

Kestävä ruoka



KESTÄVÄ
RUOKA



POLKUKARTTA
Kilpailukykyä kestävydestä 

Kestävä ruoka

Elisa Vallius, JYU



JYU.WISDOM

GRADIA

jamk | Jyväskylän ammattikorkeakoulu

poke
POHOISEN KESKI-SUOMEN
AMMATTIPISTO



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Lisenssiehdot



Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä.

Diasettiin liittyvä video

<https://m3.jyu.fi/jyumv/ohjelmat/science/muut/polku-2.0/mita-huomenna-syotaisiin-verkkototeutuksen-tallenteet/recording-17-07-2023-12.07>

Ohje diasarjan käyttöön

Opetusmateriaalin nimi: Kestävä ruoka

Opetusmateriaalin tavoite: Tavoitteena on tuoda esille, miten eri kestävyysosa-alueet vaikuttavat valintoihin välillä ristiriitaisestikin.

Opetusmateriaalin kohderyhmät: 2. ja korkea-asteen opiskelijat, jatkuva oppiminen

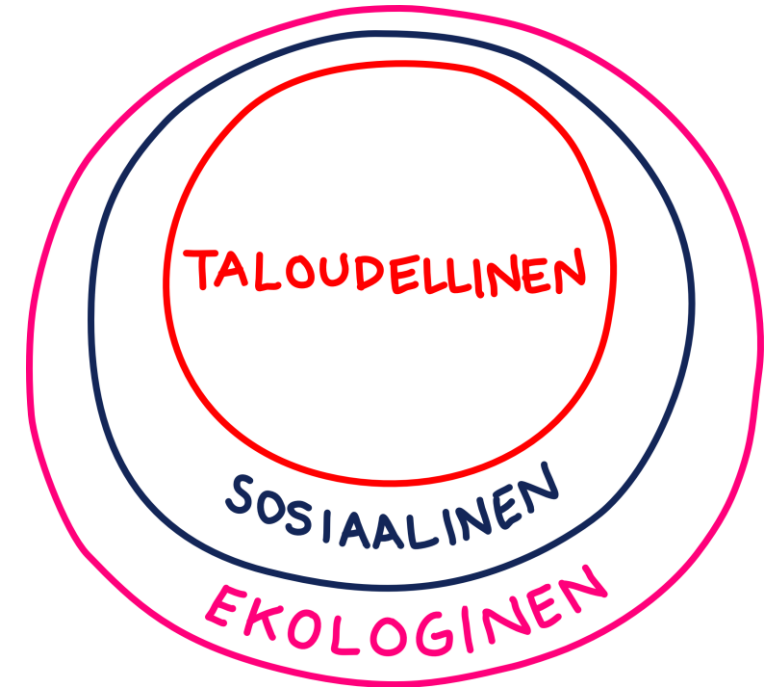
Opetusmateriaalin sisällöstä lyhyt kuvaus: Materiaalissa käydään läpi erilaisia kestävyysmittareita (hiilijalanjälki, vesijalanjälki, luontovaikutukset, sosiaaliset vaikutukset, ravitsemus) ruokaan liittyvin esimerkein.

Ohjeistus: Dioja voi käyttää valikoidusti luentopohjana. Opiskelijat voivat myös tutustua aiheeseen itsenäisesti ja tehdä aiheeseen liittyvän tehtävän jossa valitsevat ruoka-aineita perustellen valintansa kestävyyskriteereillä.

Arvio opetusmateriaalin läpikäymiseen kuluva ajasta: 30-90 minuuttia riippuen siitä kuinka paljon keskustelua läpikäymisen aikana käydään.

