



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007–2013



FOODWEB



TARTU ÜLIKOOL
LOODUSMUUSEUM



**LATVIJAS
UNIVERSITATE**
ANNO 1919
UNIVERSITY OF LATVIA

Ruokalautanen-verkkosovellus – miten tehdä järkeviä valintoja?

Tausta-asiakirja

**Anne Aan, Liina Laumets, Eva-Liisa Orula,
Päivi Munne ja Lauri Äystö**

Tartto 2013

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo.....	2
Johdanto.....	3
1. Ruokalautanen-verkkosovelluksen tarkoitus	4
2. Miten Ruokalautanen-ateriasovellusta käytetään?	5
2.1. Käyttöohje.....	5
2.2. Mitä ilmaispalkit osoittavat?.....	8
3. Ruokalautanen-verkkosovelluksen taustaa.....	10
3.1. Laatijat.....	10
3.2. Tiedonlähteet.....	10
3.3. Tiedoista.....	10
4. Aiheeseen liittyviä linkkejä	12

Ruokalautanen-verkkosovellus – miten tehdä järkeviä valintoja? Tausta-asiakirja

Laatijat: Anne Aan, Liina Laumets, Eva-Liisa Orula (Tartton yliopiston luonnontieteellinen museo),

Päivi Munne ja Lauri Äystö (Suomen ympäristökeskus SYKE)

© Tartton yliopiston luonnontieteellinen museo, 2013

Aineisto on koottu ”FOODWEB – Itämeren ympäristö, ruoka ja terveys: tavoista tietoisuuteen”-hankkeen puitteissa. Hankkeen rahoittajana toimi Euroopan aluekehitysrahasto, ja hanke toteutettiin osana Keskisen Itämeren INTERREG IV A 2007–2013 -ohjelmaa.

Hankkeen verkkosivu: <http://foodweb.ut.ee>

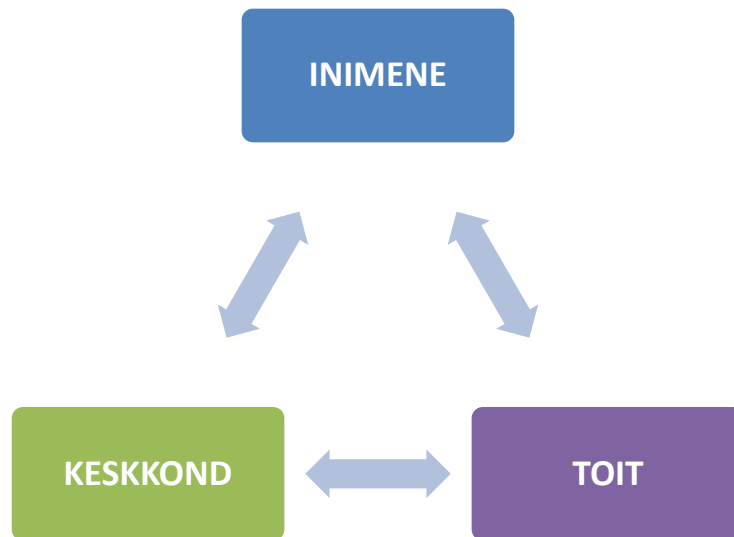
Tämä aineisto edustaa kirjoittajien näkemyksiä, eikä ohjelman hallintoviranomainen vastaa hankekumppaneiden laatiman aineiston sisällöstä.

ISBN

Johdanto

Ruokalautanen (Foodplate) -verkkosovellus on luotu yhteistyössä suomalaisten, virolaisten ja latvialaisten asiantuntijoiden kanssa ”FOODWEB – Itämeren ympäristö, ruoka ja terveys: tavoista tietoisuuteen” -hankkeen puitteissa. Hankkeen tavoitteena on arvioida yksityiskohtaisesti ruoan laadun, ihmisten terveyden ja ympäristövaikutusten välistä suhdetta (kuva 1):

- 1) Miten ympäristö vaikuttaa ruokaamme ja terveyteemme?
- 2) Miten ihmisen toiminta vaikuttaa ympäristöön ja ruoan laatuun?



