



Tilaustyö

Lihaton Tammikuu
ILMANKOS-projekti

Tommi Kauppinen,
diplomi-insinööri
28.1.2011

Selvitys ilmastovaikutuksista, jotka syntyvät lihan korvaamisesta kasviksilla

Johdanto

Tässä lyhyessä raportissa selvitetään tilastollinen laskentatapa, jonka perusteella tehdään päätelmiä kasvissyönnin ja lihansyönnin ilmastovaikutuksista. Erityisesti laskennassa tarkastellaan ilmastovaikutusta, joka syntyy lihan syönnin lopettamisesta yhden kuukauden ajaksi.

Laskenta toteutetaan osana ILMANKOS-projektin Lihaton tammikuu -tempausta.

Laskenta

Ruoan ilmastovaikutuksia laskettaessa ja vertailtaessa on tärkeää huomata paitsi ruokavalion vaikutus ilmastovaikutukseen (esim. Kauppinen 2008) myös laskennassa käytettyjen taustaoletusten vaikutus laskennassa. Tässä raportissa esiteltyjen tulosten pohjana on käytetty elinkaarianalyysillä tuotettuja aineistoja eri ruoka-aineiden ja elintarvikeryhmien ilmastovaikutuksista. Esimerkiksi Food Climate Research Network esittelee ruoka-aineiden ilmastopäästölaskentaa käsitteleviä lähteitä (FCRN 2011). Myös muita verkkopohjaisia resursseja on saatavilla (esim. Audsley et al. 2009 ja Kool et al. 2009).

Julkisten lähteiden lähdetiedon taso vaihtelee huomattavasti, eikä tarkempia selvityksiä laskennasta ole saatavilla. Numeerinen epätarkkuus koskee enemmän tai vähemmän kaikkia lähteitä, mutta tässä laskennassa pitäydytään yllä esitellyn kaltaisissa, julkisissa lähteissä esitettyyn tietoon. Tiedon tarkkuudessa ilmeneviä ongelmia käsitellään esittämällä eri ruoka-aineiden laskennalle epätarkkuusrajat, jotka perustuvat useista eri julkisista lähteistä kerättyyn aineistoon.

Elintarvikkeiden ympäristövaikutuksia tutkitaan esimerkiksi Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa MTT:ssä, jossa on työstitetty laajoja selvityksiä elintarvikkeiden ilmastovaikutuksista ja niiden laskennasta (esim. FoodSpill 2011).

ILMANKOS?

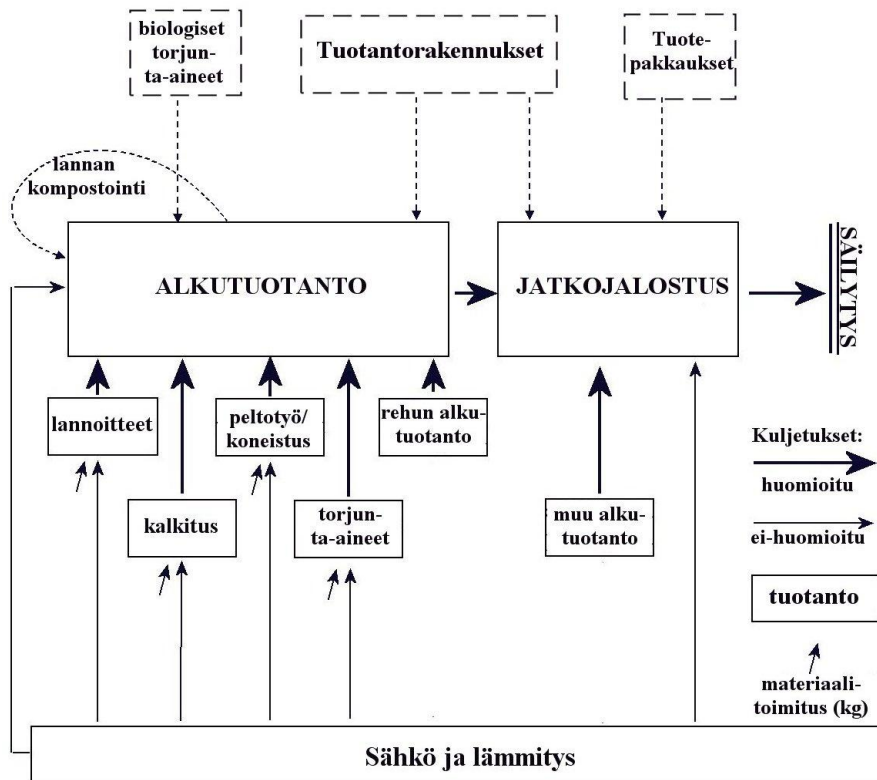
www.ilmankos.fi

Sillä jokaisen pala on tärkeä ilmastolle.