Kestävyys eri näkökulmista

- Ekologinen kestävyys
 - Hiilijalanjälki
 - Vesijalanjälki
 - Luontojalanjälki
- Sosiaalinen kestävyys
 - Tuotannon sosiaaliset vaikutukset
 - Ravinnon terveysvaikutukset



Hiilijalanjälki

- Jonkin ihmisen toiminnan kokonaisuuden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt eli ”ilmastovaikutus”
- Työkalu, joka auttaa hahmottamaan ja hallitsemaan oman toiminnan negatiivisia ilmastovaikutuksia



Hiilijalanjälki 2

- Sisältää kaikki kokonaisuuteen liittyvät merkittävät päästöjen lähteet
 - Kokonaisuus voi olla organisaatio, toimipaikka, tuote, prosessi, tapahtuma, henkilö...
- Ilmaistaan massana, yksikkönä **hiilidioksidiekvivalentti (CO₂e)**



Ruoan hiilijalanjälki

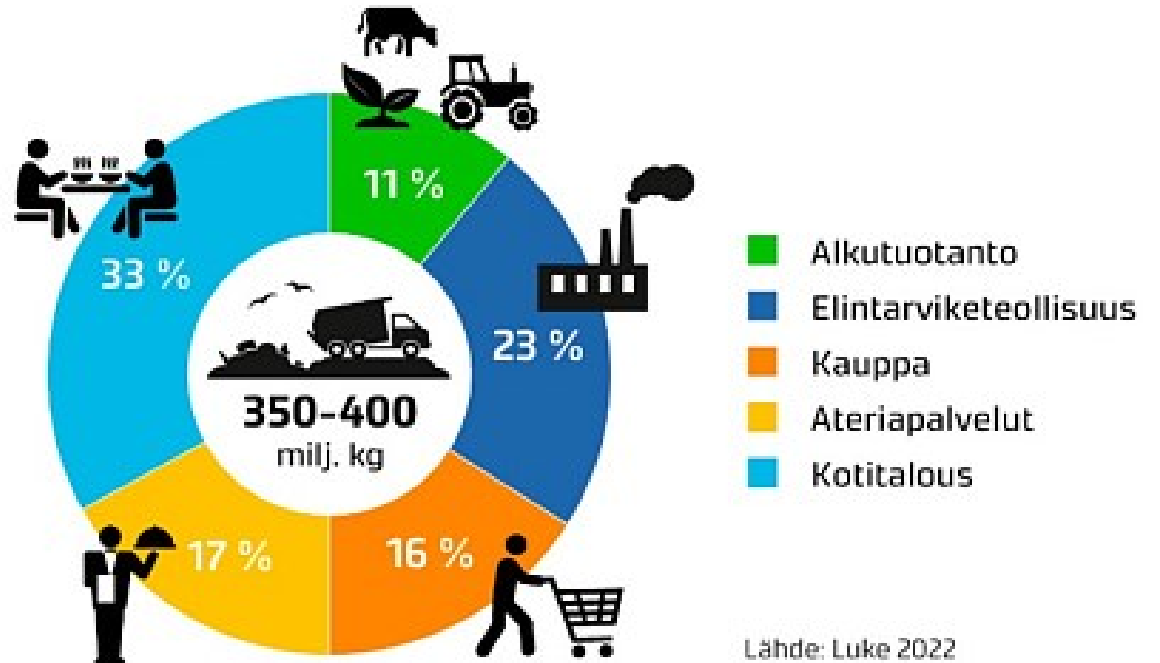
- Alkutuotanto (~ 60% päästöistä)
 - Metsien ja kosteikkojen raivaaminen pelloiksi
 - Viljelymenetelmät, käytetyn lannoituksen määrä
 - Viljelyssä käytettävät koneet ja niiden käytön määrä
 - Viljeltävät ja kasvatettavat lajit ja lajikkeet/rodut
 - Eläinproteiinin tuotannon päästöt ovat yleisesti suuremmat kuin kasviproteiinien