Kuva 1. Ruoan, ihmisten ja ympäristön väliset suhteet ja vuorovaikutus

Ihmisen toiminta vaikuttaa sekä ympäristöön että ruoan laatuun ruoan tuotannon, jalostuksen, säilömisen ja muun vastaavan kautta. Ympäristö vaikuttaa ihmisen terveyteen ruoan laadun ja elintarviketurvallisuuden kautta, ja ruoan laadulla on puolestaan vaikutusta ihmisten terveyteen.

FOODWEB-hankkeen yhteydessä laadittiin useita verkkopohjaisia oppimateriaaleja ihmisten tietoisuuden lisäämiseksi. Materiaalit käsittelivät seuraavia aiheita:

- elintarvikkeiden vierasaineet
- ruoan elinkaari ja ympäristövaikutus
- ruokaan liittyvät terveyshaitat ja -hyödyt.

Saatavana on myös ruokaan, terveyteen ja ympäristöön liittyviä suosituksia. Koko materiaali on saatavilla hankkeen verkkosivuilla: <http://foodweb.ut.ee/>.

FOODWEB-hankkeen yhteydessä ei tutkittu, miten ympäristö vaikuttaa suoranaisesti ihmisen terveyteen, ja siitä syystä aihetta ei myöskään käsitellä tarkemmin.

1. Ruokalautanen-verkkosovelluksen tarkoitus

Ruokalautanen-ateriasovelluksen (<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=fi>) päämääränä on auttaa ihmisiä arvioimaan ruokavalintojaan (esim. lounas) – niiden energiasisältöä, ravitsemuksellista laatua ja ympäristövaikutuksia sekä niiden aiheuttamaa mahdollista altistumista haitallisille aineille. Tavoitteena on koota ihanteellinen lounas, eli ateria, jonka energiasisältö ja ravitsemustasapaino ovat oikeat, jolla on pieni ympäristövaikutus ja joka aiheuttaa mahdollisimman vähän altistumista haitallisille aineille.

Monipuolinen ja tasapainoinen ruokavalio on hyvinvointimme kannalta korvaamaton. Puhtaassa ympäristössä on mahdollista tuottaa terveellistä ruokaa. Siksi onkin tärkeää suojella ympäristöämme, kuten Itämerta, ja ehkäistä sen saastumista.

Ruokalautanen-ateriasovellus auttaa käyttäjää analysoimaan ruokavalintojaan: minkälainen vaikutus niillä on terveyteen ja ympäristöön. Sovelluksen käyttäjä saa tietoa siitä, miten erilaisia ruoka-aineita yhdistelemällä voi vähentää ruoan ympäristövaikutusta ja altistumista haitallisille aineille ja parantaa samalla ruoan ravitsemuksellista laatua.

Verkkosovellusta voi käyttää neljällä kielellä:

englanniksi – <http://foodweb.ut.ee/foodplate/>

viroksi – <http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

suomeksi – <http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=fi>

latviaksi – <http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=lv>.

Ruokalautanen-ateriasovelluksesta löytyy lisätietoja verkkosivulta http://foodweb.ut.ee/Foodplate_244.htm.

Tutustu myös videoklippeihimme:

