveys on parantunut ja kroonisten sairauksien, esim. diabeteksen ja syövän, ilmaantuvuus on kääntynyt laskuun. Ihmisravinnoksi ja eläinten rehuksi saadaan proteiinia uusista lähteistä, jotka eivät kiihdytä ilmastonmuutosta ja löytyvät läheltä. Uudet suomalaiset elintarvikkeet on tuoteistettu niin, että kuluttajat pitävät niistä ja ne ovat tunnettuja brändejä myös maailmalla."

1. Arvioi seuraavia tekijöitä suhteessa hankkeen kolmen päätavoitteen toteutumiseen: a) kuinka suuri väittämän toteutumisen vaikutus on eri tavoitteiden toteutumiseen, b) kuinka todennäköistä väittämän toteutuminen on vuoteen 2030 mennessä ja c) miksi asia on mielestäsi näin.

Vaikutus:

- 1 = ei lainkaan vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 2 = vain vähän vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 3 = jonkin verran vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 4 = melko paljon vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 5 = erittäin paljon vaikutusta tavoitteen toteutumiseen

Todennäköisyys:

- 1 = erittäin epätodennäköinen
- 2 = melko epätodennäköinen
- 3 = yhtä todennäköinen kuin epätodennäköinen
- 4 = melko todennäköinen
- 5 = erittäin todennäköinen

	1) Vaikutus kansanterveyden kohentamiseen					2) Vaikutus hiilineutraalimpaan ja resurssitehokkaampaan ruokajärjestelmään					3) Vaikutus kotimaisempaan, paikallisempaan ja omavaraisempaan ruokajärjestelmään					Toteutumisen todennäköisyys 2030 mennessä	Miksi asia on näin?				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1. Kasvinjalostus on lisännyt kotimaisten valkuaiskasvien kilpailukykyä (satotaso, viljelyvarmuus, valkuaispitoisuus) suhteessa tuontirehuihin (soija, öljykasvit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
2. Teknologia on mahdollistanut nurmipohjaisen valkuisen hyödyntämisen sikojen ja siipikarjan rehuna, millä on korvattu merkittävä määrä tuontivalkuista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
3. Kiertovesiviljely, kalanrehuinnovaatit ja lupakäytännöt ovat uudistaneet kotimaisen vesiviljelyn ja lisääneet kotimaisen kalan tarjontaa ja kilpailukykyä merkittävästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
4. Kasvinviljely on monipuolistunut ja palko- ja öljykasvien viljelyala on moninkertaistunut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
5. Kotimainen hyönteistuotanto on vakiintunut proteiiniuotannon muoto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

ScenoProt

ScenoProt hankkeen visio vuodesta 2030:

"Kuluttajat syövät maukasta, terveellistä ja kestävästi tuotettua ruokaa, jonka proteiinikoostumus on optimoitu eri ikäluokille ravitsemussuosituksen mukaisesti. Valkuaisomavaraisuutemme on noussut nykyisestä alle 20 prosentista 60 prosenttiin. Kasvi-, sieni- ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän, ja lihan käyttö on vähentynyt. Tämän seurauksena kansanterveys on parantunut ja kroonisten sairauksien, esim. diabeteksen ja syövän, ilmaantuvuus on kääntynyt laskuun. Ihmisravinnoksi ja eläinten rehuksi saadaan proteiinia uusista lähteistä, jotka eivät kiihdytä ilmastonmuutosta ja löytyvät läheltä. Uudet suomalaiset elintarvikkeet on tuoteistettu niin, että kuluttajat pitävät niistä ja ne ovat tunnettuja brändejä myös maailmalla."

1. Arvio seuraavia tekijöitä suhteessa hankkeen kolmen päätaavoitteen toteutumiseen: a) kuinka suuri väittämän toteutumisen vaikutus eri tavoitteiden toteutumiselle, b) kuinka todennäköistä väittämän toteutuminen on vuoteen 2030 mennessä ja c) miksi asia on mielestäsi näin.

Vaikutus:

- 1 = ei lainkaan vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 2 = vain vähän vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 3 = jonkin verran vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 4 = melko paljon vaikutusta tavoitteen toteutumiseen
- 5 = erittäin paljon vaikutusta tavoitteen toteutumiseen

Todennäköisyys:

- 1 = erittäin epätodennäköinen
- 2 = melko epätodennäköinen
- 3 = yhtä todennäköinen kuin epätodennäköinen
- 4 = melko todennäköinen
- 5 = erittäin todennäköinen