Ruoan hiilijalanjälki 2

- Kuljetukset ja kauppa (~ 10%)
 - Kuljetusten vaikutus yleensä arvioitua pienempi
- Elintarvikkeiden jalostus ja säilytys (~ 30%)
 - Prosessointi lisää päästöjä jalostuslaitoksissa ja kuljetuksissa
- Ruoanvalmistus kotona
 - Kypsennys vaatii paljon energiaa → vaikutus voi olla suuri
- Eri vaiheissa käytetyn energian tuotantotapa vaikuttaa hiilijalanjälkeen

Ruoan hiilijalanjälki 3

- Ruokahävikki
 - Kotitalouksien ruokahävikki muodostaa kolmanneksen koko ruokaketjun päästöistä
 - EUn jäsenvaltiot ovat sitoutuneet puolittamaan kotitalouksien ruokahävikin vuoteen 2030 mennessä

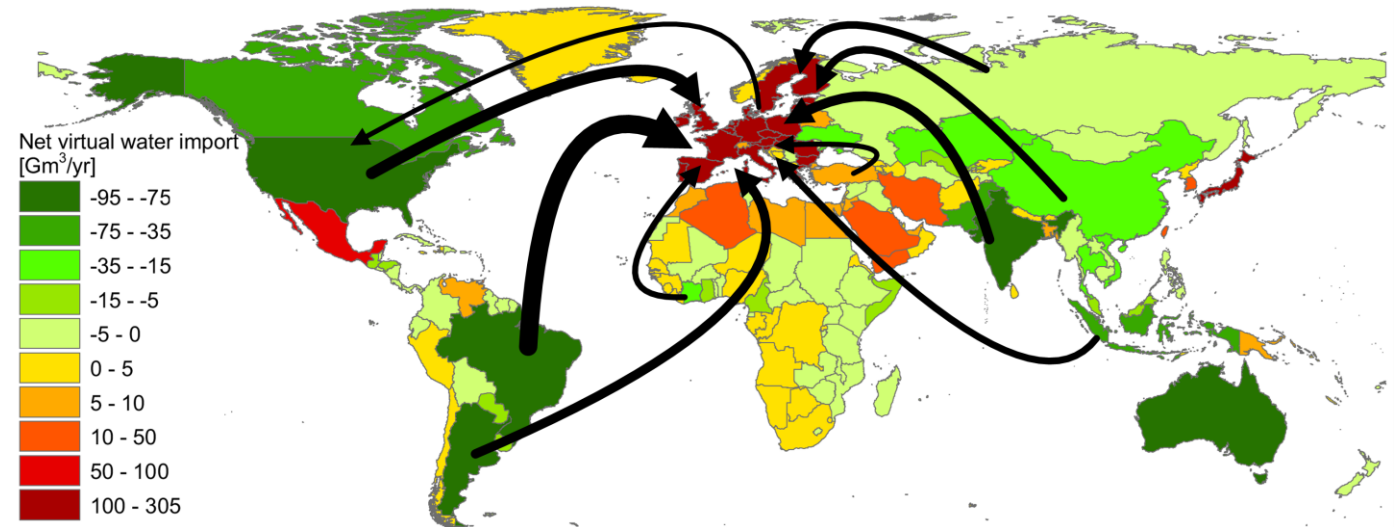


Vesijalanjälki

- Kuvaa veden kokonaiskäyttöä (hanavesi+piilovesi)
- Piilovesi = virtuaalivesi
 - sisältää kaiken veden, joka kuluu tuotteen koko elinkaaren aikana (raaka-aineet, valmistus, kuljetukset ym.)
- Voidaan laskea esim. yhdelle henkilölle, koko valtiolle, yksittäiselle tuotteelle tai yritykselle

