

Elintarvikeketjun ympäristövastuun raportoinnin kehittäminen (KETJUVASTUU)-hanke

Loppuraportti Maa- ja metsätalousministeriölle

1. Tutkimuksen tavoitteet

Hankkeessa kehitettiin suomalaisen elintarvikeketjun ympäristöraportointia elintarviketuotannon koko elinkaaren kattavaksi. Hankkeen päätavoitteet olivat:

1. Kehittää elintarviketeollisuudelle ja koko elintarvikeketjulle ympäristövastuun raportointimalli, joka mahdollistaa elintarvikesektorin toimialakohtaisen (esim. vilja, liha, maito) mahdollisimman ajantasaisen, vuosittain päivitettävissä olevan ympäristövaikutusten raportoinnin ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi tehdyn kehitystyön vaikuttavuuden arvioinnin.
2. Rakentaa kustannustehokas, olemassa oleviin järjestelmiin, menetelmiin ja tietoihin perustuva kotimaisen elintarvikeketjun ympäristötilinpitojärjestelmä ja siihen ympäristöindikaattoreiden laskenta- ja raportointityökalu.
3. Ympäristövastuuraportin laatiminen vuodelta 2007

Tavoitteet saavutettiin kokonaisuutena varsin hyvin. Vain viimeksi mainittua tavoitetta jouduttiin merkittävämmiin muuttamaan. Alkuperäinen tavoite oli tuottaa vuoden 2007 tilannetta kuvaava raportti. Hankkeen raportissa julkaistu ympäristövaikutusten arvio perustuu kuitenkin vuoden 2005 tietoihin. Elintarvikeketjun malli käyttää energiatalouden, logistiikan, jätehuollon ynnä muiden ketjun ulkopuolisten toimintojen kuvaamiseen kansantalouden ympäristölaajennetun panos-tuotos-mallin (ENVIMAT -mallin) tietoja, jotka ovat juuri kyseiseltä vuodelta. Ilman infrastruktuurien sekä toimialojen välisten toimitussuhteiden päivityksiä jäisi iso osa ketjun ympäristövaikutusten arviosta vanhan tiedon varaan, mikä vääristäisi tuloksia ja vähentäisi liikaa niiden uskottavuutta, kuten 2007 ennakkotiedoilla tehdyt mallinuskokeilut osoittivat. Tämä seikka sitoo elintarvikeketjun mallin päivityksen ENVIMAT -mallin (tai vastaavan laajuisen mallin) päivityksiin. Osittaisilla päivityksillä ketjun mallista ei saatu kelvollista ja kokonaispäivitykseen ei ollut tietoja saatavilla, eikä myöskään varattuna resursseja hankesuunnitelmassa. Tämän vuoksi vuoden 2007 arviosta jouduttiin luopumaan. Tämä muutos hyväksyttiin hankkeen ohjausryhmässä 23.10.2009. Samassa yhteydessä hankkeen raportti nimettiin ympäristövastuun taustaraportiksi, koska raportti oli ensimmäinen koko elintarvikeketjun ympäristövastuuta käsittelevä raportti, eikä sille näin ollen vielä ollut vakiintunutta mallia jonka mukaisesti se olisi voitu toimittaa.

2. Tutkimusosapuolet ja yhteistyö

Ketjuvastuu hanke toteutettiin monen tahon yhteistyönä. Vastuuorganisaationa toimi MTT Biotekniikka- ja elintarviketutkimus.

Tutkimuspartnereina toimivat tutkimussopimuksella Suomen ympäristökeskus, jonka tehtäviä olivat ravinnepäästöjen erityiskysymysten arvioiminen maataloustuotannossa sekä toimiminen asiantuntijana edellä mainitun ENVIMAT -tiedon integroinnissa Ketjuvastuu -mallikokonaisuuteen sekä Oulun yliopiston Thule-instituutti, joka toi hankkeeseen erityisosaamista panos-tuotossuhteiden mallintamisessa kansantalouden tasolla.

Erillisillä alihankintasopimuksilla olivat mukana ProAgria Maaseutukeskusten liitto ry, joka toimitti hankkeen käyttöön lohkotietokannan tietoja kasvintuotannon prosessien mallintamiseen, Proventia Solutions Oy (myöhemmin 2future Oy) joka toimi ympäristövastuun raportoinnin asiantuntijana sekä T:mi Juha Virtanen, joka vastasi mallin matemaattisista ratkaisuista ja systeemin ohjelmoinnista.

