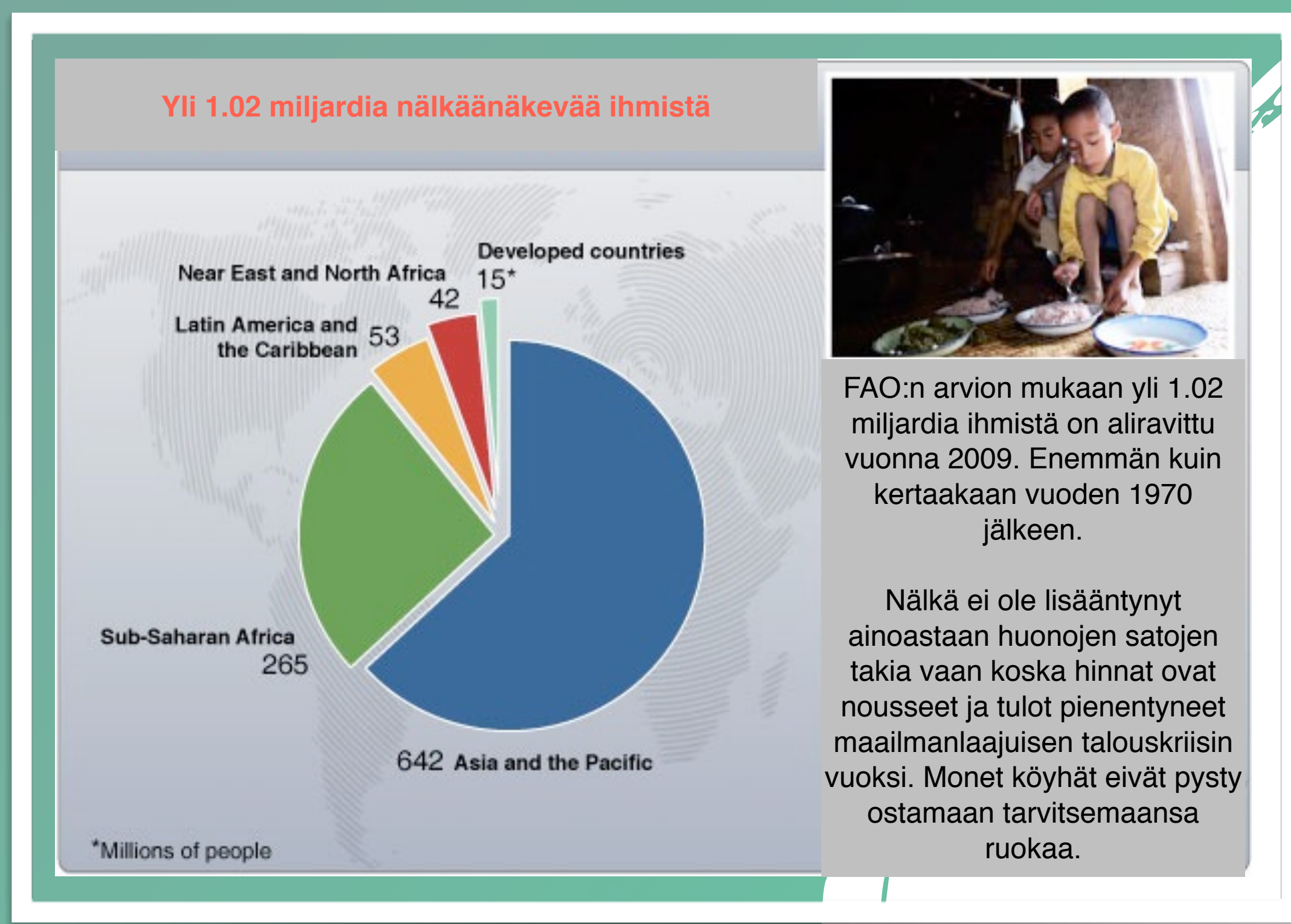


RUOKA ja ympäristöongelmat

Ruoantuotanto ja koko elintarvikeketju aiheuttaa erilaisia ympäristövaikutuksia. Tarvitsemme ravintoa päivittäin ja siksi onkin tärkeää huolehtia ravinnon riittävydestä, turvallisuudesta ja vastuullisuudesta.

Jokainen voi vaikuttaa valitsemalla ruokaa jonka tuottaminen kuluttaa mahdollisimman vähän luonnonvaroja ja energiaa. Tällainen ruoka on yleensä myös hyväksi terveydelle ja kukkarolle!

Omalla ostoksellaan hyväksyy tuotteen tuotantotavan, valinnoillasi on suuri merkitys!



Aliravitseminen ja ylipaino

Maankäyttö

Veden riittävyys

Rehevöityminen

Kohtuullisuus ja kulutus

Nälkä

Ilmastomuutos

Lajikato

Vastuullisuus

Kasvava väestö

Rikkaat teollisuusmaat kuluttavat suurimman osan maapallon luonnonvaroista ja energiasta. Ne myös tuottavat suurimman osan maailman saasteista ja jätteistä. Monin paikoin ympäristön kantokyky on ylitetty ja ihmisen toiminta aiheuttaa merkittäviä ympäristöongelmia.

Huonosta ympäristön laadusta kärsivät erityisesti maailman köyhät. Likainen vesi ja käymälöiden ja jätehuollon puute ovat monissa kehitysmaissa arkipäivää. Energiantarve ja kulutus kasvaa kehitysmaissa räjähdysmäisesti mm. Kiinassa, Intiassa ja Brasiliassa (UM 2008)

Vastuullisuuden seitsemän ulottuvuutta

- **ympäristö** - mitattavissa olevat ympäristövaikutukset
- **tuoteturvallisuus** - esim. raaka-aineiden jäljitettävyyden
- **ravitseminen** - tuoteinformaation merkitys
- **työhyvinvointi** - huomioon eri toimijoiden erilaiset tarpeet ja voimavarat
- **eläinten hyvinvointi** - tarvitaan kokonaisvaltaista tutkimusta kriteerien määrittämiseksi
- **taloudellinen vastuu** - läpinäkyvä hinnanmuodostus, investointien kohdentaminen
- **paikallisuus** - paikallinen hyvinvointi, kulttuurinen näkökulma (Forsman-Hugg et al. 2009)



Lähteet
FAO 2008 <http://www.fao.org/hunger/en/>

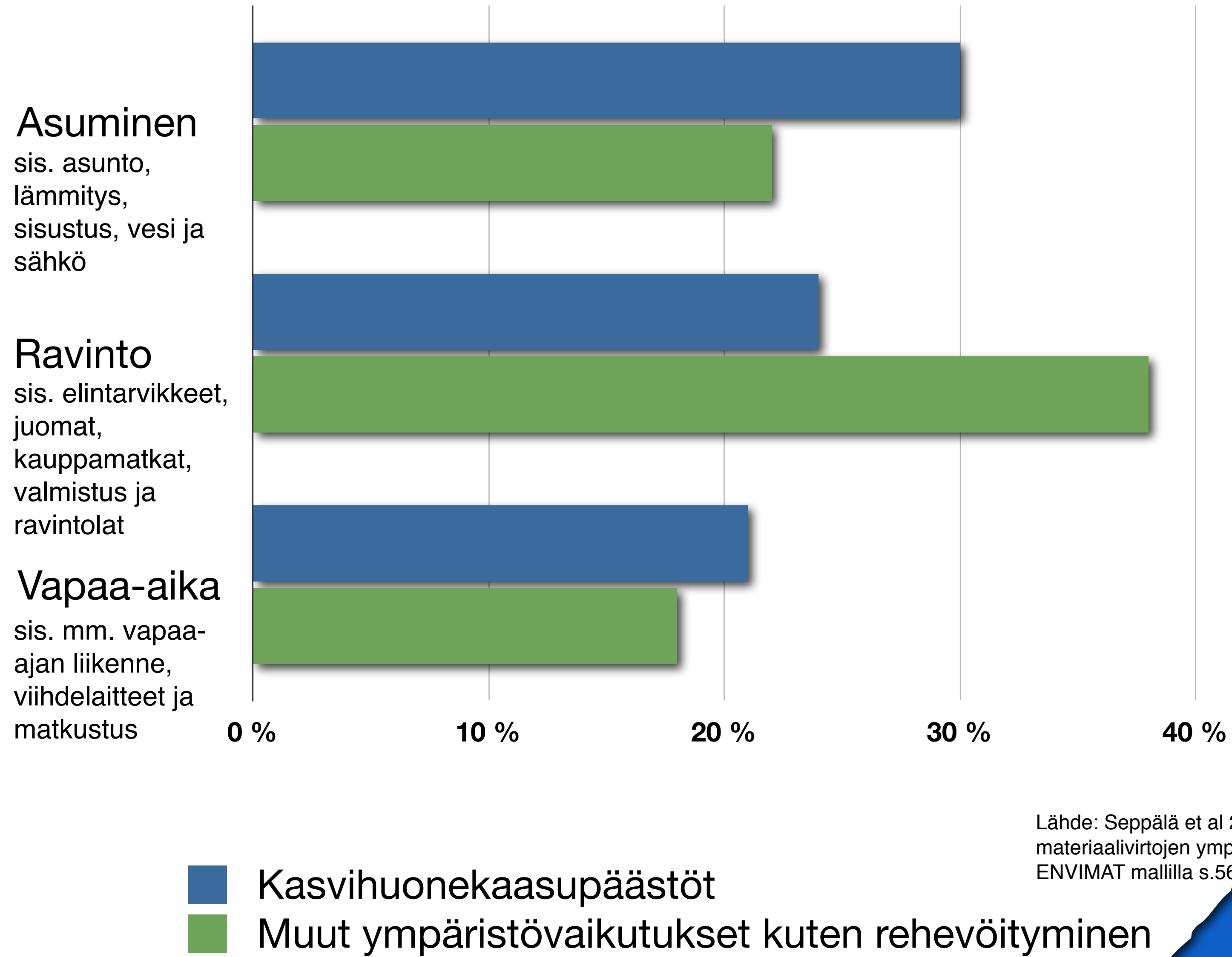
Forsman-Hugg et al. 2009 Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista. Maa- ja elintarviketalous 140.