englanniksi – <http://www.youtube.com/watch?v=Q0V2rmloFvY>

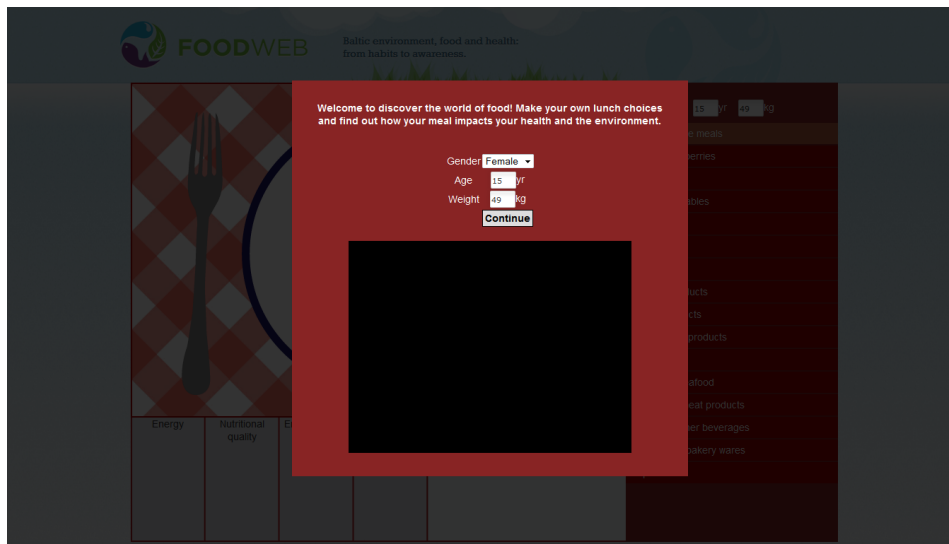
viroksi – <http://www.youtube.com/watch?v=nOXOkT4BR2M>

Sovelluksen pääasiallisia kohderyhmiä ovat kuluttajat, opettajat ja opiskelijat. Opettajat saavat lisää esimerkkejä ja ohjeita siitä, miten hyödyntää verkkosovellusta tunneilla, käsikirjasta ”Itämeren ympäristö, ruoka ja terveys: tavoista tietoisuuteen”. Aineisto on saatavilla verkkosivuilla http://foodweb.ut.ee/Educational_materials_209.htm.

2. Miten Ruokalautanen-ateriasovellusta käytetään?

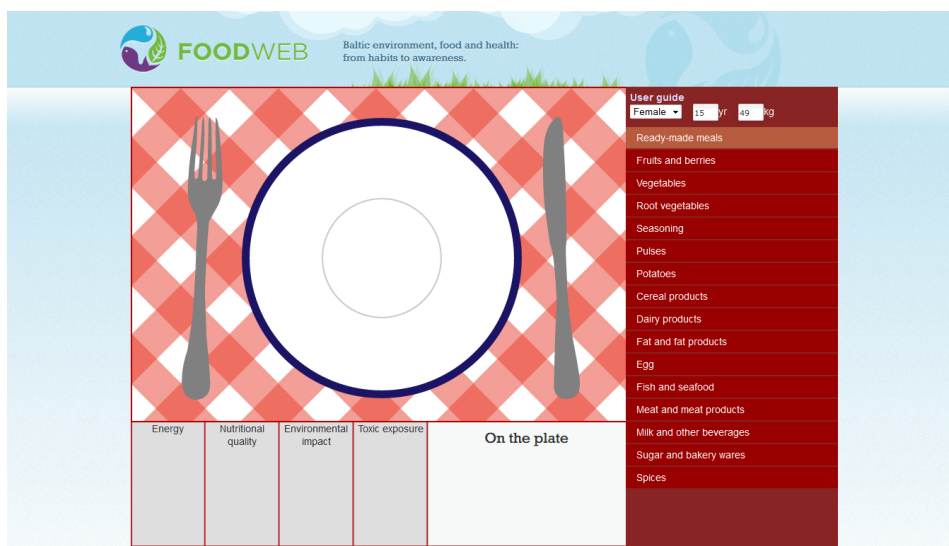
2.1. Käyttöohje

1. Avaa Ruokalautanen-ateriasovellus osoitteessa <http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=fi>. Syötä tyhjiin kenttiin sukupuolesi, ikäsi ja painosi. Sovellus tekee kaikki laskelmat näiden arvojen perusteella (kuva 2). Jatka napsauttamalla Jatka-painiketta.



Kuva 2. Esimerkki syötetyistä tiedoista.