Ilman erityistä sopimusta tutkimukseen toimitti tietoja ja kommentteja suuri koko joukko elintarvikeketjun toimijoita ja MTT:n erityisalojen asiantuntijoita.

3. Tutkimuksen tulokset

3.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Hankkeessa Suomen elintarvikeketjulle kehitetty ympäristövaikutusten arviointimalli on rakenteeltaan elinkaarimallien kaltainen koko elintarvikeketjua kattava ympäristötilinpitomalli. Kotimainen tuotanto ja tuonti ulkomailta kuljetuksineen sisältyvät malliin. Mallin reunaehdon muodostaa yksinomaan elintarvikeketjun tuotteista muodostuva tarjonta loppukäytölle, jossa on mukana toimialojen välinen elintarviketuotteiden käyttö; toisin sanoen elintarvikeketjusta riippumaton käyttö palvelutoimialoilla ja muualla kansantaloudessa. Loppukulutusvaiheen eli kuluttajien tai palvelutoimialojen kulutuksen ympäristövaikutuksia ei ole huomioitu. Tuotevarastojen muutokset on sen sijaan otettu huomioon kansantalouden tilinpidon käytännön mukaisesti.

Malli perustuu vuoden 2005 tuotanto- ja ympäristövaikutustietoihin. Vaikutusarviointi painottuu tärkeimpiin ympäristövaikutusluokkiin eli ilmastomuutosvaikutuksiin ja vesistöjen rehevöitymisvaikutuksiin. Tältä osin malli poikkeaa alkuperäisestä tavoitteesta, joka oli asetettu vuoden 2007 tietoihin. Poikkeaman syyt on kuvattu edellä tavoitteiden yhteydessä.

3.2 Tutkimustulokset

Hankkeen tuloksena syntyi koko elintarvikeketjulle ympäristövastuun raportointimalli, joka mahdollistaa elintarvikesektorin toimialakohtaisen (esim. vilja, liha, maito) mahdollisimman ajantasaisen, periaatteessa vuosittain päivitettävissä olevan ympäristövaikutusten raportoinnin ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi tehdyn kehitystyön vaikuttavuuden arvioinnin.

Ympäristövastuun harjoittamisen kannalta keskeinen tulos oli, että rehevöittävien päästöjen vähentämisen ja vesistöjen tilan parantamisen tulee edelleen olla elintarvikeketjun ympäristövastuun painopistealueita. Kotimaisista typpiuhutuksesta elintarvikeketjun osuus osoittautui olevan 58 % ja fosforiuhutuksesta 67 %. Näiden päästöjen takia elintarvikeketjun osuus vesistöjen rehevöitymisestä on 57 %. Kotimaisista hiilidioksidipäästöistä elintarvikeketjun osuus on 7 %, metaanipäästöistä 43 % ja dityppioksidipäästöistä 50 %. Elintarvikeketjun osuudeksi ilmastomuutoksessa tulee edellä mainittujen päästöjen perusteella 14 %.

Elintarvikeketjun maataloustoimintaan kohdistuvat elinkaarivaiheet hallitsevat ketjun ympäristökuormitusten muodostumista. Maatalouden hallitseva asema ympäristökuormituksissa heijastuu myös ympäristövaikutuksiin. Maatalouden prosessien osuus on kaikissa tarkastelluissa ympäristövaikutusten luokissa reilusti yli puolet. Jalostavan teollisuuden osuus on 5 %:n luokkaa koko ketjun kotimaisista ympäristövaikutuksista ja muiden talousalueiden yhteensä 6-27 %.

Tuonnin kuljetusten osuus on pieni, vain 0-6 % tuonnin kokonaiskuormituksista. Tuontituotteiden valmistuksen osuus elintarvikeketjun kokonaisympäristövaikutuksista on sen sijaan 30-40 %. Tämä on siis tuontituotteiden tuottajamaiden rasitteeksi jäävä osuus elintarvikekulutuksemme ympäristövaikutuksista.