UM 2008, verkkojulkaisu Ulkomministeriön kehitysviestintä Global.finland.fi

Elintarvikkeiden ympäristövaikutukset Suomessa



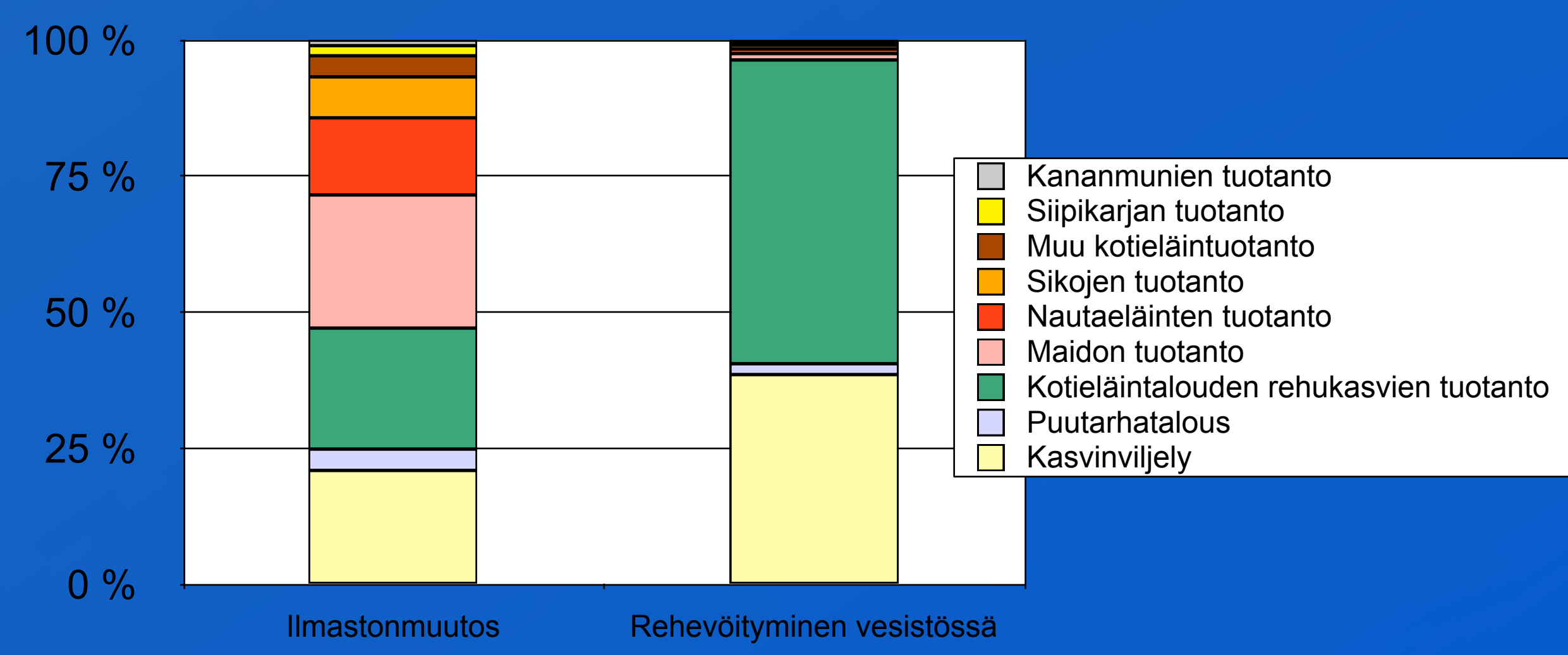
Yksilöllisen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöt ja muut ympäristövaikutukset 2005



Lähde: Seppälä et al 2009 Suomen kansantalouden materiaali- ja palvelujen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT mallilla s.56

ilmastonmuutos

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt yht. 17 % Suomen KHK-päästöistä



Kotimaisten ympäristövaikutusten jakautuminen maatalouden sisällä

Virtanen ym. 2009: Elintarvikeketjun ympäristövastuun taustaraportti

Rehevytymisen

Ravinteita (tyypeä ja fosforia) kulkeutuu vesistöihin sekä pistemäisenä kuormituksena että hajakuormituksena. Pistemäistä ravinnekuormitusta aiheuttavat teollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet sekä kalankasvatus. Ravinteiden hajapäästöjä vesiin tulee maa- ja metsätaloudesta sekä haja-asutuksen jätevesistä.

Hajakuormitus edustaa fosforin osalta yli kolmea neljäsosaa ja typen osalta reilua puolta ihmisen aiheuttamasta kokonaiskuormituksesta. Molempien ravinteiden suhteen ihmistoiminnan aiheuttama kuormitus ylittää luonnon huuhtouman valtakunnan tasolla.

Yli puolet ihmisen toiminnan vuoksi vesistöihin kulkeutuvista ravinteista on peräisin maataloudesta.

Päästölähteet	Fosfori %	Typpi %
Pistemäinen kuormitus		
Maesa- ja paperiteollisuus	3,9	3,2
Muu teollisuus	0,7	1,2
Yhdyskunnat	4,8	15,0
Kalankasvatus	2,0	0,9
Turkistarhaus	1,1	0,6
Turvotuotanto	0,7	1,0
Pistemäinen kuormitus yhteensä	13,3	21,9
Hajakuormitus		
Maatalous	67,0	53,4
Haja-asutus	8,6	3,4
Metsätalous	5,6	4,4
Hajakuormitus yhteensä	81,3	61,2
Laskeuma	5,5	16,9
Kuormitus yhteensä	100,0	100,0

Teollisuus ja kalankasvatus v. 2008, yhdyskunnat v. 2006. Tiedot perustuvat VAHTI-tietojärjestelmän tietoihin 23.9.2009. Muut päästölähteet ja luonnon huuhtouma SYKE:n laskema arvio.

Vesijalanjälki

Piilovesi tarkoittaa tuotteen kasvatuksen, tuotannon ja jalostuksen aikana kulutettua vesimäärää.

Esimerkkejä piilovesimääristä

Vehnä
1300 l/kg

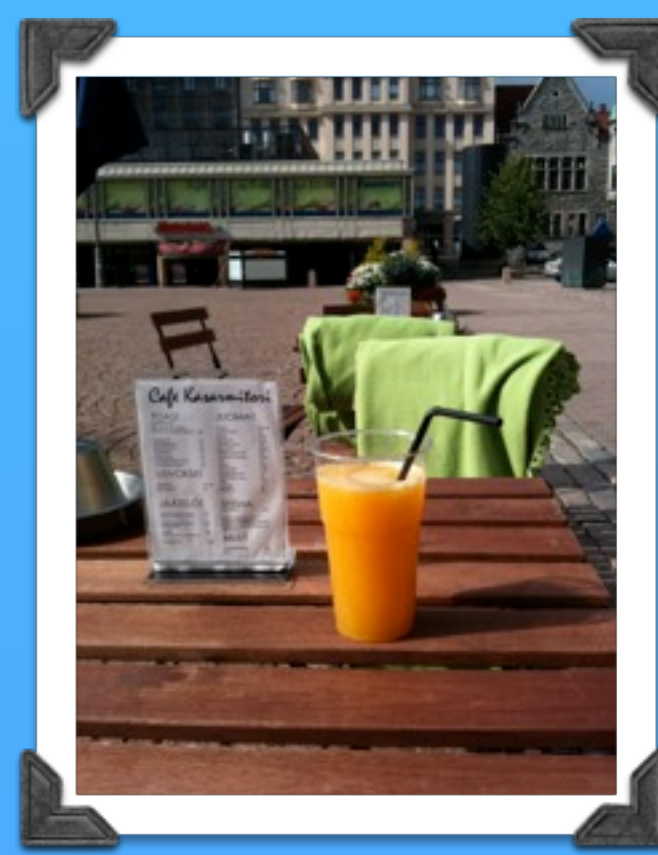
Naudanliha
15 000 l/kg
Sianliha
4800 l/kg



Monet ulkomailta tuodut maataloustuotteet ovat peräisin alueilta, joilla lisääntyvä veden käyttö uhkaa ylittää saatavilla olevat vuosittaiset vesivarat.

Ilmastonmuutos, maaperän köyhtyminen ja kasvavan väestön muuttuvat ruokatarpeet pahentavat vesistressiä. On arvioitu, että jos kaikki maailman ihmiset omaksuvat länsimaisen ruokavalion, vedentarve kasvaa jopa 75 prosenttia. Siihen maailman makean veden varat eivät riitä.

Keinokastelluilla rehuilla kasvatetut tuotantoeläimet, lehmät, siat ja kanat, ovat merkittävä ja alati kasvava piiloveden lähde länsimaaisessa ruokavaliassa. Suomessa viljelyyn sopivaa vettä on yleensä saatavilla reilusti yli oman tarpeen. Täällä tärkeää on suojella rikkaita vesivarojamme pilaantumiselta.



Lasillinen appelsiinimehua, 2 dl
170 l



Kahvin sisältämä piilovesimäärä on suhteellisen suuri, n. 20 000 l vettä / kg paahdettua kahvia. Suurin osa vedestä kuluu viljelmien kasteluun.



Tomaatti 180 l/kg

RIISI
3305 l/kg

Suomessa vettä riittää. Maailmanlaajuisesti tilanne veden suhteen ei kuitenkaan ole yhtä hyvä, ja vesipula koskettaa epäsuorasti meitäkin. Ihmisten, eläinten ja kasvien käytettävissä oleva makea vesi muodostaa vain 1% maailman kaikesta vedestä. Vettä riittää, mutta sitä pitää jakaa ja käyttää harkiten. Tämän hetkinen kehitys ei ole kestävä.