2. Seuraavan sivun keskellä näet tyhjän lounaslautasen. Oikeassa laidassa ovat ruoka-aineryhmät ja ilmaisinpalkit. Ruoka-aineryhmien kohdalla näkyvät aikaisemmin syötetyt käyttäjäkohtaiset tiedot. Niitä voidaan tarvittaessa muuttaa.



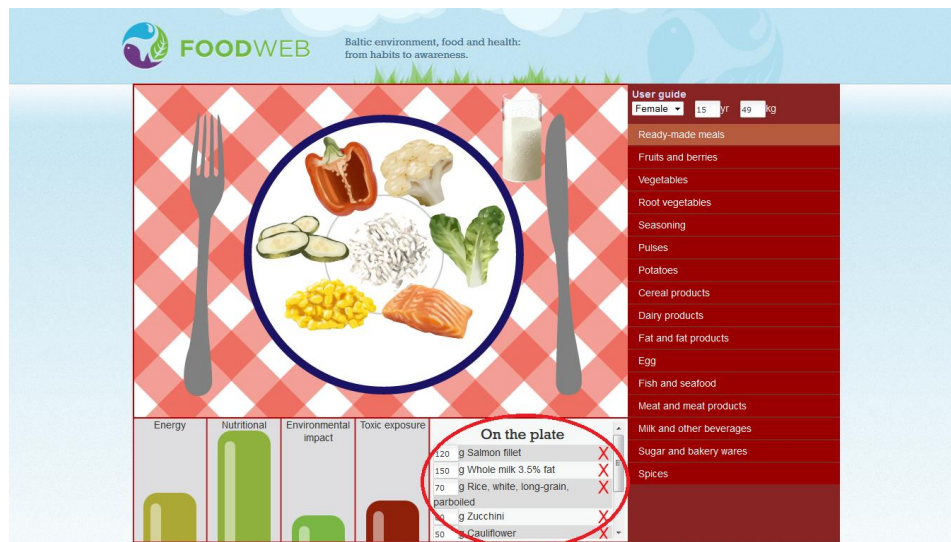
Kuva 3. Tyhjän lautasen, ruoka-aineryhmien ja ilmaisinpalkkien sijainti.

3. Ruoka-aineet on järjestetty pudotusvalikoihin. Valittua ruoka-aineryhmää napsauttamalla avautuu luettelo eri ruoka-aineista (kuva 4). Annoskoko grammoina ja annoksen energiasisältö (kcal) näkyvät ruoka-aineen kuvakkeen vieressä. Ruoka-aineiden lisäksi on mahdollista valita valmisannoksia. Myös valmisannosten ainesosia ja eri ruoka-aineiden määrää voidaan muokata.



Kuva 4. Tietyn ruoka-aineryhmän ruoka-ainevalikoima, ruoka-aineiden paino ja energia-arvo.

4. Valitse ruoka-aineet ja vedä ne lautaselle (kuva 5). Voit vertailla sekä yksittäisiä ruoka-aineita että kokonaisia aterioita.

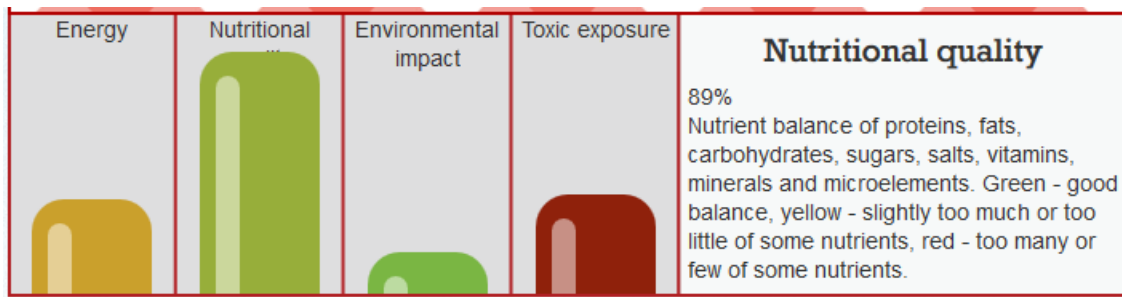


Kuva 5. Esimerkkikuvassa näkyvät lounasateria ja sen eri ruoka-aineet, eri ilmaisinpalkit ja ruoka-aineiden painot.

