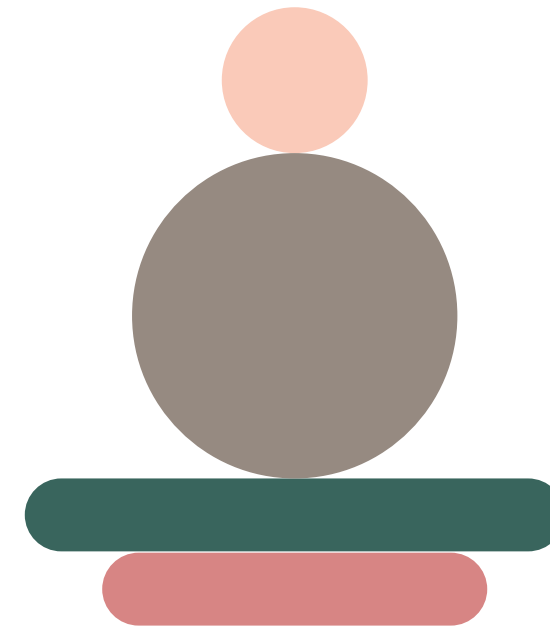


# CO<sub>2</sub>-RAVINTOAINETIHEYSINDEKSI

Malli ruoka-aineen hiilijalanjäljen  
ja ravintoainetiheyden vertailuun.



Ruokaa syödään monesta syystä. Yksi olennainen syy on, että kehomme saisi monipuolisesti tarvitsemiansa ravintoaineita. Ympäristön kannalta olisi järkevintä, että tuotettu ruoka olisi ravintorikasta, eli sisältäisi runsaasti ravintoaineita, joita keho tarvitsee.

Runsaasti hiilipäästöjä tuottava ruoka-aine, jossa on vain vähän ravintoaineita, kuormittaa ympäristöä ja on keholle turha. Sen sijaan ruoka-aine, jonka tuotannossa syntyy vain vähän tai kohtuullisesti hiilipäästöjä, mutta sisältää runsaasti ravintoaineita, on sekä ympäristön, että kehon kannalta järkevä ja tehokkain valinta. Pienen hiilijalanjäljen ja vain vähän ravintoaineita sisältävää ruoka-ainetta tulisi syödä määrällisesti paljon, jotta siitä saisi riittävästi ravintoaineita. Tällöin koko ruokavalion hiilijalanjälki kasvaisi.

Vertaamalla tietyn ruoka-aineen tuotannossa syntyvien hiilipäästöjen määrää sen sisältämien ravintoaineiden määrään voidaan arvioida tietyn ruoka-aineen ravitsemuksellisia hyötyjä ja ympäristöön liittyviä haittoja suhteessa toisiinsa. Näiden hyötyjen ja haittojen vertaaminen onnistuu CO<sub>2</sub>-ravintoainetiheysindeksin avulla. Mitä pienemmän suhdeluvun ruoka-aine saa, sitä järkevämpi valinta se on ympäristön ja kehon kannalta.

Indeksillä voidaan tuoteryhmäkohtaisesti vertailla eri ruoka-aineiden ravitsemuksellisia hyötyjä ja ympäristöön liittyviä haittoja toisiinsa.



# TAUSTATIETOA SELVITYKSEN LASKENNASTA

## Hiilipäästöt

- Hiilipäästöt kuvaavat syötävän, kypsennetyn ruoka-aineen hiilipäästöjä eli niihin on huomioitu mahdolliset teurastuksen, perkauksen ja puhdistuksen hävikit sekä kypsennyksen painonmuutokset.
- Selvityksessä ruoka-aineiden hiilipäästöt eivät kuvaa suomalaista tuotantoa, vaan ovat kansainvälisten tutkimusten keskiarvoja.
- Tietoa eri ruoka-aineiden tuotannon hiilipäästöistä on vielä rajallisesti käytettävissä. Vielä rajallisemmin käytettävissä on tietoa kotimaisesta tuotannosta.
- Tulevaisuudessa tulokset tulevat täsmentymään, kun tutkimustietoa saadaan lisää. Tällöin voidaan tarkastella luotettavammin myös pelkkää kotimaista tuotantoa.
- Tulevaisuudessa myös tarkastelumallien tarkentuminen vaikuttaa tuloksiin, kun hiilipäästöihin voidaan huomioida mm. maaperän hiilensidonta ja tutkimuskäytänteet yhtenäistyvät mm. maankäytön muutosten osalta.
- Hiilipäästöt eivät sisällä kuljetuksen päästöjä. Niiden merkitys kokonaispäästöjen kannalta on hyvin pieni.

## Ruoka-aineiden ravintosisältötiedot

- Työssä käytettiin kypsennettyjen ruoka-aineiden ravintosisältöä. Vertailtavien ruoka-aineiden valintaan vaikutti se, että siihen ei ollut lisätty kypsennyksen yhteydessä suolaa tai rasvaa, jotka olisivat vaikuttaneet ravintoaineiden määrään ja vaikeuttaneet eri ruoka-aineiden vertailtavuutta.