3.3 Toteutusvaiheen arviointi

Hankkeen toteutus onnistui kokonaisuutena hyvin. Elintarvikeketjulle saatiin aikaan tavoitteiden mukainen ympäristövaikutusten arviointimalli, joka perustuu olemassa oleviin tietojärjestelmien tietoihin, ja jolla voidaan laskea ja raportoida kotimaisen elintarvikeketjun ympäristövaikutuksia. Se, että mallia ei saatu tässä vaiheessa kohdennetuksi tavoitteena olleeseen vuoteen (2007) voidaan katsoa jonkinasteiseksi epäonnistumiseksi. Tämä ei kuitenkaan johtunut tutkimusryhmästä, vaan siitä, että kelvollisen mallin aikaansaamiseksi riittäviä tietoja ei ollut saatavissa kentältä. Kaksi vuotta aikaisempi kohdevuosi ei myöskään merkittävästi vaikuta tuloksen edustavuuteen.

On tärkeää, että koko tuotantoketju pystytään raportoimaan luotettavasti. Tämä lisää ketjun läpinäkyvyyttä ja auttaa kuluttajia ympäristömyönteisemmissä ruokavalinnoissa. Kuluttajien tulee saada myös tietää, kuinka suuri osuus elintarvikkeiden ympäristökuormituksesta jää maamme rajojen ulkopuolelle. Suomalaisen elintarvikeketjun kasvumahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää kansainvälistä kilpailukykyä ekotehokkuudessa ja ympäristöön kohdistuvien kokonaisvaikutusten alentamista. Mallin avulla ekotehokkuus voidaan kvantitatiivisesti todentaa ja sitä voidaan myös vertailla kansainvälisesti sitä mukaa kuin vastaavia arvioita valmistuu muista maista.

4.2 Tulosten tieteellinen merkitys

Ketjuvastuu -hankkeessa kehitetty elintarvikeketjun ympäristövaikutusten malli on ensimmäinen julkistus koko elintarvikeketjua kuvaavasta mallista. Hankkeessa tehdyssä kirjallisuushaussa ei löytynyt muualla toteutettuja vastaavia malleja, joten vertailu ei tässä yhteydessä ollut mahdollinen.

Vaikka hankkeessa ei varsinaisesti syntynyt varsinaisia opinnäytetöitä, on siinä tuotettu malli tieteellisesti kiinnostava. Siinä on yhdistetty maataloustuotannon elinkaarityyppinen malli elintarvikeketjua ympäröivää taloutta kuvaavaan ympäristölaajennettuun panos-tuotos-malliin (ENVIMAT) eli metodisesti malli on hybridi panos-tuotos elinkaarimalli (hybrid IO-LCA). Vaikka prosessitiedon ja kansantalouden yhdistäviä hybridimalleja on tehty ja käytetty maailmalla jo kauan, on tässä mallissa kuitenkin uutta elintarvikeketjun erottamiseksi muusta tuotantojärjestelmästä kehitetty ratkaisu. Hankkeesta tarjotuilla abstrakteilla on ulkomailla kysyntää.

Mallin suurimmat epävarmuudet liittyvät tiedon puuttumiseen ja kohdentumisen epävarmuuteen. Muun muassa kotimaisen elintarviketeollisuuden ja kaupan tiedoissa on vielä paljon puutteita. Maatalouden energiatietojen kohdentuminen eri tuotantosuunnille vaikuttaa epävarmalta samoin kuin ravinnehuhtomien arviot. Tuontituotteiden valmistusprosessien tiedot ovat melko puutteellisia ja epävarmoja. Mallin polttavimmat kehitystarpeet ovat näiden osa-alueiden tietojen parantamisessa.

5. Loppuraportin tiivistelmä

Hankkeen aihe oli suomalaisen elintarvikeketjun ympäristökuormituksen inventoinnin, vaikutusarvioinnin ja vastuullisuuden mittaamisen ja raportoinnin kehittäminen. Otsikko: *Elintarvikeketjun ympäristövastuun raportoinnin kehittäminen (KETJUVASTUU)-hanke*

Osapuolet: Vastuuorganisaationa toimi MTT Biotekniikka- ja elintarviketutkimus.

Tutkimuspartnereina: Suomen ympäristökeskus, tehtävänä ravinnepäästöjen erityiskysymysten arvioiminen maataloustuotannossa sekä ENVIMAT -tiedon integrointi Ketjuvastuu – mallikokonaisuuteen, ja Oulun yliopiston Thule-instituutti, tehtävänä panos-tuotossuhteiden mallintaminen kansantalouden tasolla.