5. Ruoka-ainemäärää voidaan muuttaa Lautasella-ruudussa näkyviä määriä muuttamalla (kuva 5). Määrää voidaan muuttaa yhdestä grammasta kaksinkertaiseen kyseisen ruoka-aineen

annoksen oletusmäärään. Jos haluat vieläkin suuremman annoksen jotakin ruoka-ainetta, voit vetää sitä lautaselle useita kertoja.

6. Ruoka-aineita voidaan poistaa lautaselta vetämällä ne lautasen ulkopuolelle tai napsauttamalla ruudussa ruoka-aineen perässä olevaa punaista rastia (kuva 5).
7. Voit valita vapaasti, mitä syödä tai juoda, mutta on suositeltavaa noudattaa yleisiä ravintosuosituksia sekä lautasmallia. Lautasmallin mukaan ruoka-annoksen sisällöstä 50 % pitäisi olla vihanneksia, hedelmiä tai marjoja, 25 % perunaa tai viljatuotteita (esim. makaronit, riisi) ja 25 % proteiinia (lihaa, kalaa, kananmunaa).
8. Jokainen valinta vaikuttaa ihmisen terveyteen (ilmaisinpalkit Energia, Ravintoarvo ja Altistuminen haitta-aineille, kuva 6) ja ympäristöön (Ympäristövaikutus-ilmaisinpalkki, kuva 6). Ilmaisinpalkit osoittavat eri ruoka-aineiden tai niiden yhdistelmien energiasisällön, ravintoarvon ja mahdolliset vierasaineet.



Kuva 6. Ilmaisinpalkit, selitys ja tulokset

9. Tunnusluvut on esitetty liikennevalojen tapaan, ja niiden väri muuttuu vihreästä keltaiseksi ja punaiseksi. Punainen väri ilmaisee huonoa vaikutusta ja vihreä hyvää vaikutusta. Vaikutuksen suuruutta osoittaa palkkien korkeus (korkea tai matala).

Ilmaisinpalkkien värien merkitys:

- vihreä – kuvasta riippuen terveellinen, tasapainoinen tai ympäristöystävällinen valinta
- keltainen – arvot ovat kuvasta riippuen joko hieman liian korkeat tai hieman liian matalat
- punainen – epäterveellinen valinta tai valinta, jolla on huomattava ympäristövaikutus.

Ruokalautanen-verkkosovellus perustuu yksityiskohtaiseen Excel-laskentamalliin, jonka on kehittänyt Tuomas Mattila (Suomen ympäristökeskus SYKE). Jos haluat saada tarkkoja lukuarvoja ja yksityiskohtaisempia tietoja, käytä laskentamallia "Foodplate evaluation tool 1.08 beta". Laskentamalli on saatavilla verkkosivulla http://foodweb.ut.ee/Web_applications_194.htm.

2.2. Mitä ilmaispalkit osoittavat?

Energiamäärän ilmaispalkki ilmaisee valittujen ruoka-aineiden tai aterian energiasisällön ja suositellun energiantarpeen suhteen. Laskelmat perustuvat suomalaisiin ravitsemussuosituksiin, ja niissä otetaan huomioon käyttäjän ikä, sukupuoli ja paino. Laskelmissa oletetaan, että käyttäjän fyysinen aktiivisuus on kohtalainen. Jokaisen aterian energiasisällön lukuarvo ja energian saantisuositus löytyvät Energia-ruudusta. Näet sen liikuttamalla hiirtä ilmaispalkin päällä. Yhden aterian suositelluksi energiasisällöksi lasketaan kolmannes koko päivän energiamäärästä. Valittu yksikkö on kilokalori (kcal), jota käytetään yleisesti ravintoarvo- ja ruokavaliolaskelmissa.