## Kirjallisuuskatsaus

Tieteelliset julkaisut ja selvitykset eri ruoka-aineiden hiilipäästöistä 5 vuoden ajalta

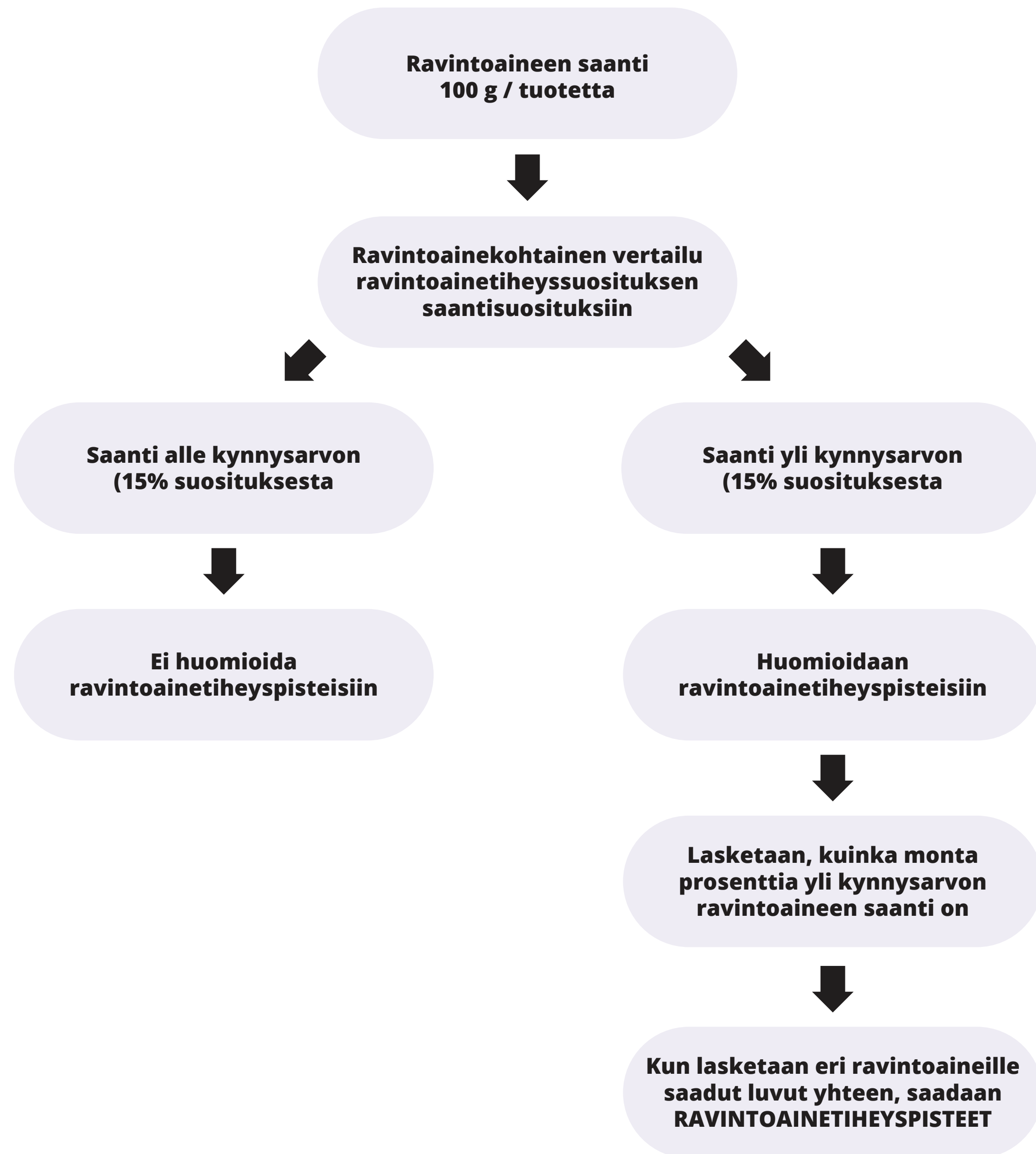
## Ruoka-aineiden ravintosisältötiedot

Elintarvikkeiden kansallinen koostumustietopankki Fineli, Terveystieteiden tutkimuskeskus, Terveystieteiden tutkimuskeskus

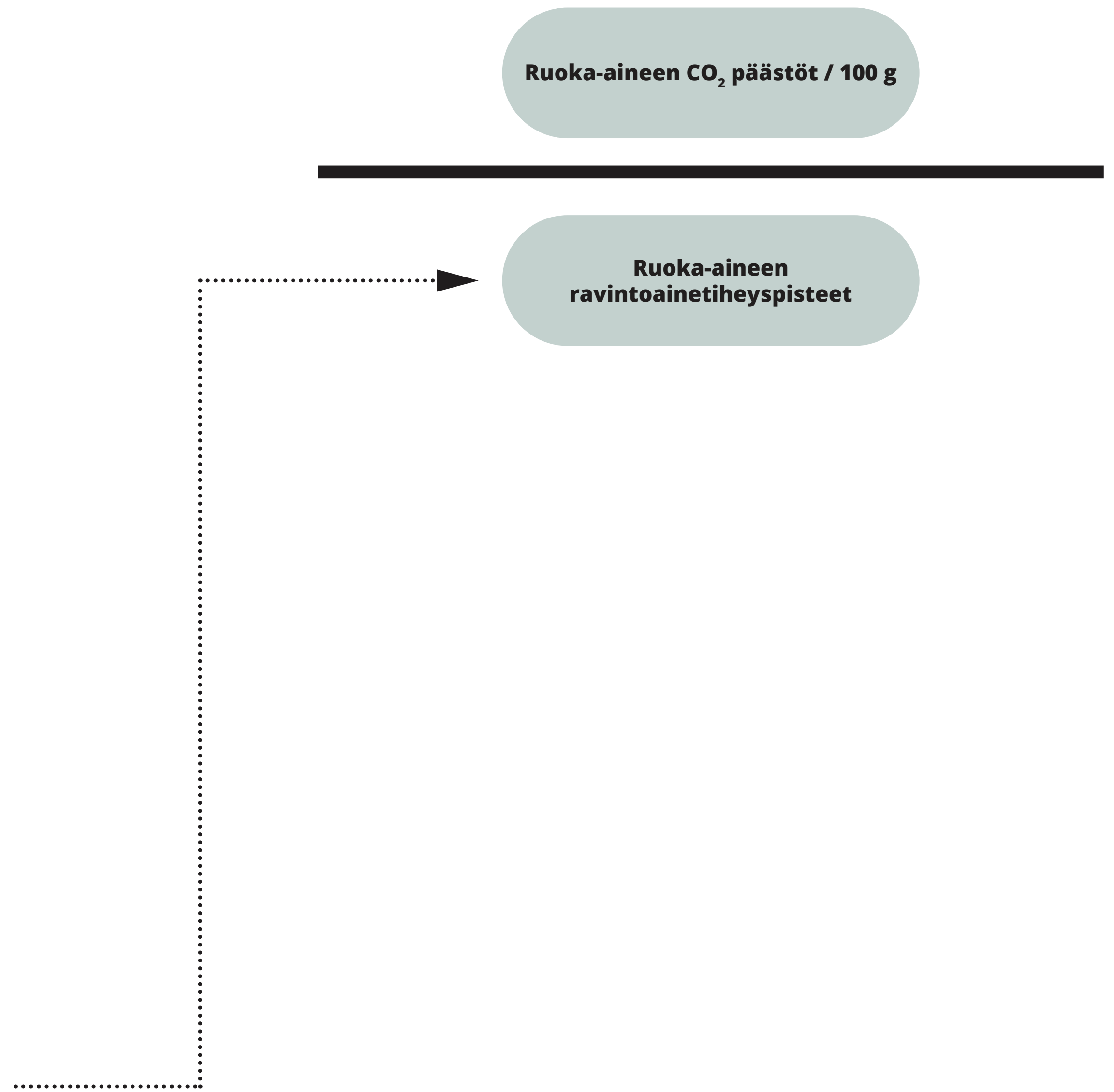
## Ruokavalion ravintoainetiheyssuositus