Järjestelmärajaukset

Tutkimuksessa käytettyjen lähteiden lisäksi laskentaan vaikuttaa myös valittu järjestelmärajaus. Tässä selvityksessä käytetään järjestelmärajauksia, jossa ruoan ilmastovaikutukset on selvitetty kehdosta lautaselle (gradle-to-fork). Esimerkki ennen kauppaa tapahtuvista elinkaarisista toiminnoista on esitetty kuvassa 1. Tässä raportissa on laskentaan sisällytetty kaupan jälkeisistä toiminnoista elintarvikkeiden kotiinkuljetus, ruoan valmistus ja ruoan säilytys (Kauppinen et al. 2010).



Kuva 1. Esimerkki elintarvikkeiden tuotantojärjestelmän systeemirajauksesta (Kauppinen et al. 2008).

Laskennassa käytetyt lähtötiedot

Lihan korvaamisen kasviksilla yhden kuukauden ajaksi ilmastovaikutuksen laskenta tehtiin kansallisten keskiarvojen perusteella. Ensimmäiseksi selvitettiin eri elintarvikeryhmien kulutusmäärät Suomessa, nämä tiedot ovat vuodelta 2006 (Viinisalo et al. 2008). Eri ruokien kulutusmäärät ryhmiteltiin elintarvikeryhmiksi, joille julkisten lähteiden perusteella muodostettiin arvio kunkin elintarvikeryhmän ilmastopäästöstä. Näitä ilmastopäästöjä ei tässä esitetä lukuihin sisältyvän huomattavan epävarmuuden takia.

ILMANKOS?

www.ilmankos.fi

Sillä jokaisen pala on tärkeä ilmastolle.



Kunkin elintarvikeryhmän ilmastopäästöjen epävarmuusrajat laskettiin tämän raportin tuloksille eri lähteistä saaduissa tuloksissa havaitun hajonnan perusteella. Epävarmuusrajat asetettiin siten, että käytetyn luvun tietyn elintarvikeryhmän ilmastovaikutukselle ollessa 100 prosenttia, epävarmuuden ylä- ja alarajat asettuvat noin 130 ja 70 prosenttiin, vastaavasti.

Toinen tärkeä kysymys on, kuinka kasviruoka korvataan liharuokalla. Tässä selvityksessä liharuokan korvaamista tarkastellaan vain proteiinipitoisuuden pohjalta. Muita tekijöitä ovat vitamiinipitoisuudet, sekä puhtaat makukysymykset. Proteiinipitoisuus eri palkokasveissa ja toisaalta lihassa on suhteutettuna noin 150 prosenttia (lihan proteiinipitoisuus suhteessa palkokasvien proteiinipitoisuuteen, laskennassa käytetty Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ravitsemusyksikön ylläpitämää aineistoa, Fineli 2011). Tämä suhdeluku on vain keskiarvo, erilaisilla ruokavalioilla lihasta luopuminen voi edellyttää suurempaa (tai pienempää) lisäystä palkokasvien kulutukseen. Epävarmuus palkokasvien ja lihan suhteellisessa proteiinipitoisuudessa ei kuitenkaan ole prosentuaalisesti yhtä suuri kuin elintarvikeryhmien ilmastopäästöille.

Tulokset

Saadut tulokset on esitetty taulukossa 1 ja graafisesti kuvassa 2.