Maailman väkiluvun arvioidaan lisääntyvän kahdeksaan miljardiin vuoteen 2050 mennessä (FAO). Ilmastonmuutos tulee luultavasti muuttamaan nykyisiä ilmasto-olosuhteita ennalta arvaamattomilla tavoilla. Tällä hetkellä ihmisten käyttöön ottamasta vedestä noin 70% menee maanviljelyyn, 20% teollisuuden tarpeisiin ja 10% talousvedeksi. Suurin osa vedestä menee ruoantuotantoon. Teollisuusmaissa suurin osa vedestä saattaa kulua teollisuuden tarpeisiin kehitysmaiden kuluttaessa lähes kaiken maanviljelyyn.

Suomikaan ei ole omavarainen. Suomalaisten kuluttamista omenoista vain 5% on kotimaisia, rukiista 30-50% tulee ulkomailta. Eurooppa joutuu reagoimaan maailman vesi- ja ruokaongelmaan tavalla tai toisella, ja viimeistään sitä kautta ongelma tulee koskettamaan Suomeakin.

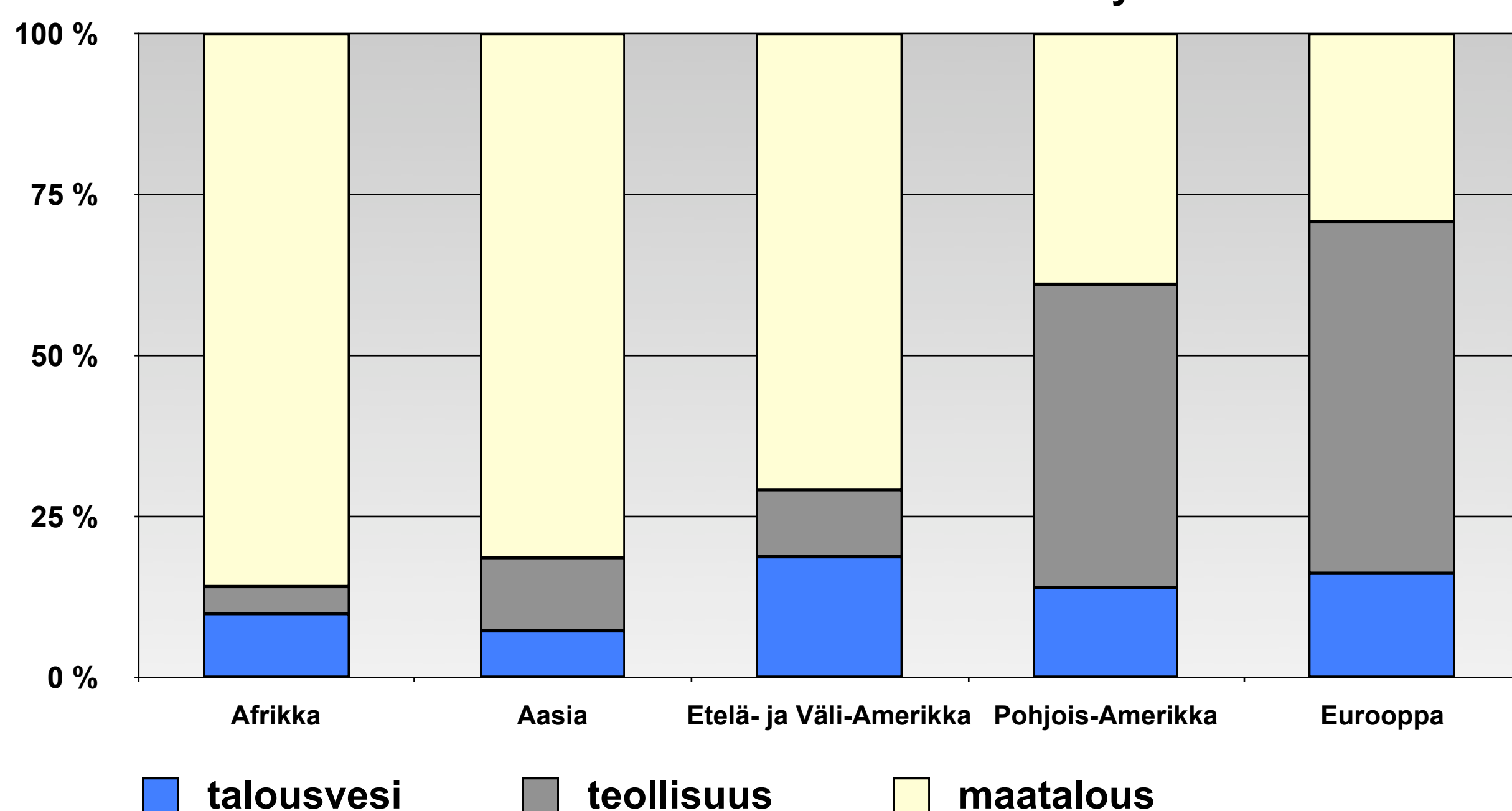
www.vesijalanjalki.org

Vesijalanjälki on mittari todelliselle makean veden kulutuksellemme. Se kertoo veden kulumisesta vaikka juuston valmistuksen reitillä pellolta ruokapöytään tai maitopurkin kartongin reitillä metsästä jääkaappiin. Suomalaisen vesijalanjäljestä keskimäärin n. 40% kertyy ulkomailla. Koko vesijalanjäljestämme yli 70% tulee maataloudesta, neljäsosa teollisuustuotteista ja vain 3% talousvedestä.

Juomalla vesi ei lopu!



Maatalouden osuus keskimäärin 70% veden käytöstä maailmalla



Liha ja Maito

Liha ja maitovalmisteet ovat merkittävä energian, proteiinin ja rasvan lähde suomalaisessa ruokavaliassa. Noin kolmannes päivittäisestä energiasta ja rasvoista sekä yli puolet proteiinista saadaan lihasta ja maitovalmisteista.

Liiallinen energiansaanti aiheuttaa ylipainoa, joka on merkittävä terveysriski väestöllemme. Lisäksi suuri punaisen lihan kulutus ja eläinrasvan saanti on tutkimuksissa yhdistetty lisääntyneeseen riskiin sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin, diabetekseen ja syöpiin.

Siksi eläinkunnantuotteiden käyttö kannattaa pitää kohtuullisena. Suosimalla kasvisruokia huolehdit terveydestäsi ja vähennät karjatalouden ympäristövaikutuksia! Proteiininlähteenä kasvisruoissa voit käyttää palkokasveja, soijatuotteita, siemeniä ja pähkinöitä.



Tapio Tuomela/MTT



Tapio Tuomela/MTT

Karjatalous ja biodiversiteetti

Karjatalous voi vähentää biodiversiteettia eli luonnon monimuotoisuutta. Uusien laidunmaiden ja rehun viljelyn tieltä kaadetaan metsää, joka on ollut elinympäristö monille eläimille ja kasveille. Etenkin sademetsien hakkuussa on vaara hävittää eläölajeja maapallolta jopa kokonaan.

Lisäksi laidunmailla vaeltavat eläimet kuluttavat maanpintaa. Maan tiivistyminen ja eroosio köyhdyttävät maaperää, eikä se lopulta kelpaa enää kasvualustaksi. Vesistöjen monimuotoisuutta uhkaa saastuminen ja rehevöityminen.

Laiduntamisella voi kuitenkin olla myönteisiäkin seurauksia; niityt pysyvät avoimina ja siitä hyötyvät monet lajit, mm. perhoset ja kovakuoriaiset.

Karjatalous ja maankäyttö

Maatalousmaasta suurin osa on karjataloudessa (80%). Karjan laidunmaana ja rehun viljelymaana käytetään maapallon jäättömästä maa-alasta noin 30 %.

Karjan kasvatuksessa voidaan käyttää maata, joka ei sovellu kuivuuden tai kylmyyden takia viljelyyn.

Kaasupäästöt ja ilmastonmuutos

Karjatalouden kasvihuonekaasupäästöillä on liikennettä suurempi vaikutus ilmastonmuutoksen etenemiseen. Hiilidioksidipäästöistä noin 9 % ja jopa 37 % metaanista ja 65 % typpioksideista syntyy karjataloudesta. Raivattaessa metsiä viljelymaaksi rehuntuotantoon vapautuu merkittäviä määriä hiilidioksidia ilmakehään.

Hiilidioksidipäästöjä syntyy myös fossiilisten polttoaineiden käytöstä karjatalouden koneissa ja kuljetusvälineissä. Karjatalouden metaanipäästöt syntyvät märehähtävien ruoansulatuksesta ja lannan varastoinnista sekä käsittelystä.