Suomalaiset ravitsemussuositukset, Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014

# RAVINTOAINETIHEYSPISTEIDEN LASKEMINEN

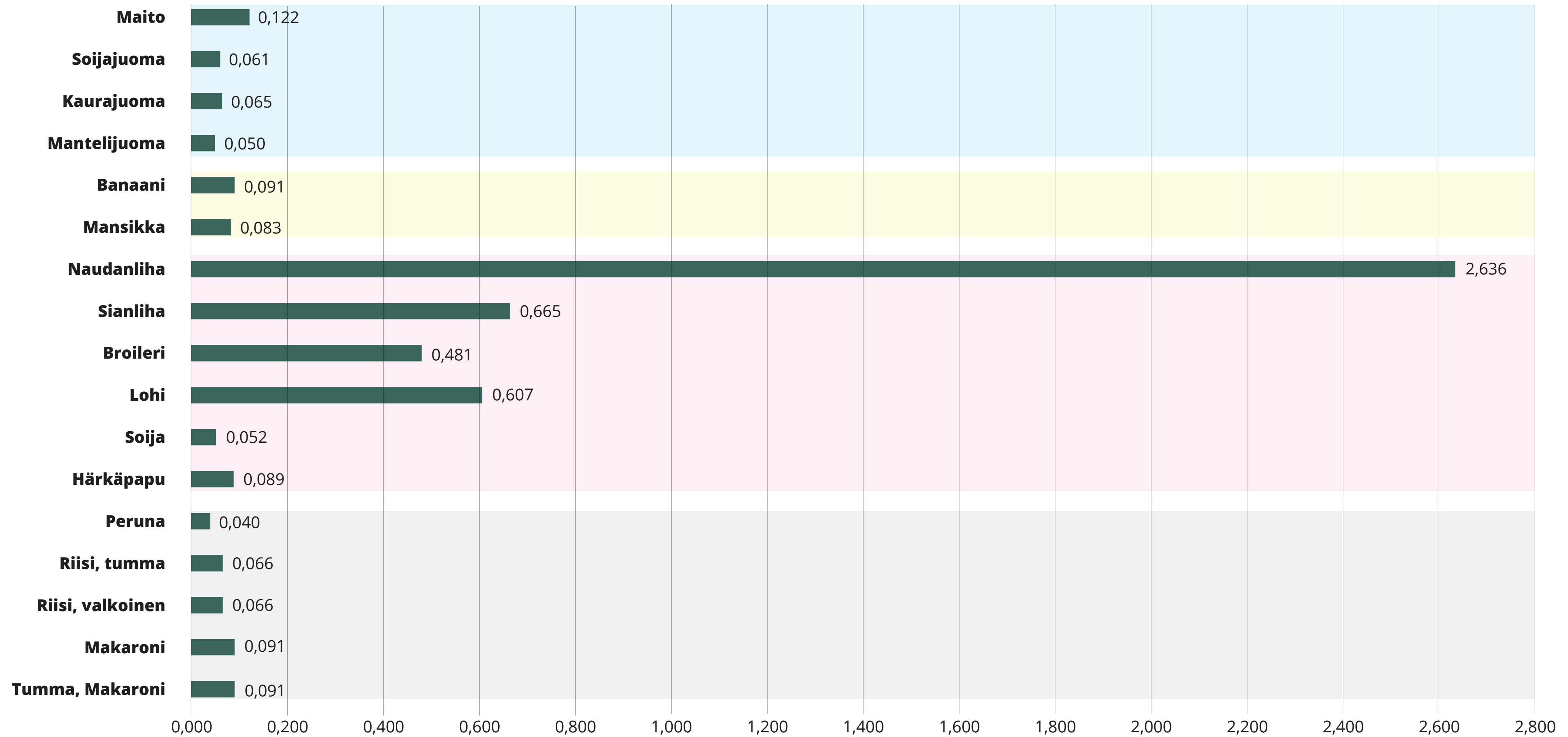


# CO<sub>2</sub>-RAVINTOAINETIHEYSINDEKSIN LASKEMINEN



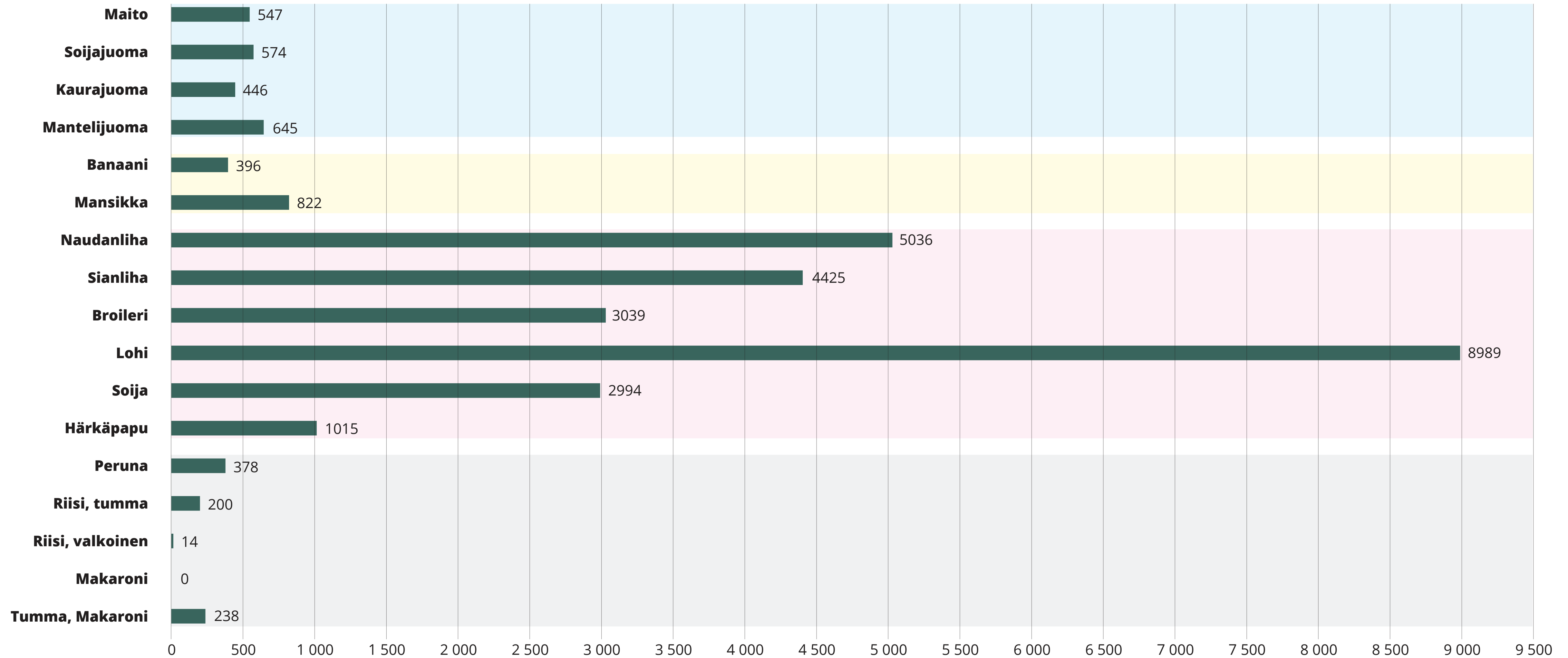