	1) Vaikutus kansanterveyden kohentumiseen					2) Vaikutus hiilineutraalimpaan ja resurssitehokkaampaan ruokajärjestelmään					3) Vaikutus kotimaisempaan, paikallisempaan ja omavaraisempaan ruokajärjestelmään					Toteutumisen todennäköisyys 2030 mennessä	Miksi asia on näin?				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
6. Kotimaista proteiinia erotetaan ja jalostetaan käyttökelpoiseksi rehuksi biokemiallisesti aiemmin hyödyntämättömistä lähteistä: jätteistä, teollisuuden sivuvirroista yms.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
7. Kotimaisen sieni- ja levävalkuaisen käyttö elintarvikkeissa yleistyy merkittävästi ja vakiintuu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
8. Rehunvalmistajat nojaavat vain bioturvalliseen kotimaiseen raaka-aineeseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
9. Kotimaisia yleisiin kasviproteiini- ja raaka-aineisiin (kaura, härkäpapu, herne) perustuvia kilpailukyisiä ja viennissäkin menestyviä tuotteita on tullut runsaasti markkinoille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
10. Suomessa harvinaisista viijelykasveista (kvinoo, tattari, hamppu ym.) on syntynyt markkinoilla menestyviä kuluttajatuotteita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
11. Kotimaisesta kalasta on tullut runsaasti uusia kilpailukyisiä tuotteita eri hintaluokkiin (särki-silakka-kirjolohi-siika) ja käyttökohteisiin (joukkoruokailu-ravintolat-kuluttajatuotteet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

ScenoProt

ScenoProt hankkeen visio vuodesta 2030:

"Kuluttajat syövät maukasta, terveellistä ja kestävästi tuotettua ruokaa, jonka proteiinikoostumus on optimoitu eri ikäluokille ravitsemussuosituksen mukaisesti. Valkuaisomavaraisuutemme on noussut nykyisestä alle 20 prosentista 60 prosenttiin. Kasvi-, sien- ja kalatuotteita syödään nykyistä enemmän, ja lihan käyttö on vähentynyt. Tämän seurauksena kansanterveys on parantunut ja kroonisten sairauksien, esim. diabeteksen ja syövän, ilmaantuvuus on kääntynyt laskuun. Ihmisravinnoksi ja eläinten rehukseksi saadaan proteiinia uusista lähteistä, jotka eivät kiilähdy ilmastonmuutosta ja löytyvät läheltä. Uudet suomalaiset elintarvikkeet on tuotettu niin, että kuluttajat pitävät niistä ja ne ovat tunnettuja brändejä myös maailmalla."

1. Arvioi seuraavia tekijöitä suhteessa hankkeen kolmen päätavoitteen toteutumiseen: a) kuinka suuri väittämän toteutumisen vaikutus on eri tavoitteiden toteutumiseen, b) kuinka todennäköistä väittämän toteutuminen on vuoteen 2030 mennessä ja c) miksi asia on mielestäsi näin.

Vaikutus:

- 1 = ei lainkaan vaikutusta tavoitteeseen toteutumiseen
- 2 = vain vähän vaikutusta tavoitteeseen toteutumiseen
- 3 = jonkin verran vaikutusta tavoitteeseen toteutumiseen
- 4 = melko paljon vaikutusta tavoitteeseen toteutumiseen
- 5 = erittäin paljon vaikutusta tavoitteeseen toteutumiseen

Todennäköisyys:

- 1 = erittäin epätodennäköinen
- 2 = melko epätodennäköinen
- 3 = yhtä todennäköinen kuin epätodennäköinen
- 4 = melko todennäköinen
- 5 = erittäin todennäköinen

	1) Vaikutus kansanterveyden kohentamiseen					2) Vaikutus hiilineutraalimpaan ja resurssitehokkaampaan ruokajärjestelmään					3) Vaikutus kotimaisempaan, paikallisempaan ja omavaraisempaan ruokajärjestelmään					Toteutumisen todennäköisyys 2030 mennessä					Miksi asia on näin?
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
12. Kuluttajat vähentävät merkittävästi lihankulutustaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
13. Kuluttajien vaatimukset ja valinnat lisäävät ruokaketjun läpinäkyvyyttä ja ruuan kotimaisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
14. Julkissa hankinnoissa korostetaan merkittävästi nykyistä enemmän kestävyysnäkökohtia kuten tuoreutta, lyhyttä kuljetusmatkaa ja tuotantotapaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
15. Kaupoissa ja ruokailupaikoissa on tarjolla tasa-arvoisesti kasvi-, kala- ja lihapohjaisia proteiinipitoisia tuotteita, joita ei erotella "tavalliseksi" ja "erikoistuotteiksi"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
16. Kuluttajaryhmien voimistunut eriytyminen (terveys- ja laaturuokailijat, halpaa & helppoa, lähiruokaa, trendinseuraajat jne.) ohjaa ruokajärjestelmää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
17. "Radikaalit" kulutusvalinnat yleistyvät merkittävästi (esim. kotimaiset levät, hyönteiset, paleoruoka, villiruoka)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
18. Monenlainen (itse)diagnostiikka on yleistynyt merkittävästi ja mahdollistanut kulutusvalintojen vaikutusten monipuolisen seuraamisen omassa kehossa sekä tuotanto- ja toimitusketjussa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
19. Ravitsemussuosituksot ottavat nykyistä vahvemmin kantaa eri ruoka-aineiden terveysvaikutuksiin ja ohjaavat vahvasti joukkoruokailua ja kuluttajavalintoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
20. Kuluttajien maksuhalukkuus vastuullisuudesta, elintarviketurvallisuudesta ja huoltovarmuudesta kasvaa nykyiseen verrattuna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