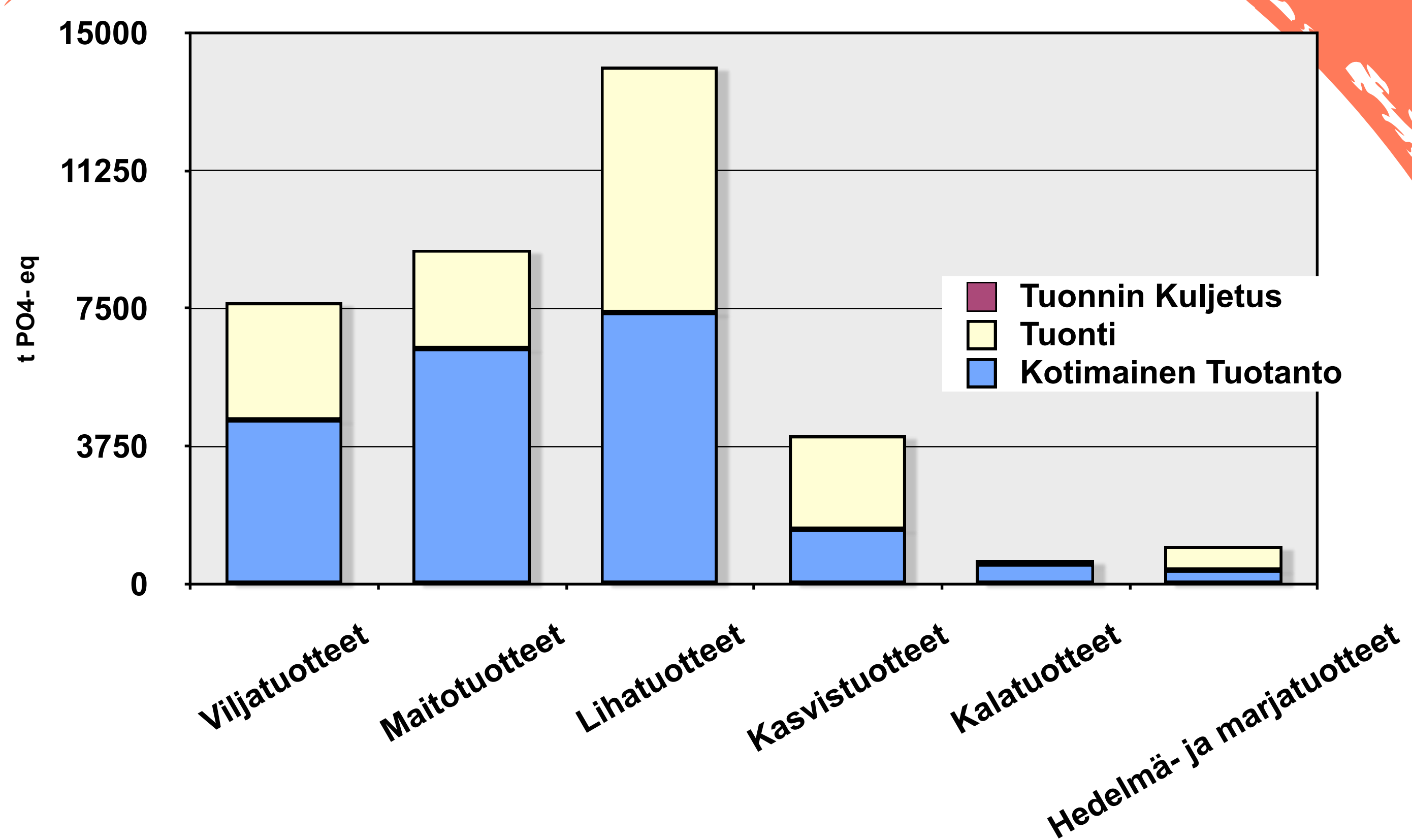
Karjatalous ja vesivarat

Karjataloudessa kuluu 8 % kaikesta ihmisen käyttämästä vedestä. Merkittävin osa karjatalouteen kuluvaista vedestä käytetään peltojen kasteluun rehun viljelyssä. Vettä kuluu myös eläinten juomaksi, eläinten ylläpitoon sekä liha- ja maitotuotteiden prosessointiin.

Veden kulutuksen lisäksi karjatalous vaikuttaa veden laatuun. Liiallisten ravinteiden, lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytön johdosta aineita valuu vesistöihin aiheuttaen vesistöjen saastumista ja rehevöitymistä.

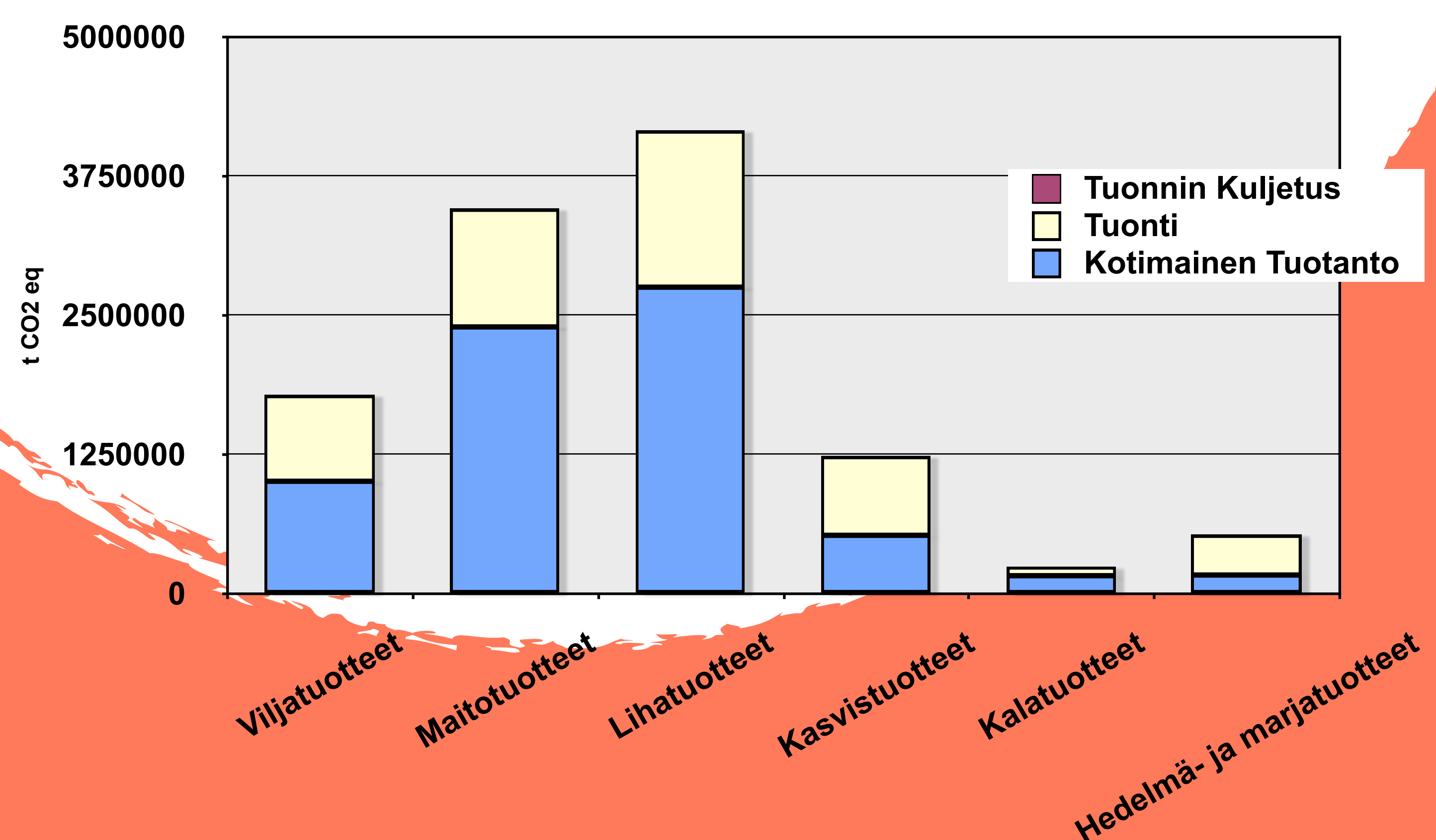


Rehevöityminen



Kuva 1. Elintarvikeketjun vesistöjen rehevöitymisvaikutuksen muodostuminen tuoteryhmittäin (Virtanen ym 2009).

Ilmastonmuutos



Kuva 2. Elintarvikeketjun ilmastonmuutosvaikutuksen muodostuminen tuoteryhmittäin (Virtanen ym 2009).