# TUOTANNON PÄÄSTÖT

CO<sub>2</sub>e kg / 100 g



# RAVINTOAINEIDEN SAANTI

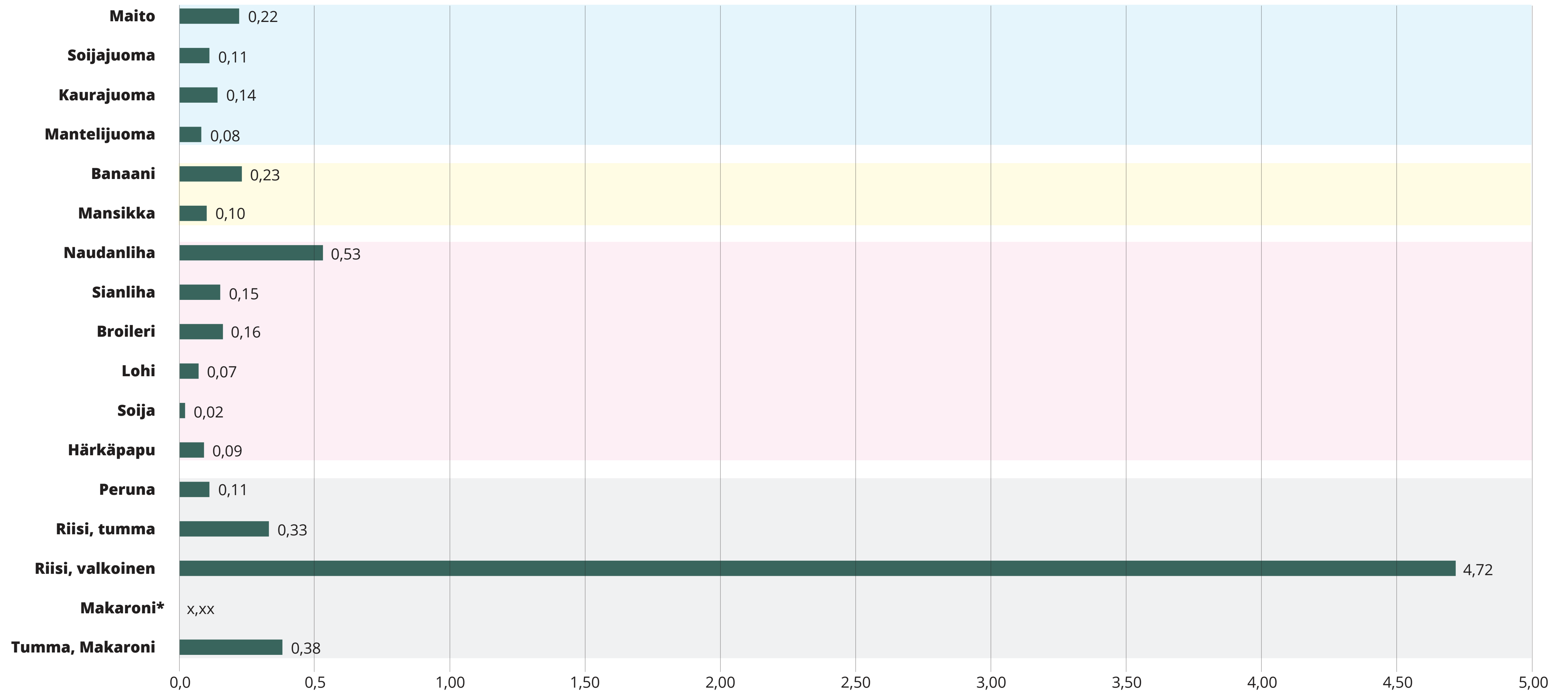
vitamiinit, kivennäisaineet, proteiini ja välttämättömät rasvahapot (ravintoainetiheuspisteet/100g)