- Vihreä – energiamäärä on sopiva (keskimääräisestä lounaasta tulisi saada kolmannes päivän energiantarpeesta).
- Keltainen – energiamäärä on hieman liian suuri tai pieni.
- Punainen – energiamäärä on liian pieni tai liian suuri.

Ravintoarvo osoittaa proteiinien, hiilihydraattien, rasvojen, sokerien, suolojen, vitamiinien, kivennäisaineiden ja hivenaineiden tasapainon ruoassa. Jokaisen ravintoaineen saanti esitetään kutakin ravintoainetta koskevien suositusten pohjalta. Eri ravintoaineiden vaikutus ja merkitys ihmisen terveydelle ovat erilaiset, ja siksi saannin ja suositusten suhde on esitetty tilastollisena tekijänä. Saatu tulos esitetään sen jälkeen yhtenä lukuna Ravintoarvo-palkissa. Esimerkiksi natriumin (Na) ravintoarvoa pidetään hyvänä niin kauan, kuin aterian natriumin määrä ei ylitä suositeltua määrää.

Neutraalia ravintoarvoa osoittaa taso 50 %. Ravintoarvo, joka on 50 %, merkitsee tällöin sitä, että haitallisten ravintoaineiden kuten natriumin käyttö on tasapainossa hyödyllisten ravintoaineiden käytön kanssa. 50 prosenttia ylittävät arvot osoittavat, että ateriasa on hyödyllisiin ravintoaineisiin verrattuna liian paljon haitallisia ravintoaineita. Korkea prosenttiluku osoittaa, että ruoka on terveellistä ja tasapainoista.

- Vihreä – hyvä tasapaino eri ravintoaineiden välillä.
- Keltainen – ei ole tasapainoinen valinta (joitain aineosia liian vähän tai liian paljon).
- Punainen – joitain ravintoaineita on liian vähän tai liian paljon.

Ympäristövaikutus osoittaa elintarviketuotannon vaikutuksen ympäristöön. Se lasketaan painotettuna arvona, joka koostuu kolmesta tekijästä (osuus suluissa):

- 1) CO₂ – hiilijalanjälki (61%)
- 2) Itämerta rehevöittävä vaikutus (PO₄) (28%)
- 3) elintarviketuotannossa käytetyt torjunta-aineet (MCPA) (11%).

MCPA on makeanveden ekotoksisuuden osoitin. Kaikki käytetyt torjunta-aineet muunnetaan kg/MCPA-ekvivalenteiksi. MCPA on yleisimmin käytetty torjunta-aine.

Kasvisruokavalio jättää yleensä pienemmän hiilijalanjäljen kuin paljon naudanlihaa ja muita eläinperäisiä tuotteita sisältävä ruokavalio. Myös kasvisruokavalioon saattaa kuitenkin liittyä suuria PO₄- ja MCPA-päästöjä. Ateriaan liittyviä päästömääriä verrataan suomalaiseen keskivertoateriaan, jonka arvoksi on annettu 100%.

- Vihreä – ympäristövaikutus on pienempi tai samanlainen kuin suomalaisen keskivertoaterian ympäristövaikutus.
- Keltainen – ympäristövaikutus on noin 50% suurempi kuin suomalaisen keskivertoaterian ympäristövaikutus.
- Punainen – ympäristövaikutus on kaksi kertaa suurempi kuin suomalaisen keskivertoaterian ympäristövaikutus tai jopa suurempi.

Vierasaineet osoittavat, sisältävätkö ateria tai yksittäiset ruoka-aineet tiettyjä vierasaineita. Laskelmat perustuvat tietoon vierasaineiden pitoisuuksista eri elintarvikkeissa, ja niissä on huomioitu siedettävä viikkosaanti ja käyttäjän paino.

Hankkeessa on tarkasteltu 17 mahdollisen vierasaineen pitoisuuksia. Valitusta ateriasta lasketaan kaikkien vierasaineiden saanti yhteensä. Summa jaetaan sen jälkeen jokaisen vierasaineen siedettävällä viikkosaannilla. Sen jälkeen lasketaan ihmisen altistumisindeksi (HEI – *Human Exposure Index*) yhdistämällä kaikkien vierasaineiden altistumisen osamäärät ja jakamalla saatu summa vierasaineiden kokonaismäärän neliöjuurella.