Alihankintasopimuksilla: ProAgria Maaseutukeskusten liitto ry, tehtävänä lohkotietokannan tietojen tuottaminen kasvintuotannon prosessien mallintamiseen; Proventia Solutions Oy (myöhemmin 2future Oy) ympäristövastuun raportoinnin asiantuntijana sekä T:mi Juha Virtanen, tehtävänä mallin matemaattisista ratkaisuksista ja systeemin ohjelmoinnista vastaavana.

Ilman erityistä sopimusta: elintarvikeketjun toimijoita ja MTT:n erityisalojen asiantuntijoita

Vastuuhenkilöt: MTT: Yrjö Virtanen (hankkeen johtaja), Juha-Matti Katajajuuri, Sirpa Kurppa, Taija Sinkko, Kirsi Usva, Pasi Voutilainen. **Suomen ympäristökeskus:** Petri Ekholm, Juha Grönroos, Sirkka Koskela ja Tuomas Mattila; **Oulun yliopisto Thule Instituutti:** Ilmo Mäenpää.

Budjetti (kokonaiskustannukset, MMM-rahoitus, laitosten omarahoitus sekä yritysrahoitus)

Hankkeen kustannukset:

	Suunnitellut kustannukset	Toteutuneet kustannukset	Hankkeen rahoitus:	
Palkat	116023	159711	MMM rahoitus, päätös 1	84500
Ostopalvelut	67000	57000	MMM rahoitus, päätös 2.	80000
Muut	134 785	173 289	MTT strateginen rahoitus	22500
Yht.	317808	390000	MTT/BEL budjettirahoitus	203000
			Yht.	390000

Tekninen kuvaus

Hankkeessa Suomen elintarvikeketjulle kehitetty ympäristövaikutusten arviointimalli on rakenteeltaan elinkaarimallien kaltainen koko elintarvikeketjua kattava ympäristötilinpitomalli. Kotimainen tuotanto ja tuonti ulkomailta kuljetuksineen sisältyvät malliin. Mallin reunaehdon muodostaa yksinomaan elintarvikeketjun tuotteista muodostuva tarjonta loppukäytölle, jossa on mukana toimialojen välinen elintarviketuotteiden käyttö; toisin sanoen elintarvikeketjusta riippumaton käyttö palvelutoimialoilla ja muualla kansantaloudessa. Loppukulutusvaiheen eli kuluttajien tai palvelutoimialojen kulutuksen ympäristövaikutuksia ei ole huomioitu. Tuotevarastojen muutokset on sen sijaan otettu huomioon kansantalouden tilinpidon käytännön mukaisesti.

Hankkeen tavoitteet olivat: a) Kehittää elintarviketeollisuudelle ja koko elintarvikeketjulle ympäristövastuun raportointimalli, joka mahdollistaa elintarvikesektorin toimialakohtaisen mahdollisimman ajantasaisen, vuosittain päivitettävissä olevan ympäristövaikutusten raportoinnin ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi tehdyn kehitystyön vaikuttavuuden arvioinnin. b) Rakentaa kustannustehokas, olemassa oleviin järjestelmiin, menetelmiin ja tietoihin perustuva kotimaisen elintarvikeketjun ympäristötilinpitojärjestelmä ja siihen ympäristöindikaattoreiden laskenta- ja raportointityökalu. c) Ympäristövastuuraportin laatiminen vuodelta 2007

Keskeiset tulokset

Hankkeen tuloksena syntyi koko elintarvikeketjulle ympäristövastuun raportointimalli, joka mahdollistaa elintarvikesektorin toimialakohtaisen (esim. vilja, liha, maito) mahdollisimman ajantasaisen, periaatteessa vuosittain päivitettävissä olevan ympäristövaikutusten raportoinnin ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi tehdyn kehitystyön vaikuttavuuden arvioinnin.

Ympäristövastuun harjoittamisen kannalta *keskeinen tulos* oli, että rehevöittävien päästöjen vähentämisen ja vesistöjen tilan parantamisen tulee edelleen olla elintarvikeketjun ympäristövastuun painopistealueita. Kotimaisista typpiuhutoumista elintarvikeketjun osuus osoittautui olevan 58 % ja fosforiuhutoumista 67 %. Näiden päästöjen takia elintarvikeketjun osuus vesistöjen rehevöitymisestä on 57 %. Kotimaisista hiilidioksidipäästöistä elintarvikeketjun osuus on 7 %, metaanipäästöistä 43 % ja dityppioksidipäästöistä 50

Ketjuvastuu MTT: Kriittinen arviointi SYKE

Tuomas Mattila, tutkija, Tuotannon ja kulutuksen tutkimusohjelma, SYKE

Tutkimus on aiheeltaan ja menetelmältään erittäin mielenkiintoinen. Siinä tarkennettiin panos-tuotos menetelmää prosessitason tiedolla, mikä on jo menetelmällisesti mielenkiintoista. Lisäksi tutkimuskohteena oli elintarviketuotanto, mikä vastaa muun yhteiskunnan toiminnasta ruokahuollon kautta, mutta aiheuttaa merkittävän määrän ympäristöongelmista.