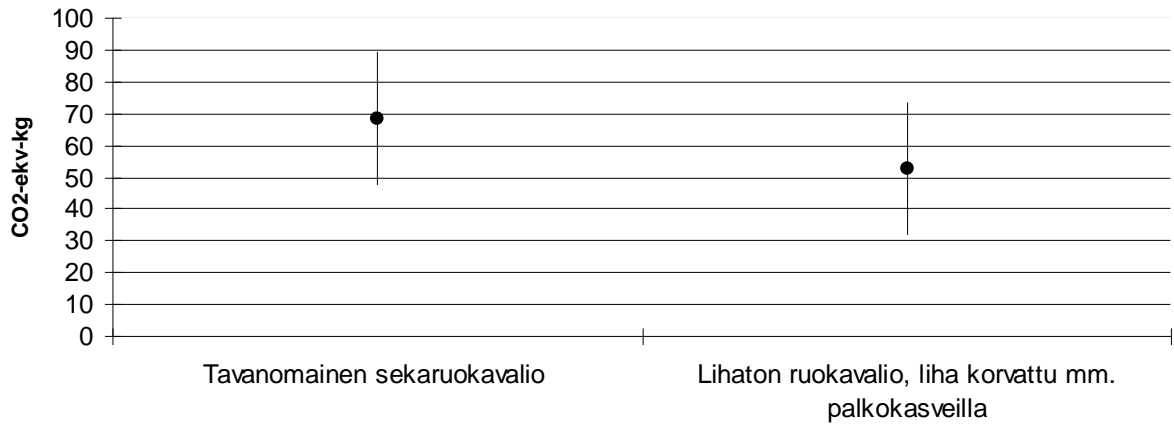
Taulukko 1. Lihattoman tammikuun keskimääräinen vaikutus ruoankulutuksen ilmastovaikutukseen henkilöä kohden.

Ruokavalio (CO ₂ -ekv-kg/kk)	Sekaruokavalio	Lihaton ruokavalio
Keskiarvo	69	53
epävarmuus, yläraja	89	74
epävarmuus, alaraja	48	32

Taulukosta 1 voidaan laskea, että kasvisruoka vähentää ilmastovaikutusta noin 23 prosenttia. Tämä vastaa noin 16 CO₂-ekv-kg päästövähennystä kuukaudessa henkilöä kohden. Suhteutettuna arvioon vuotuisista ilmastovaikutuksista henkilöä kohden elintarvikkeiden osuus on noin 25 prosenttia (esim. Mäenpää 2004, ENVIMAT 2009). Tällöin voidaan todeta lihasta luopumisen yhdeksi kuukaudeksi vähentävän ilmastopäästöjä henkilöä kohden noin 6 prosenttia kyseisen kuukauden aikana.



Lihattoman tammikuun vaikutus ruoan ilmastovaikutukseen tammikuun aikana



Kuva 2. Yhden kuukauden sekaruokavalion ja lihattoman ruokavalion ilmastovaikutus per henkilö.

Yhteenvetona todetaan, että saadut tulokset ovat vertailukelpoisia aiempaan tutkimukseen (ks. esim. ENVIMAT 2009).

ILMANKOS?

www.ilmankos.fi
Sillä jokaisen pala on tärkeä ilmastolle.



Lähteet

Audsley et al. 2009 (useita kirjoittajia). How low can we go: An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system end and the scope to reduce them by 2050. WWF UK.

FCRN – Food Climate Research Network, URL: <http://www.fcrn.org.uk/>

FOODSPILL - Ruokahävikin määrä ja vähentämiskeinot elintarvikeketjussa. URL: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/elintarvikeketjut/vastuullinenelintarviketalous/foodspill>

Kool et al. 2009. Carbon footprints of conventional and organic Pork. Blonk Milieuadvies. URL: <http://www.blonkmilieuadvies.nl/en/pdf/Carbon%20footprint%20pork%20engels.pdf>

Kauppinen, T., 2008. ”Elintarvikkeiden materiaalipanosten ja ravintoarvojen tehokkuusanalyysi”. Diplomityö, Systeemianalyysin laboratorio, Teknillinen Korkeakoulu.

Kauppinen, T., Lähteenoja, S., Lettenmeier, M., 2008. Kotimaisten elintarvikkeiden materiaalipanostus: elintarvikeMIPS. Maa- ja elintarviketalous 130, MTT.

Kauppinen, T., Pesonen, I., Katajajuuri, J.-M., Kurppa, S., 2010. Carbon Footprint of Food-related Activities in Finnish Households. Progress in Industrial Ecology Vol. 7, No. 3, pp. 257-267.

Mäenpää, Ilmo (2004) Kulutuksen ympäristökuormitus. URL: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=42088&lan=fi>

Seppälä et al. 2009 (useita kirjoittajia). Suomen talouden materiaalivirtojen ympäristövaikutukset (ENVIMAT) 2009. Suomen Ympäristökeskuksen julkaisuja 20/2009. Helsinki.

Terveystieteiden tutkimuskeskus, ravitsemusyksikkö 2011. Fineli – tietopankki. URL: <http://www.fineli.fi/>

Viinisalo, Nikkilä, Varjonen: Elintarvikkeiden kulutusmuutokset kotitalouksissa vuosina 1966-2006. Kuluttajatutkimuskeskus.

ILMANKOS?

www.ilmankos.fi
Sillä jokaisen pala on tärkeä ilmastolle.