Kalatuotteet ja

kalastuksen ongelmat



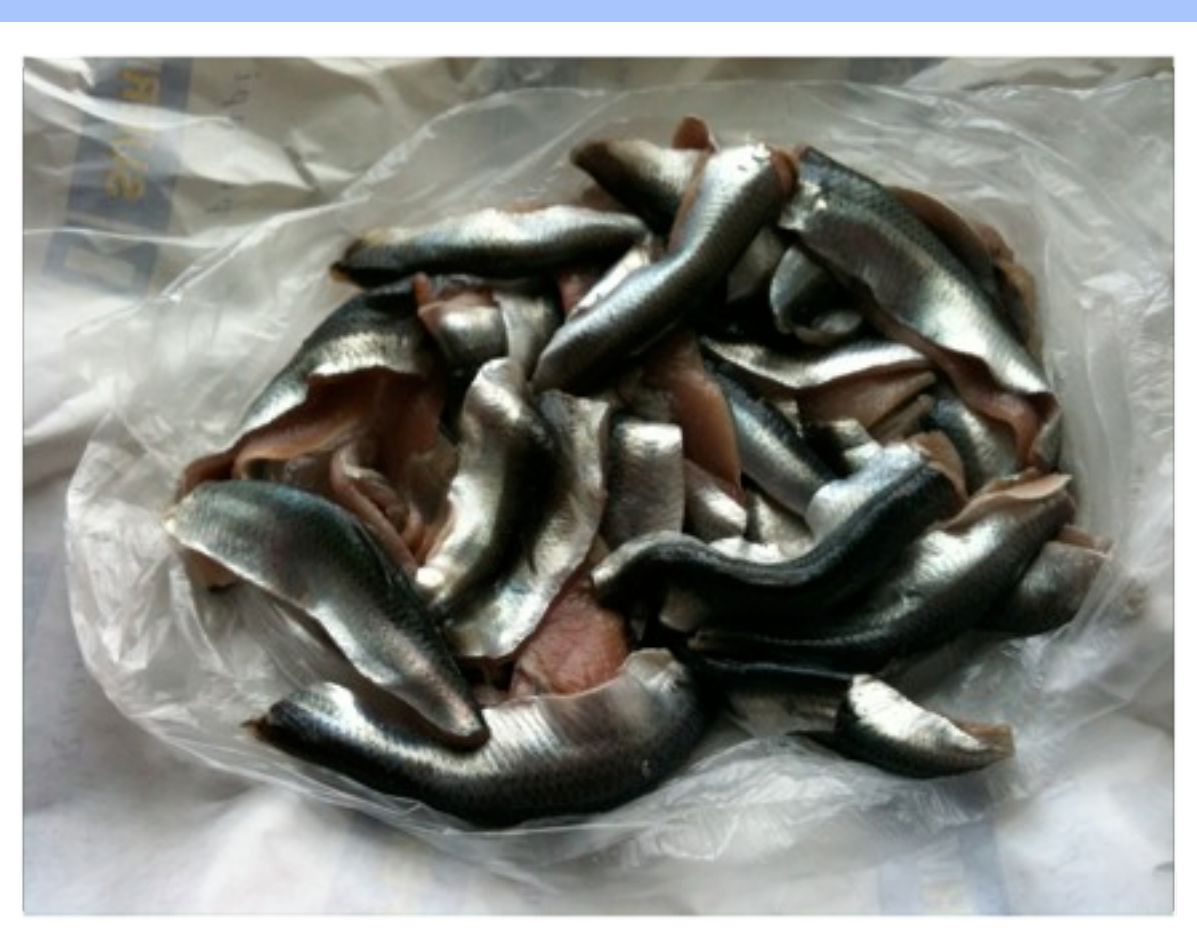
WWF:n kalavinkit

- Suosi kotimaista kalaa, mutta jätä Itämeren villi lohi ostamatta.
- Osta vain kaloja, jotka ovat selvästi suurempia kuin niiden lajikohtainen alamitta määrää. Kalakantojen säilymisen kannalta on tärkeää, että kalat ehtivät kasvaa kyllin suuriksi kuteakseen vähintään kerran, ennen kuin ne pyydetään.
- Tiedustele kauppiaalta kalan alkuperää.
- Suosi paikallisten kalastajien pyytämää kalaa.
- Kun ostat ulkomaista kalaa, kysy MSC-ympäristömerkillä merkittyä kalaa. MSC (Marine Stewardship Council) on kansainvälinen säätiö, joka edistää kestävästä kalastuksesta maailman merissä.



ympäristövaikutukset

- kalakannat ovat vaarassa liiakkalastuksen ja sivusaaliiden takia
- monet kalalajit ovat vaarassa kuolla sukupuuttoon, esim. tonnikalat ja hait
- likaantuminen, rehevöityminen ja kemikalisoituminen pilaavat vesiä ja elinympäristöjä
- rannikkoalueiden muutokset, kuten mangrovesoiden katoaminen uhkaa poikastuotantoa
- kalankasvatus kuten kirjolohi Suomessa, aiheuttaa paikallista rehevöitymistä
- Suomalaista luonnonkalaa voi syödä hyvillä mielin! Päästöjä ei juuri tule ja kalakannat voivat hyvin (Huom: villi lohi, meritaimen ja saimaannieriä ovat uhanalaisia)

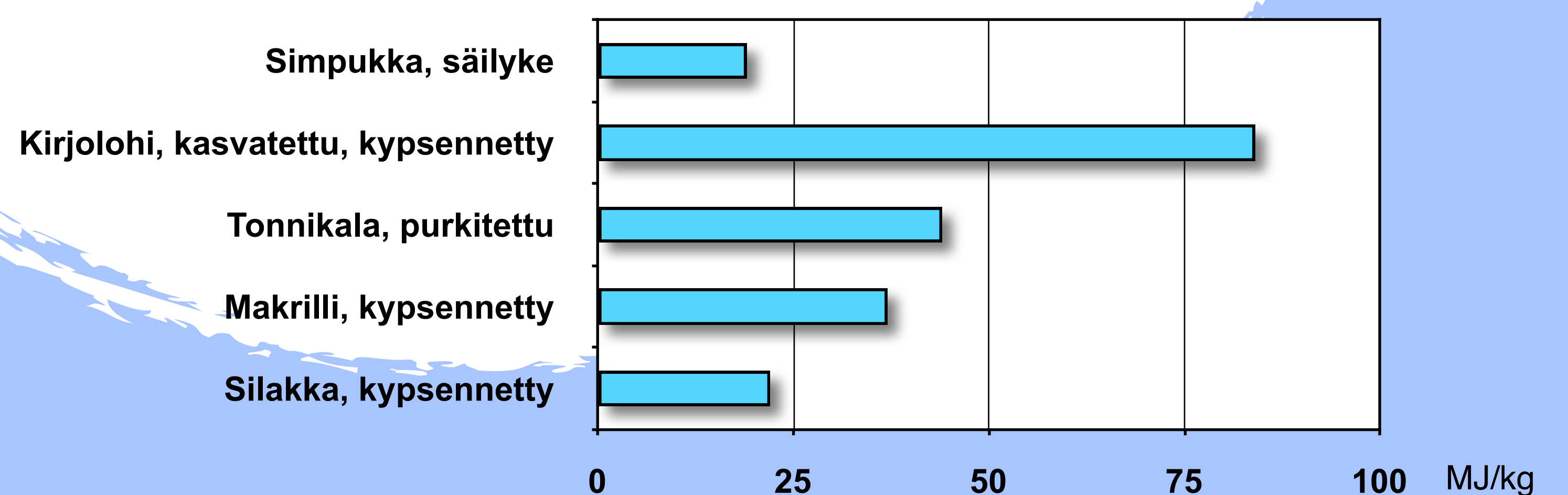


Sivusaaliit

Sivusaaliin osuus maailman kalansaaliista on noin 40 prosenttia. Sivusaalis onkin yksi maailman meriä ja sen eliöitä voimakkaimmin uhkaava tekijä.

Yhteensä maailmassa heitetään joka vuosi noin 30 miljoonaa tonnia kalaa takaisin mereen. Tämä on jättiläismäistä kalavarojen haaskausta!

Pikkukalojen ja kalanpoikasten lisäksi kalastuksen sivusaaliiksi joutuu kilpikonna, merinisäkkäitä ja merilintuja.
(WWF)



Erilaisten kalatuotteiden kuluttama energia syötävää kiloa kohti (Carlsson-Kanyama 2003)



Maailman nykyinen energiankulutus on 442 EJ ja biomassalla tuotetaan noin 45 EJ. (IEA 2008)

Maailman peltoenergian potentiaali, voisi olla

- 181 EJ kasvisruokavaliolla
- 118 EJ sekaruokavaliolla
- 85 EJ lihapainotteisella ruokavaliolla, kun huomioidaan energiakasvit ja sivuvirrat sekä ihmisten riittävä ravinnon saanti. (Pahkala ym. 2009)

Bioenergiaa voidaan tuottaa

- ruoaksi soveltuvista kasveista (esim. viljat, öljykasvit),
- ainoastaan energiantuotantoon soveltuvista kasveista (esim. ruokohelpi)
- maatalouden sivuvirroista (esim. olki, lanta).

Maapallon väkiluvun kasvun vuoksi ruoantuotantoon tarvittaisiin 1,5-kertainen peltoala verrattuna tämän hetken tilanteeseen.

Koko maailman ruoan tuotanto riittäisi, jos tuotanto olisi jakaantunut tasaisesti ja ihmisten lihan käyttö olisi kohtuullista.

Lihapitoisen ruokavalion tuotanto vaatii kasvispitoiseen verrattuna noin kolme kertaa suuremman peltoalan.

Tuotantoa tehostamalla 64 % nykyisestä maatalousalasta voisi olla bioenergiakäytössä, jos liharuokaa nautittaisiin kohtuudella. (Pahkala ym. 2009).

Bioenergia ja ruoantuotanto

Bioenergian käyttöä olisi lisättävä ilmastomuutoksen torjumiseksi ja energiantarpeen tyydyttämiseksi fossiilisten polttoaineiden vähentyessä.

Maatalouden biomassavarojen käyttäminen bioenergian tuotantoon voi aiheuttaa kilpailua peltoalasta ruoan tuotannon kanssa.



Bioenergiakasveja

Jatropha:

- Trooppinen 1,5-8 m korkea puu/pensas
- Alun perin Keski- ja Etelä-Amerikasta, viihtyy myös Afrikassa ja Aasiassa
- Voidaan viljellä vaatimattomissa oloissa, joissa muut kasvit eivät menesty
- Tuottaa hedelmiä, joiden siemenistä voidaan puristaa öljyä biodieseliksi