# TULOKSET

## CO<sub>2</sub>-ravintoainetiheysindeksi

Mitä pienempi lukema, sen parempi eli sitä enemmän ruoka-aine sisältää ravintoaineita hiilipäästöihinsä nähden.

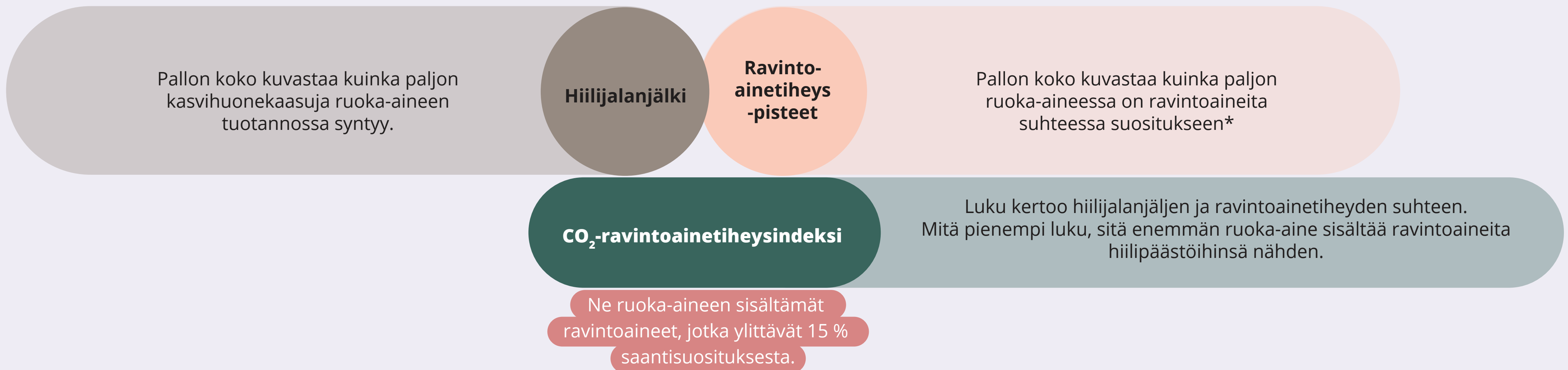


\* Ei vertailuarvoa, yhdenkään ravintoaineen määrä ei ylittänyt tarkastelun raja-arvoa

Lähde: Ruuan ilmastovaikutukset suhteessa ravitsemukseen -selvitys. Envitecpolis, 11/2020.

# LUE KUVAAJIA NÄIN

RUOKA-AINE, 100G



\*Ravintoainetiheyssuositus. Suomalaiset ravitsemussuositukset, Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014.





# NÄIN KUVAT MUODOSTETTIIN




Harmaa pallo kuvaa ruoka-aineen hiilijalanjälkeä ja vaaleanpunertava pallo ravintoainetiheyttä. Ruoka-ainekohtaisessa kuvassa olennaista on näiden kahden pallon kokojen suhde toisiinsa. Tätä suhdetta kuvastaa vihreässä palkissa oleva luku eli CO<sub>2</sub>-ravintoainetiheysindeksi. Mitä pienempi luku, sitä parempi sekä ympäristölle, että keholle. Pallojen koot perustuvat lukuihin, jotka ovat peräisin Envitecpoliks-en selvityksestä (2020).