En kommentoi raportin alkupuolta tässä, mutta loppupuolella esitetyt tulokset vaikuttavat erittäin hyvin toteutetuilta. Lohkotietopankkien käyttö maatalouden prosessien rakentamisessa muodostaa erittäin hyvän tiedollisen pohjan elinkaariarviointimoduuleille. Tosin huolena voi olla, että lohkotietopankkeihin on valikoitunut erityisen osaavia viljelijöitä, jolloin tulokset voivat olla turhan valoisia. Päästöjen arvioinnissa käytetyistä malleista olisi kaivannut lisää yksityiskohtia, sillä on melko yleisesti tiedossa, että esimerkiksi maaperän dityppioksidipäästöt riippuvat erittäin paljon paikallisista olosuhteista. Tulosten tulkinnan kannalta olisi oleellista tietää, millä malleilla päästöt on arvioitu.

Vahvasta taustatiedon määrästä huolimatta raportin ongelmana on sen heikko kytkeytyneisyys, sekä ulkoisesti muuhun tutkimukseen että sisäisesti raportin osien välillä.

Ulkoisten kytkentöjen puute näkyy lähdeluettelon laihuudesta. Internet-viitteitä on paljon, ylimääräisiä viitteitä jonkin verran, mutta metodologisia viitteitä tuskin yhtään. Metodien kannalta nyt tehty tutkimus on hybridi panos-tuotos elinkaarimalli (hybrid IO-LCA). Prosessitiedon ja kansantalouden yhdistäviä hybridimalleja on tehty ja käytetty maailmalla vuosikymmenien ajan. Tämän kirjallisuuden huomioiminen olisi selkeyttänyt Ketjuvastuu-mallia huomattavasti ja samalla olisi vältetty pyörän keksimiseltä uudelleen.

Mainitsen muutamia esimerkkejä aiemman tutkimuksen hyödyntämismahdollisuuksista tässä raportissa:

- (1) Nykyisellään mallin kuvaus on monimutkainen ja epäselvä. Hybridimallin voi kuitenkin kuvailla läpinäkyvästi muutamalla matriisiyhtälöllä ja lukijalle voi antaa linkkejä jatkokirjallisuuteen aiheesta. Jos taas malli poikkeaa niin selvästi hybridimalleista, että kirjallisuus ei ole relevanttia, tämän voisi mainita tekstissä.
- (2) Sekä fyysis- että rahamittaiset prosessit on niputettu tuotantosolmu -käsitteen alle. Käsite on vieras ja fyysis- ja rahamittaisien prosessien yhdistäminen ei ole täysin ongelmatonta. Selkeämpää olisi puhua fyysimittaisista toiminnoista elinkaariarvioinnin yksikköprosesseina ja rahamittaisista kansantalouden sektoreina.
- (3) Raportissa mainitaan elintarviketeollisuuden erottamisesta muusta järjestelmästä seuranneita haasteita. Eräs haaste on näyttänyt olevan takaisinkytkentä elintarvikeprosessien ja kansantalouden välillä. Elintarvikeprosessit ostavat panoksia kansantalouden sektoreilta, mikä johtaa prosessien tuotteiden kysynnän lisääntymiseen. Eli sektorien elintarviketuotantoon kohdistamasta välituotekäytöstä on erotettava se osuus joka johtuu elintarvikeprosessien loppukäyttöön menevien panosten valmistuksesta. Nykyisellään tätä ongelmaa on ratkottu usean yhtälön avulla, mutta lukijalle jää lievä epävarmuus siitä, meneekö erotus sittenkään oikein, sillä yhtälöiden sisältämien tekijöiden laskentakaavoja ei ole esitetty. Ongelma on aidon monimutkainen, mutta sitä on pohdittu tieteellisessä kirjallisuudessa melko runsaasti (ks. esim. Ecol.Econ. 59(2006) 7-12; J.Cleaner Prod. 13(2005):687-97). Kirjallisuudessa esitetyn läpinäkyvän ratkaisumallin käyttö parantaisi tulosten luotettavuutta. Nykyisellään en ole varma, sisältääkö jako kaikki kerrannaisvaikutukset.