ScenoProt

2. Arvioi vielä, missä määrit seuraavat tekijät vaikuttavat ruokajärjestelmän yleiseen muutokseen vuoteen 2030 mennessä eli seuraavien 14 vuoden aikana

Vaikutus:

- 1 = ei lainkaan vaikutusta
2 = vain vähän vaikutusta
3 = jonkin verran vaikutusta
4 = melko paljon vaikutusta
5 = erittäin paljon vaikutusta

	1	2	3	4	5
Eri toimijatahot:					
1. Alkutuottajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Jalostajat	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. Kauppa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ravintolat ja työpaikkaruokalat	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5. Koulut ja päiväkodit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Tutkijat ja kehittäjät	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7. Kuluttajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Päätäjät (kunnat, valtio)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9. Pääomasijoittajat ja rahoittajat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Järjestöt ja kansalaisaktiivit	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Muutoksen välineet:					
1. Informaatio	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. Edelläkävijät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Kokeilut	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. Tuotekehitys, innovaatiot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Saatavuus (kauppa, ravintolat ym.)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6. Poliittika (maatalous-, elintarvike-, ravitsemus- ym.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Kampanjat ja markkinointi	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8. Lainsäädäntö ja valvonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muutoksen moottorit:					
1. Tarjonnan kehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Kysynnän kehitys	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. Teknologian kehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Yhteiskunnan arvojen, normien, sosiaalisen järjestyksen ja päätöksenteon kehitys	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Muutoksen ajurit:					
1. Kansanterveys	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. Hiilineutraalisuus ja resurssitehokkuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Kotimaisuus, paikallisuus ja omavaraisuus	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ruokajärjestelmän rakenne:					
1. Ruokajärjestelmän maantieteellinen rakenne	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. Ruokajärjestelmän sisäinen valtarakenne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<- Edellinen

Tuomas Kuhmonen, Ira Ahokas, Marko Ahvenainen, Pasi Pohjolainen, Juha Panula-Ontto, Anna Kirveennummi, Burkhard Auffermann & Venla Kinnunen

SUOMEN PROTEIINIJÄRJESTELMÄN VAIHTOEHTOISET TULEVAISUUDET

Tässä tutkimuksessa on suunniteltu ja arvioitu ScenoProt-hankkeelle asetetun vision toteuttavia backcasting-skenaarioita. Vaihtoehtoiset skenaariopolut yhdistävät vuoteen 2030 asetetun vision nykyhetkeen. Vision keskeiset osatavoitteet kuvaavat Suomen proteiinijärjestelmää, joka edistää nykyistä järjestelmää paremmin kansanterveyttä, ympäristökestävyyttä sekä omavaraisuutta ja huoltovarmuutta. Proteiinijärjestelmästä on vaikea tunnistaa murtautumiskohtaa, josta käsin systeemi olisi virittävissä muutostilaan ja josta käsin olisi käynnistettävissä vision toteuttava monipolvinen vaikutusketju. Tähän on pyritty käyttämällä useita teorioita, aineistoja, menetelmiä ja tutkijoita. Systemisen muutoksen hallitsemisen ja ennakkoinnin suurimpia haasteita ovat tekijöiden yhteenkietoutuminen ja monitulkintaisuus. Yhteenkietoutuminen tarkoittaa, että muutoksen ajurit, sisältöelementit, juonet, tahdit, tasot ja muodot kietoutuvat toisiinsa erilaisiksi kimpuiksi, hierarkioiksi ja osajärjestelmiksi. Monitulkintaisuus puolestaan tarkoittaa, että esimerkiksi lehmä voidaan tulkita tuotantovälineeksi, ravinnon lähteeksi, biojalostamoksi, huoltovarmuuskeskukseksi, päästölähteeksi, maisemanhoitajaksi, lauman jäseneksi, persoonaksi, lemmikiksi ja riiston kohteeksi. Siksi skenaariotkin ovat vain tietyillä periaatteilla toteutettu otos rajattomasta määrästä vaihtoehtoisia tulevaisuuksia.

ISBN 978-952-249-472-6 (sidottu)
ISBN 978-952-249-473-3 (pdf)
ISSN 1797-1284

AIKAISEMPIA TUTU-JULKAISUJA

- 1/2016 Kuhmonen, Tuomas – Hyvönen, Katja – Panula-Ontto, Juha – Saarimaa, Riikka – Ahokas, Ira – Kaskinen, Juha & Nurmi, Timo: Paikallisen ruuan tulevaisuudet ja yhteiskunnalliset vaikutukset
- 1/2015 Kuhmonen, Tuomas: Rural Futures.
- 1/2014 Kuhmonen, Tuomas & Kuhmonen, Irene: Maaseudun alueidenkäytön tulevaisuuskuvat.
- 1/2013 Laakso, Kimmo & Ahokas, Ira: Viranomaiset ja elinkeinoelämä samassa veneessä – Miten parannamme tiedonkulkua suuronnettomuustilanteissa ja niihin varautumisessa?
- 1/2012 Kuhmonen, Tuomas: Maatilyritysten strategiat ja innovaatiot.