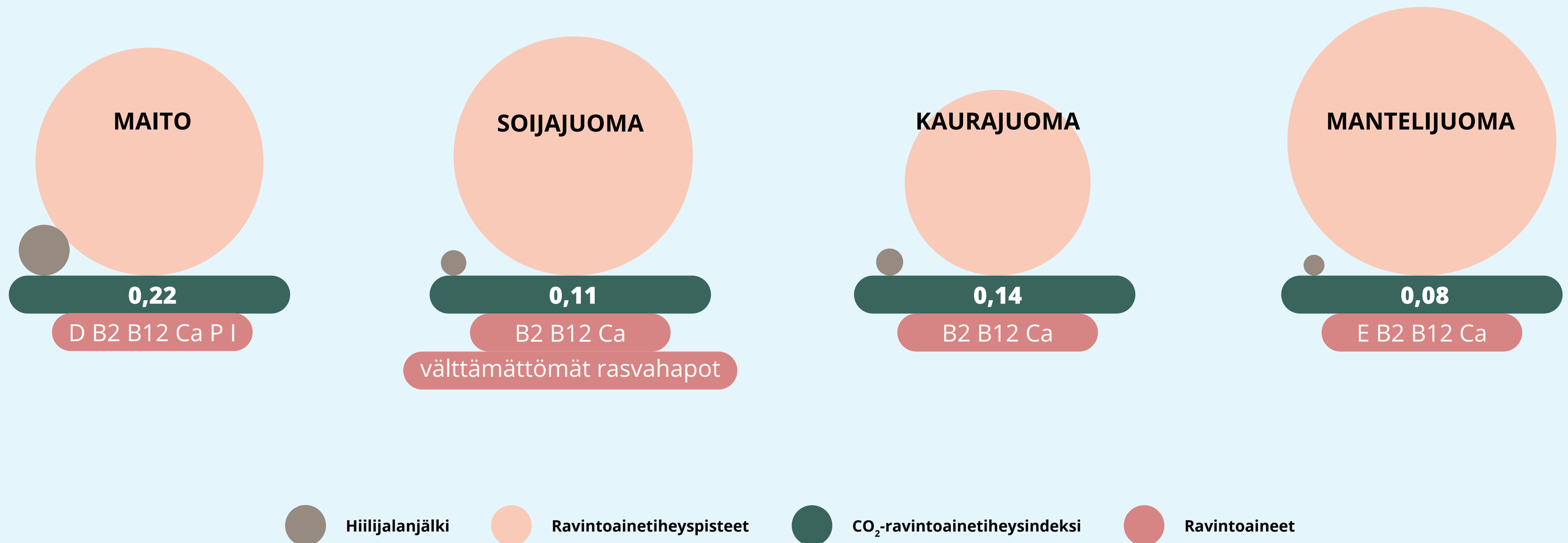
Visuaalisista syistä pallojen koot eivät ole keskenään vertailukelpoisia eri tuoteryhmien välillä. Proteiinin lähteet tuoteryhmän palloja on jouduttu pienentämään, jotta ne mahtuvat kuvaa. Tuoteryhmän sisällä pallojen suhteet ovat säilyneet samoina. Näin ollen esimerkiksi mansikkaa ja broileria ei tule verrata toisiinsa. Ruoka-aineiden vertailua tulee tehdä vain tuoteryhmien sisällä.

Sen sijaan vihreän palkin CO<sub>2</sub>-ravintoainetiheysindeksejä voi verrata keskenään tuoteryhmien sisällä ja niiden välillä. Tällöin täytyy kuitenkin muistaa, että eri tuoteryhmien ruoka-aineilla on hyvin erilainen rooli ruokavaliossa.

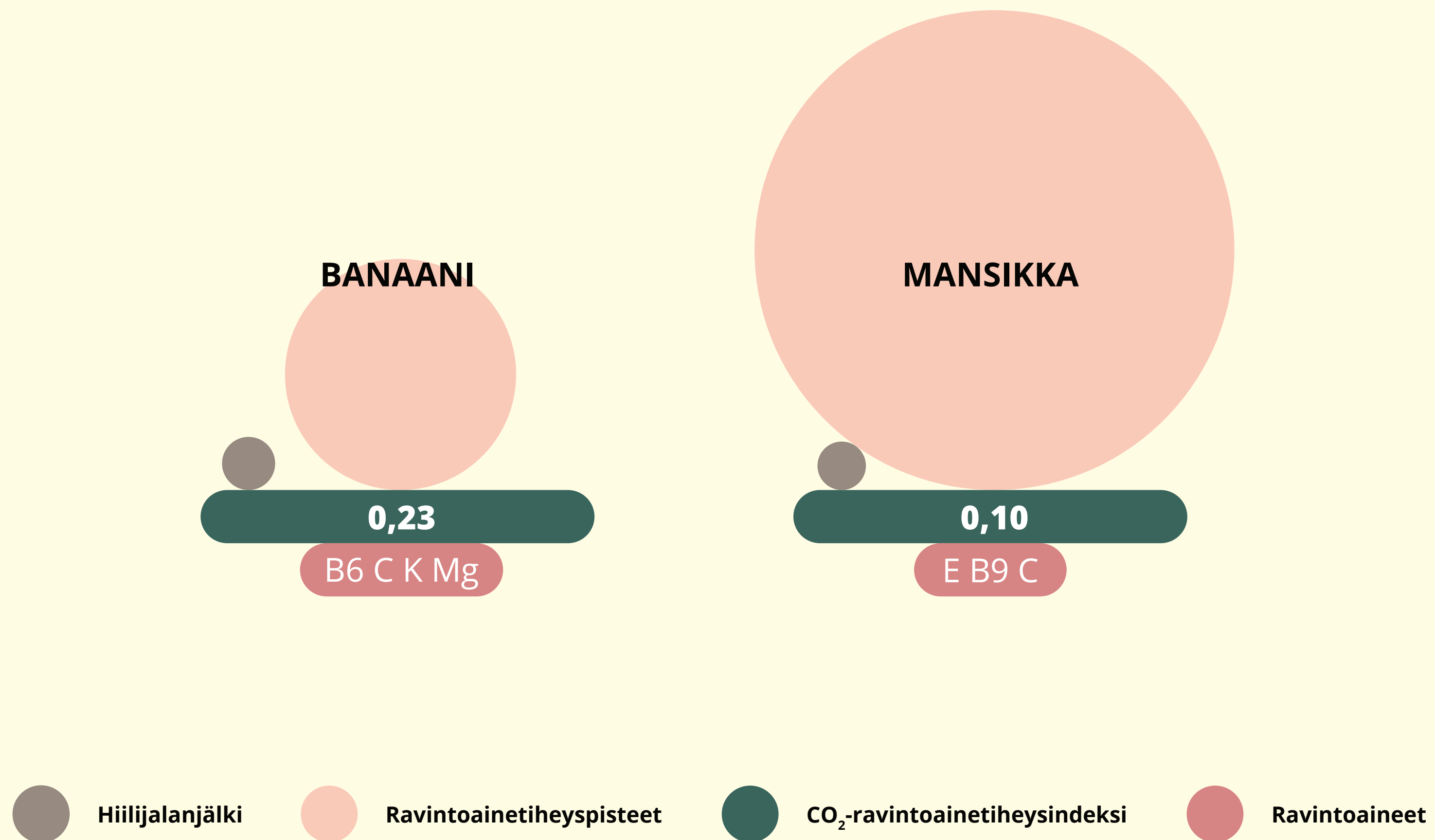
Vertailussa käytetyt proteiinien ja hiilihydraattien lähteet ovat kypsennettyjä.