Koska siedettävä viikkosaanti ilmoitetaan muodossa µg/kg ruumiinpainoa, HEI-arvo riippuu käyttäjän ilmoittamasta ruumiinpainosta. Koska siedettävässä viikkosaannissa huomioidaan koko elämän aikana saadut vierasaineet, sallittujen saantimäärien satunnainen ylittäminen ei ole kovin vakava ongelma useimpien vierasaineiden tapauksessa.

Laskin ottaa huomioon seuraavat vierasaineet: dioksiinit, polyklooribifenyylit, furaanit, bentso(a)pyreeni, akryyliamidi, elohopea, kadmium, lyijy, arseeni, orgaaniset tinayhdisteet, perfluorioktaanisulfonaatti (PFOS), perfluorioktaanihappo (PFOA) ja nitraatit; sekä myrkyt aflatoksiini, okratoksiini, deoksinidivalenoli ja T2-HT2.

- Vihreä – vierasainepitoisuus on pieni (HEI<5, jokaisen vierasaineen saanti on huomattavasti pienempi kuin siedettävä viikkosaanti).
- Keltainen – vierasainepitoisuus on kohtalainen (HEI 5–25, jokaisen vierasaineen saanti on pienempi kuin siedettävä viikkosaanti).
- Punainen – vierasainepitoisuus on suuri (HEI>25, yhden tai usean vierasaineen määrä ylittää siedettävän viikkosaannin).

3. Ruokalautanen-verkkosovelluksen taustaa

3.1. Laatijat

Ruokalautanen-verkkosovelluksen ovat laatineet suomalaiset ja virolaiset asiantuntijat.

- Suomen ympäristökeskus SYKE (<http://www.syke.fi>): Lauri Äystö, Petri Porvari, Päivi Munne, Tuomas Mattila ja Matti Verta.
- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT (<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt>): SBE-työryhmä.
- Tarton yliopisto (<http://natmuseum.ut.ee/>): Anne Aan, Liina Laumets, Eva-Liisa Orula, Tiit Paabo ja Veljo Runnel.
- Tiedekeskus AHHA (<http://www.ahha.ee/>): Jaanus Kalde.
- Valmisannokset on koonnut Marttajärjestö.

3.2. Tiedonlähteet

Annoskoot ja ravintoarvot perustuvat Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL, <http://www.thl.fi>) Fineli-tietokantaan (<http://www.fineli.fi/>). Lisäksi apuna on käytetty Suomessa voimassa olevia maanlaajuisia ravitsemussuosituksia.

Vierasaineita koskevat tiedot perustuvat pääasiassa Suomen valtiollisiin (Suomen elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA – <http://www.evira.fi> – ja THL) ja EFSA:n (<http://www.efsa.europa.eu/>) julkaisuihin (kaikki Euroopan tasolla). Myös yksittäisiä ruotsalaisia, hollantilaisia, sveitsiläisiä ja espanjalaisia tutkimuksia on käytetty apuna. Jos jonkin elintarvikkeen tarkka vierasainepitoisuus puuttui, vierasainepitoisuus laskettiin elintarvikkeen rasvapitoisuuden mukaan tai määriteltiin jonkin muun samanlaisen tuotteen perusteella. Rasvapitoisuudet on saatu Finelin tietokannasta.

Ympäristövaikutuksia koskevat tiedot on laadittu elinkaariarviointitutkimusten pohjalta. Tietojen ajalliset, maantieteelliset ja tuotantopohjaiset kontekstit ovat siitä syystä erilaisia. Tiedot ovat siten havainnollistavia yhteistietoja, joita voidaan käyttää karkeiden arvioiden tekemiseen eri ruoka-aineryhmien raaka-aineiden eroista mutta ei tarkkaan prosessiketjupohjaiseen vertailuun tai eri tuotemerkkien vertailuun. Tietojen avulla voidaan esimerkiksi vertailla maidon ja teen ympäristövaikutusta, mutta tietojen perusteella ei ole mahdollista vertailla esimerkiksi erityyppisten jogurttien ja vastaavien hapanmaitotuotteiden ympäristövaikutuksia.