Työn ulkoinen kytkeytyneisyys tieteelliseen kirjallisuuteen on ehkä lähinnä tutkijan ongelma. Puutteet raportin sisäisessä kytkeytyneisyydessä heikentävät puolestaan tulosten tulkintaa. Nykyisellään raportin alku- ja loppuosat ovat irrallisia kokonaisuuksia. Alkuosa ei hyödynnä lopun tuloksia eikä toisaalta edes kehystä kysymyksenasettelua. Alussa esitettyihin kysymyksiin yhteiskuntavastuun täyttymisestä ei vastata tuloksien perusteella. Raportin alkupuolella esitetään selvää mainontaa (mm. värikuvia heinäkuivauksesta seipäillä) siitä, miten elintarvikesektori hoitaa asiat mallikkaasti, mutta toimenpiteiden kokonaisvaikutuksia ei peilata raportin loppuosan tuloksiin. Kuitenkin tutkimuksessa tehdyn mallin avulla voitaisiin arvioida toimenpiteiden teho ja kohdentuvuus hyvinkin selvästi. Esimerkiksi ilmastonmuutoksesta puhuttaessa keskitytään energiatehokkuuteen ja vihreään sähkөөn, vaikka keskeiset ongelmat ovat lannoitetuotanto, maaperän dityppioksidipäästöt, märehittämisen metaani, turvemaiden hajoaminen sekä rehuvaltuotannon aiheuttamat maankäyttömuutokset ulkomailla. Nyt keskitytään pieniin yksityiskohtiin, vaikka kokonaisuuden arviointiin on kehitetty työkalu. Sama ongelma näkyy muissakin ympäristövastuun osa-alueissa: toimenpiteet itsessään ovat hyviä, mutta kokonaiskehitys on menossa väärään suuntaan.

Kokonaisuuden kannalta myös joitain erittäin keskeisiä ympäristövaikutuksia on unohdettu. Ennen kaikkea luonnon monimuotoisuudelle aiheutetut vahingot on jätetty huomioimatta kokonaisvaltaisesti. Kotimaiset perinnebiotoopit mainitaan raportin alussa, mikä onkin tärkeää, sillä noin neljännes Suomen uhanalaisista lajeista elää näillä alueilla. Perinnebiotooppeja mainitaan olevan 4000 ha. Tällöin jätetään mainitsematta, että tavoitteeksi on asetettu 60 000 ha vuoteen 2010 ja jopa tämän tavoitteen on epäilty olevan riittämätön lajiston uhanalaistumisen pysäyttämiseksi (ks. esim. Hilden ym. 2005, Suomen ympäristö 770).

Vielä vakavampi puute on kuitenkin Suomen ulkomailla aiheuttaman lajikadon kartoittaminen. Uskallan sanoa näin, sillä epäonnistuimme samassa tavoitteessa myös ENVIMAT -hankkeessa. Bioenergiatutkimuksissa on paljastunut, miten merkittäviä kerrannaisvaikutuksia soijan ja palmuöljyn kysynnällä on sademetsien hävitykseen. Kuitenkin vain pieni osa palmuöljystä ja soijasta menee energiakäyttöön, valtaosa käytetään elintarvikkeissa ja rehuksi. Suomalainen elintarvikeketju on vastuussa siitä, mistä eläinten rehu on peräisin, millaisella rehulla tuontiliha on kasvatettu ja paljonko palmuöljyä käytetään elintarvikkeissa. Tämä kulutus pohjainen tarkastelu uupuu täysin.

Tästä melko voimakkaasta kritiikistä huolimatta, yhteenvedon voidaan sanoa, että vaikka malli näyttää olevan uudelleen keksitty pyörä, se tuntuu pyörivän. Kannustaisin tutkijoita käyttämään nyt tehtyä mallia mahdollisimman paljon, jotta pienet kauneusvirheet hioutuisivat pois ja jotta elintarvikeketjun kokonaisvastuusta saataisiin entistä kattavampi kuva.