Olli Mustonen



Jatropha satoa korjaamassa

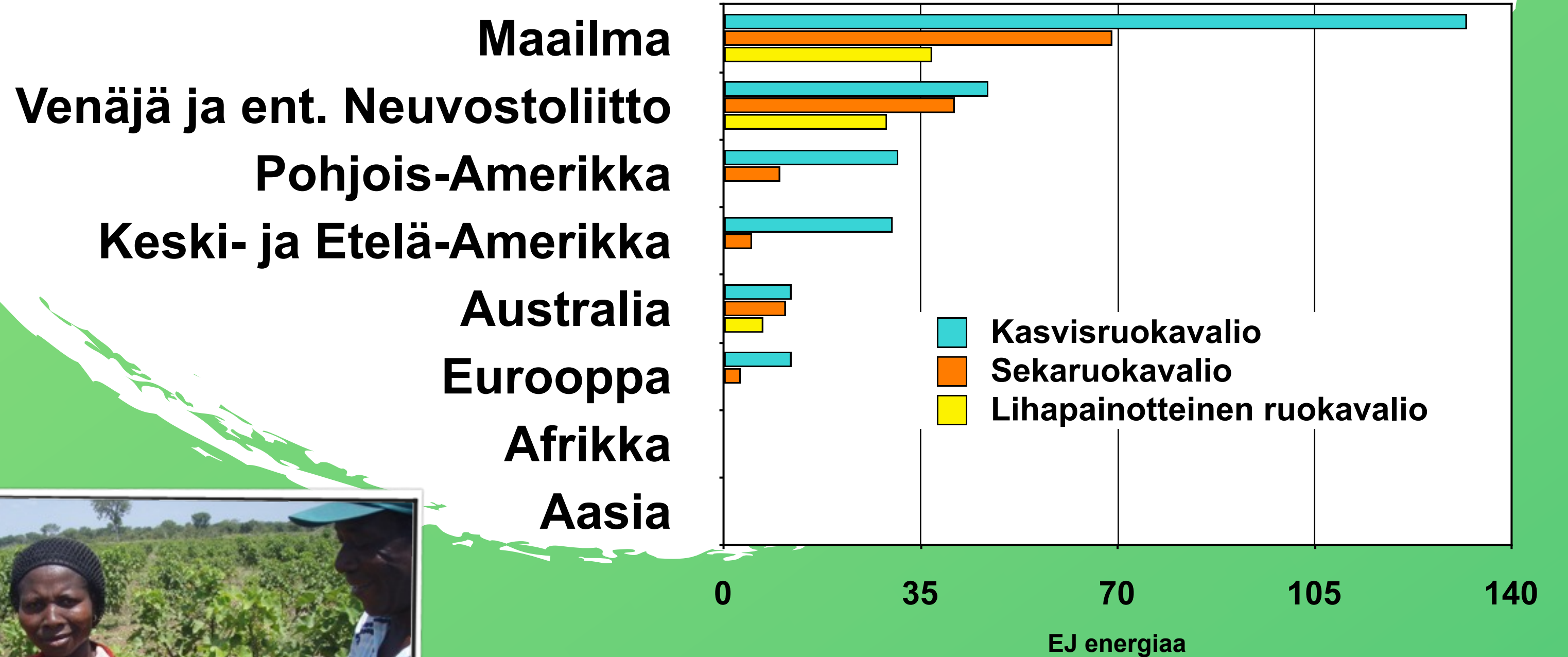


Kuituhamppu

Kuituhamppu

- Yksivuotinen kasvi
- Tarvitsee paljon vettä ja ravinteita
- Tuottaa suuren sadon sopivissa olosuhteissa
- Voidaan hyödyntää energiaksi polttamalla

Bioenergian tuotantopotentiaali vuonna 2050



Tässä on kuvattu kuinka paljon saataisiin tuotettua peltopohjaista bioenergiaa nykyiseltä peltoalalta vuonna 2050, jos ihmiset noudattaisivat lihapainotteista ruokavaliota, sekaruokavaliota tai kasvisruokavaliota. Määrissä on huomioitu ilmastomuutoksen vaikutus satoihin. 1 EJ = eksajoule = 277,8 TWh

Ruokohelpi

- Monivuotinen, suurikokoinen heinäkaski
- Kasvaa luonnonvaraisena koko pohjoisella pallonpuoliskolla
- Suurimittaista energiahyötykäyttöä toistaiseksi vain Suomessa
- Voidaan hyödyntää energiaksi polttamalla

Maissi

- Käytetään laajasti ihmisten ja eläinten ruokana
- Jalostettu energiakäyttöön soveltuvia lajikkeita
- Suuret hehtaarisadot
- Voidaan käyttää biokaasun ja bioetanolin raaka-aineena

Öljypalmu

- Kotoisin Itä-Afrikasta,
- Viljellään nykyisin pääasiassa Indonesiassa ja Malesiassa, joissa laajoja öljypalmuplantaaseja
- Hedelmistä ja siemenistä saadaan öljyä, jota käytetään elintarvikekäytössä
- Tuottaa suuremman öljysadon pinta-alaa kohden kuin muut öljykasvit
- Voidaan käyttää biodieselin raaka-aineena

"ConsEnv" kulutusvalintojen vaikutukset

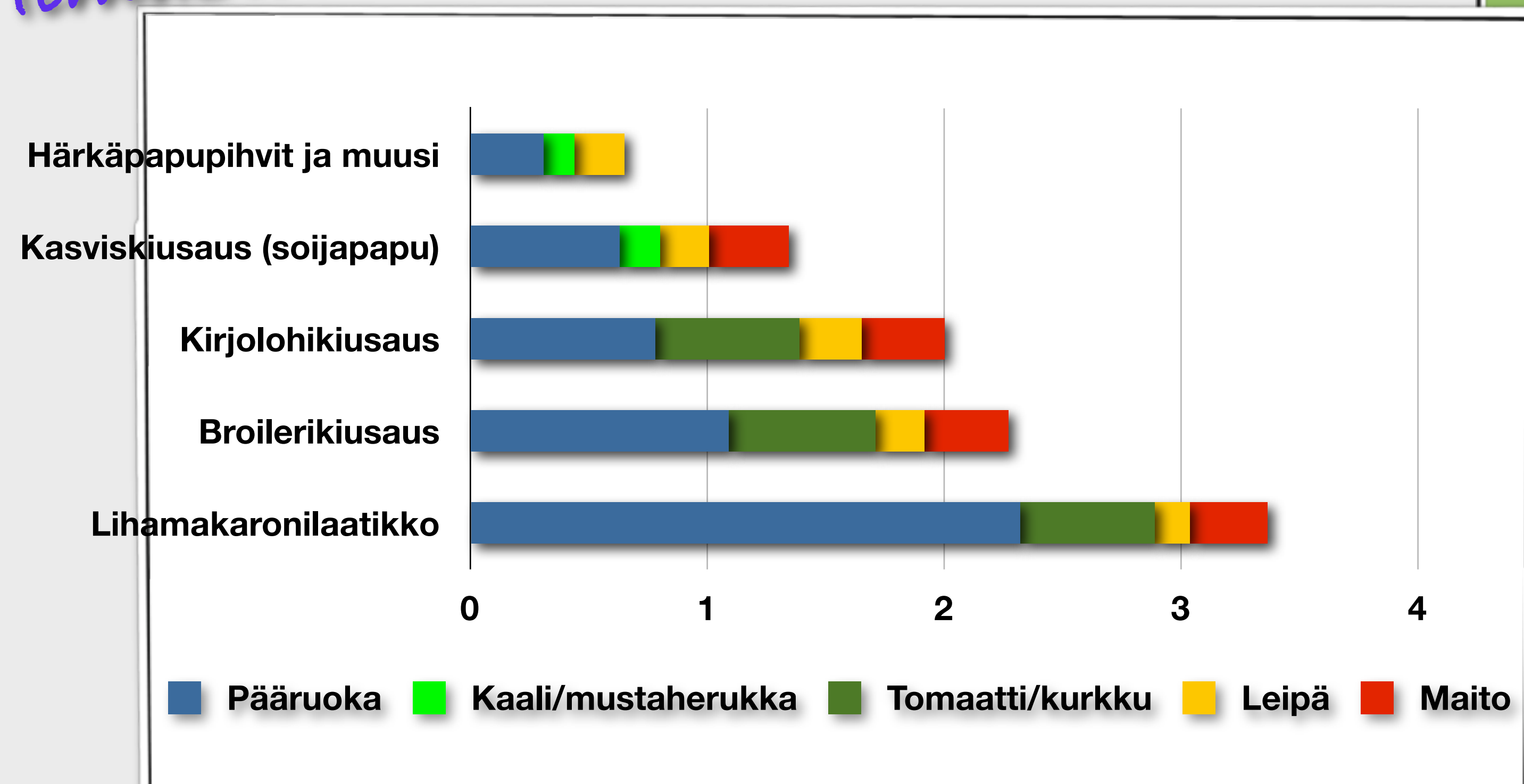
Ympäristöklusterin tutkimusohjelman hanke nro 129
2006-2009

Tavoitteena esittää ateriatarkastelun avulla, miten elintarvikkeiden kulutusvalinnoilla voidaan pienentää ympäristövaikutuksia. Lautasmallin mukaan kootut esimerkkilautaset ovat ravitsemuksellisesti samanarvoiset sisältäen pääruoan, salaatin, leivän ja juoman.

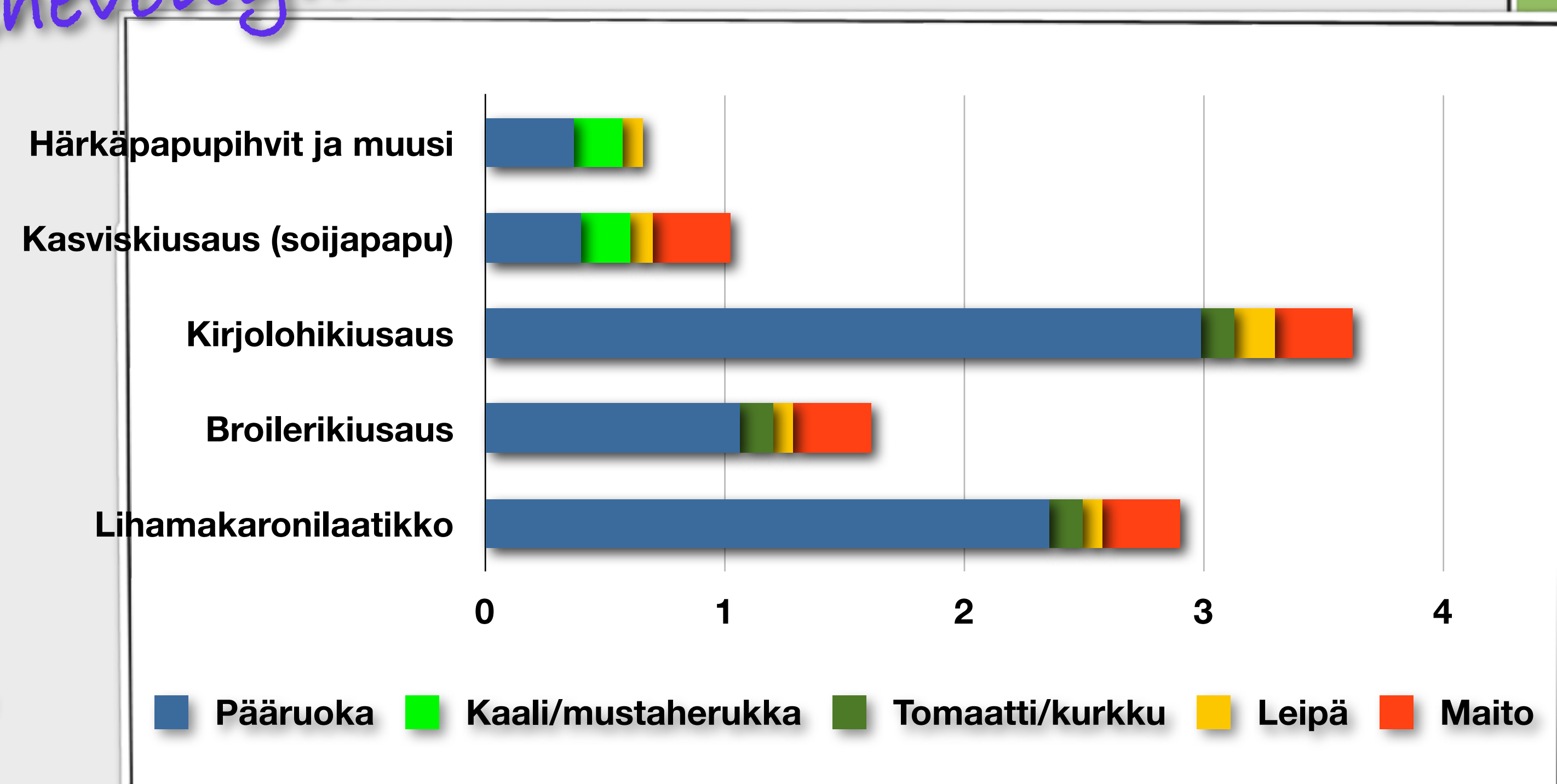
Tarkastelussa mukana:

- Ilmasto- ja rehevöitymisvaikutukset
 - CO₂ ekv ja PO₄ ekv
- Koti-, koulu- ja valmisruokien vertailu
- Aterian eri osien ympäristövaikutukset
 - pääruoka: liha/kala/kasvis
 - salaatti: tomaatti ja kurkku/ kaali ja mustaherukka
 - leipä
 - juoma: maito/vesi
- Valmistuksen eri vaiheiden osuus päästöistä
 - kotitaloudet
 - kauppa
 - teollisuus
 - alkutuotanto

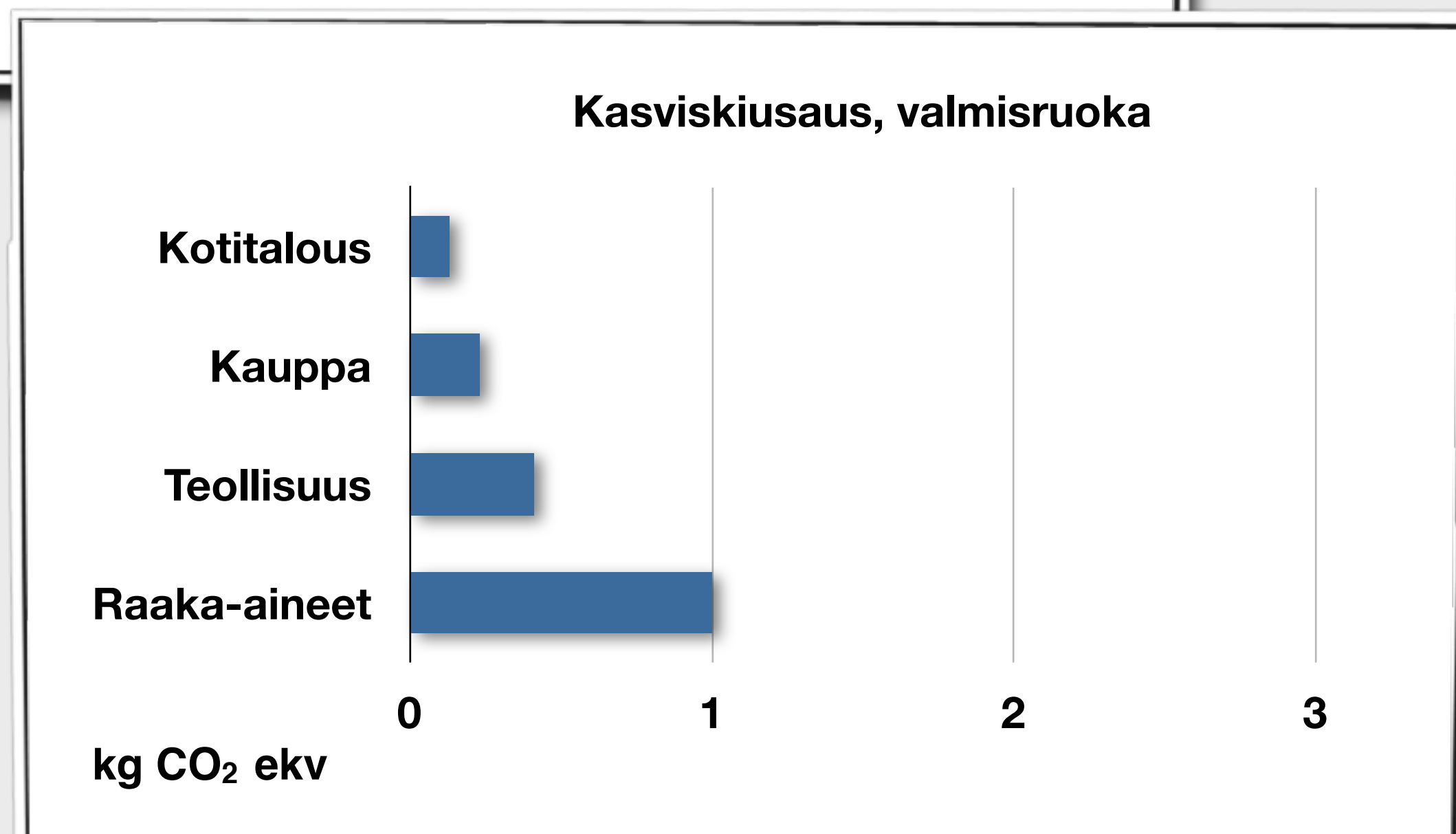
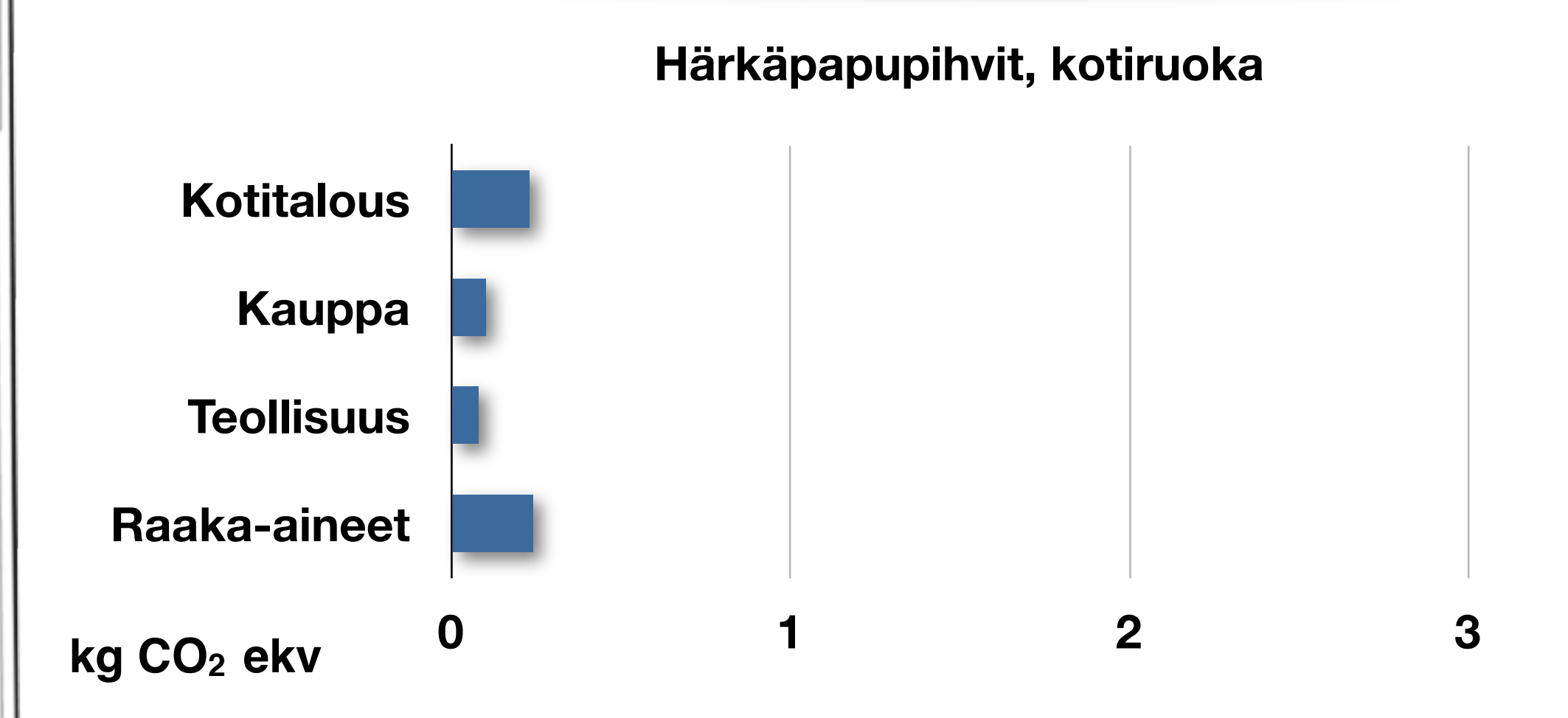
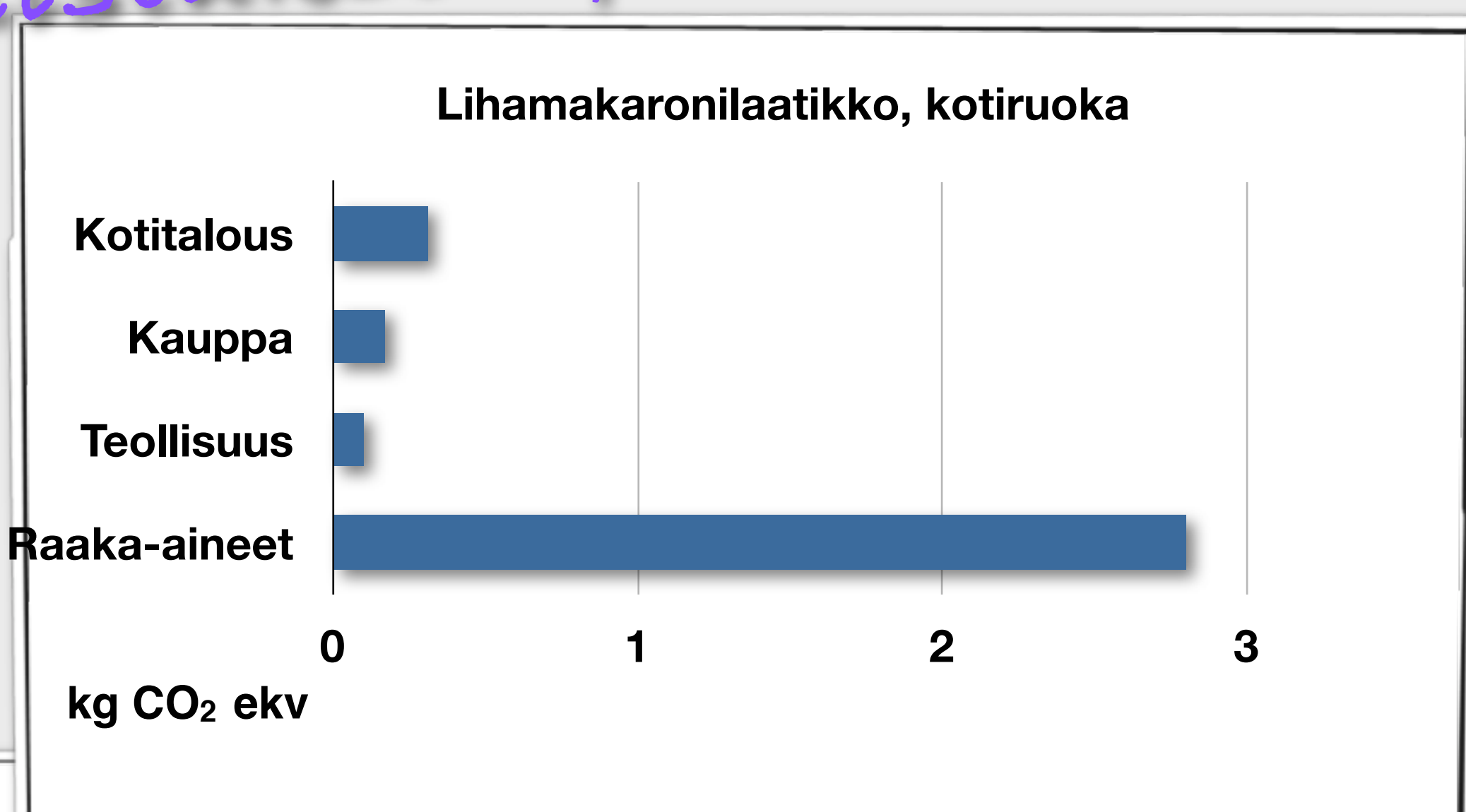
ilmastovaikutus kg CO₂ ekv