3.3. Tiedoista

Nämä tiedot ovat voimassa Suomessa, Ruotsissa, Virossa ja Latviassa. Perusajatuksena on ollut käyttää **pääosin** kyseisistä maista koottuja tietoja.

Tiedoissa on aukkoja, kuten esimerkiksi joidenkin vierasaineiden siedettävässä päivä- ja viikkosaannissa. Joissain tapauksissa voitiin käyttää Yhdysvaltain ympäristöviraston (US EPA), Ranskan elintarviketurvallisuusviraston (AFSSA) ja Hollannin kansallisen kansanterveys- ja ympäristöinstituutin (RVIM) ilmoittamia siedettävän viikkosaannin arvoja.

Esimerkiksi Eviran tiedot vierasaineista perustuvat yleensä ruoka-aineisiin, mutta sen sijaan EFSA:n tiedot koskevat usein suuria luokkia, joissa on suuri määrä erilaisia ruoka-aineita (esim. hedelmät, juurekset, sienet ja viljat). Siinä tapauksessa kaikilla tällaisen suuren luokan ruoka-aineilla on sama vierasainearvo. Osaksi tämän vuoksi vierasainetietokannassa on painotettu suomalaisia tarkkoja tietoja. EFSA:n tietoja käytettiin vain silloin, kun tarkempia tietoja ei ollut saatavissa.

Osa tärkeistä vierasaineista, kuten kasvinsuojeluaineet (torjunta-aineet, kasvien kasvua säätelevät aineet yms.), säteily ja ihmisten sekä eläinten lääkkeet (erilaiset antibiootit, hormonit, masennuslääkkeet, kipulääkkeet yms.) puuttuvat tämän hankkeen tutkimuksista. Näistä aineista oli saatavana niin vähän tietoja, ettei niitä käsitellä hankkeessa.

Ympäristövaikutusta laskettaessa käytettiin havainnollistavia keskiarvotietoja. Näillä tiedoilla voidaan tehdä likimääräisiä laskelmia eri ruoka-aineryhmien raaka-aineiden eroista. Siitä syystä tietoja ei tule käyttää eri ravintoketjujen tai eri elintarviketuottajien vertailuun.

4. Aiheeseen liittyviä linkkejä

Seuraavilta sivustoilta löydät terveelliseen ruokavalioon liittyviä lisätietoja ja suosituksia:

Suomi

- Valtion ravitsemusneuvottelukunta:
<http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/en/>
- Terveellinen pohjoismainen ruokavalio parantaa lipiditasapainoa ja edesauttaa lievien tulehdusten paranemista:
http://www.vtt.fi/news/2013/itameren_ruokavalio.jsp?lang=en
- Finelin elintarvikeluettelo: <http://www.fineli.fi/foodlist.php?lang=en>
- Terveellinen ruokavalio:
http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/tietopaketit/ravitsemustietoa/terveys/terveellinen_ruokavalio
- Suomen elintarviketurvallisuusvirasto: <http://www.evira.fi/portal/en>

Viro

- Ravintoarvosta: <http://www.toitumine.ee>
- Ravintoarvojen tietokannat: <http://www.nutridata.ee>
- Ravinnon koostumuksen tietokanta: <http://tka.nutridata.ee/index.action>
- Ruokavalio-ohjelma: <http://tap.nutridata.ee/>
- Ravintotutkimusten tietokanta: <http://uab.nutridata.ee/uab/Tutvustus.html>
- Kansanterveyden edistämislaitos (Tervise Arengu Instituut): <http://www.tai.ee/en>

Tutustu myös verkkosivuihimme <http://foodweb.ut.ee/>!