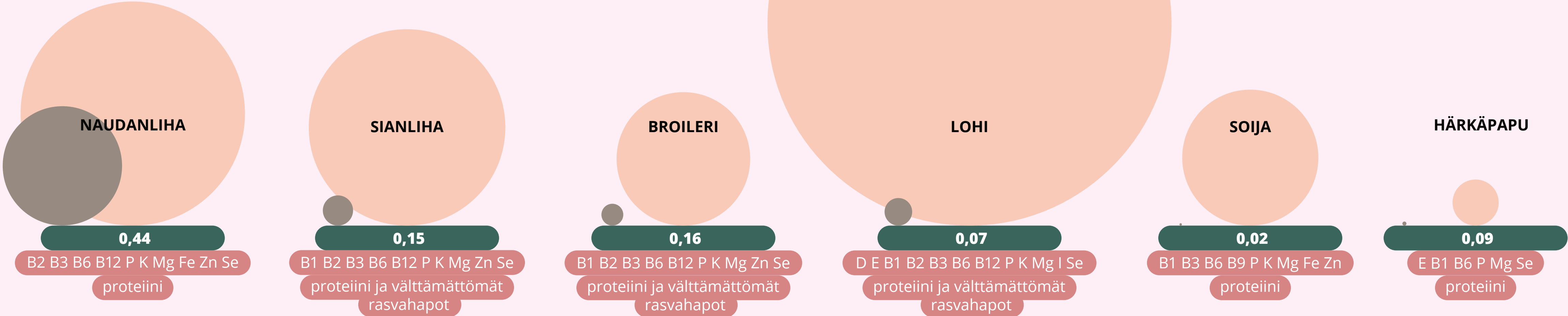
# JUOMAT - hiilijalanjäljen ja ravintoainetiheyden vertailu



# KASVIKUNNAN TUOTTEET - hiilijalanjäljen ja ravintoainetiheyden vertailu



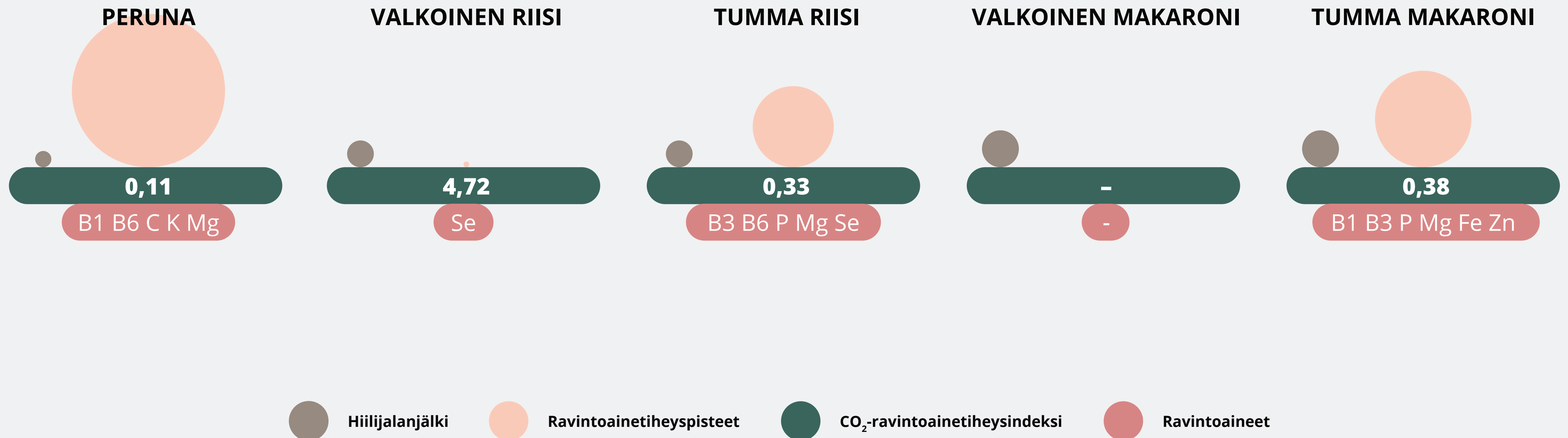
# PROTEIININ LÄHTEET - hiilijalanjäljen ja ravintoainetiheyden vertailu



Hiilijalanjälki
  Ravintoainetiheyspisteet
  CO<sub>2</sub>-ravintoainetiheysindeksi
  Ravintoaineet

Lähde: Ruuan ilmastovaikutukset suhteessa ravitsemukseen -selvitys. Envitecpolis, 11/2020.