Rehevöitymisvaikutus g PO₄ ekv



valmistuksen päästöt kg CO₂ ekv



Tuloksia

- Ruoan osuus kuluttajan päästöistä riippuu kulutusvalinnoista
- Liharuoan päästöt voivat olla viisinkertaiset kasvisruokaan verrattuna
- Samasta reseptistä voidaan valmistaa ympäristön kannalta parempi ja heikompi vaihtoehto - raaka-ainevalinnalla on suuri merkitys
- Kasviuonevihannesten päästöt ovat kolminkertaiset avomaavihanneksiin verrattuina, sesonkisuus tärkeä
- Alkutuotannossa suuret päästöt muihin valmistuksen osuuksiin verrattuina
- Ympäristömyötäiset valinnat ovat myös hyväksi terveydelle

MTT
Hyvärinen Helena
Katajajuuri Juha-Matti
Kauppinen Tommi
Kaukela Salla
Kurppa Sirpa
Laitinen Pauliina
Nousiainen Jouni
Nurmi Pauliina
Pesonen Inkeri
Saarinen Merja
Silvenius Frans
Sinkko Taija
Usva Kirsi
Vieraankivi Marja-Liisa
Virtanen Yrjö
Voutilainen Pasi

SYKE
Dahlbo Helena
Grönroos Juha
Koskela Sirkka
Nissinen Ari
Rasimus Renja

Oulun yliopiston Thule-
instituutti
Ilmo Mäenpää
Tiina Härnä

Kuluttajatutkimuskeskus
Johanna Mäkelä
Mirja Viinisalo

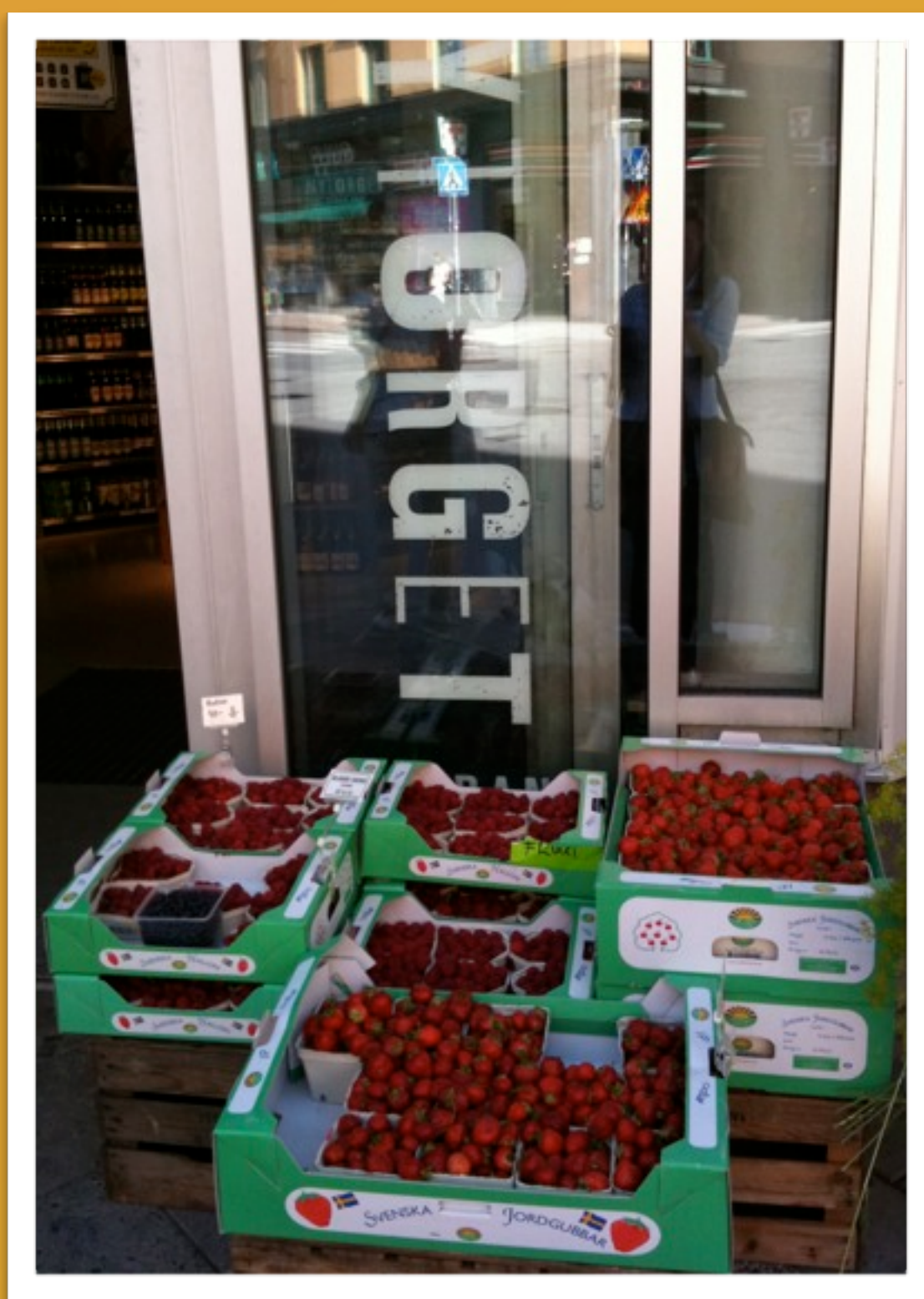




YMPÄRISTÖMYÖTÄISET RUOKAVALINNAT



*Oikein suunniteltu ruokavalio huomioi
ympäristövaikutukset, terveellisuuden ja eettisyyden!
Pienillä muutoksilla voi vaikuttaa omaan hiili- ja
vesijalanjälkeensä, suosia lähiruokaa sekä edistää eläinten
hyvinvointia!*



*Marjat ovat
terveellisiä!*



Pianu Hakala



*Puutarhassa voi kasvattaa omat juurekset ja vihannekset,
myös parvekkeella voi kasvattaa esim. yrttejä ja salaattia!*

Lisää kasviksia!

- pavut, linssit ja herneet
- pähkinät, siemenet
- sesonkivihannekset
- villivihannekset
- sienet
- hedelmät ja marjat
- käytä kotimaisia juureksia
- riisin sijasta ohrasuurimoita



Käy kasvisravintolassa!

Korvaa liha kokonaan tai osittain!

- pidä kasviruokapäivä
- käytä tofua, hampppua ja
vehnäproteiinia
- soijarouheella voi korvata
jauhelihan



Kanttarelli

Kokeile kauramaitoa ja - jäätelöä!

Syö paljon luonnonkalaa!

Suosi luomutuotantoa ja Reilua kauppaa