# HIILIHYDRAATIN LÄHTEET - hiilijalanjäljen ja ravintoainetiheyden vertailu



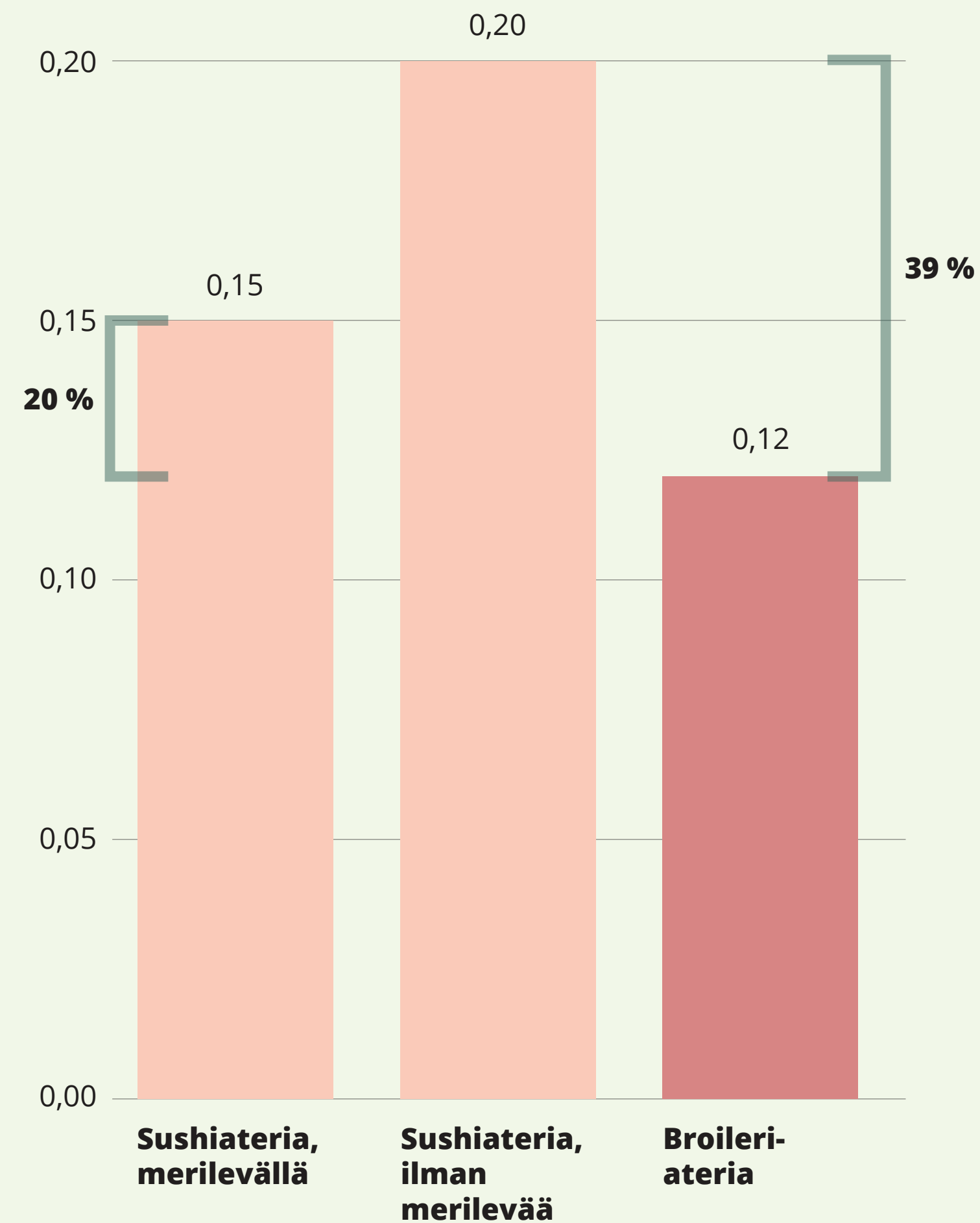
# ATERIOIDEN HIILIPÄÄSTÖT RAVINTOAINEIDEN SAANTIIN VERRATTUNA, ANNOSVAKIOINTI

Mitä suurempi lukema, sitä enemmän päästöjä ravintoaineiden saantiin verrattuna annoksesta

## SUSHIATERIA, 10 PALAA (GRAMMAA)

	Merilevällä	Ilman merilevää
Riisi	230	230
Lohi	25	25
Avokado	20	25
Ravun pyrstö	20	20
Levä	5	
<b>Paino yhteensä</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
<b>Energia, kcal</b>	<b>325</b>	<b>329</b>

Levä vaikuttaa tuloksiin merkittävästi, vaikka sen määrä on pieni, sillä se sisältää erittäin paljon jodidia, kaliumia, A-vitamiinia ja riboflaviinia.



## BROILERIA, PERUNAMUUSIA JA KASVIKSIA (GRAMMAA)

Peruna	110
Kevytmaito	15
Voi	5
Broileri	100
Tomaatti	50
Porkkanaraaste	40
<b>Paino yhteensä</b>	<b>300</b>
<b>Energia, kcal</b>	<b>289</b>

Lisätietoja:

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK

**Heidi Siivonen**, 040 568 8802  
**Jukka Rantala**, 040 715 8710

etunimi.sukunimi@mtk.fi