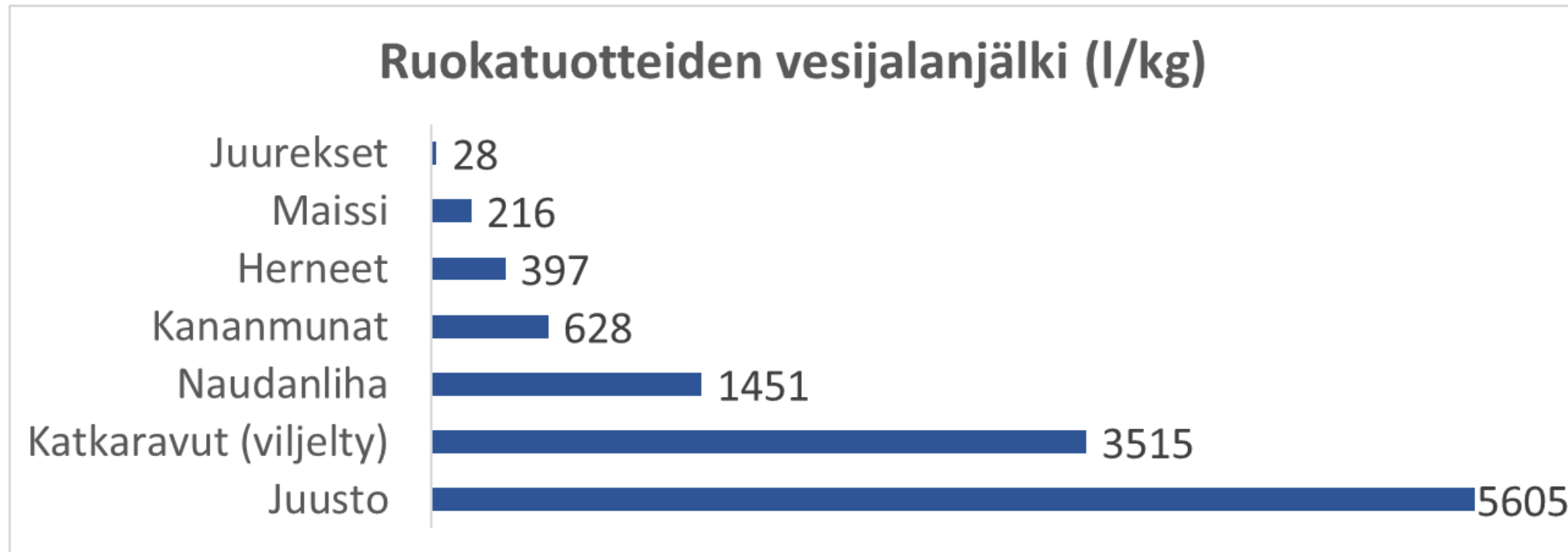
Veden kulutus Suomessa

- näkyvä vesi
(hanavesi)
keskimäärin 150
l/hlö/vrk
- näkyvä vesi +
piilovesi jopa 3874
l/hlö/vrk



Lähde: Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011) National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption.

Ruoan vesijalanjälki (esimerkkejä)



Lukujen lähde: Our World in Data

Millaista vettä?

Vesijalanjälki jaetaan kolmeen vedenkulutuksen komponenttiin:

siniseen eli luonnon vesivarastoista käyttöön otettuun veteen (pinta- tai pohjavesi)

vihreään eli sadeveteen, joka hoitaa kastelun suoraan tai jota voidaan kerätä erilaiseen käyttöön, ja

harmaaseen eli jätevesien vaikutukseen vesistöissä

Vesijalanjäljen vertailua

Global average water footprint

353 litre/kg

58% green, 12% blue, 30% grey



Global average water footprint

17196 litre/kg

98% green, 1% blue, 1% grey



Lähde: Water footprint network (Product gallery)

Luontokato

- Ekosysteemien köyhtyminen ja heikkeneminen, josta seuraa esimerkiksi:
 - Lajikirjon köyhtyminen (ja sukupuutot)
 - Heikentyvä vedenlaatu (ehyet ekosysteemit pidättävät ravinteita ja kiintoaineita)
 - Ruokaturvan heikkeneminen (mm. maan luontainen viljavuus ja ravinnekierrot ovat maaperäeliöiden aikaansaamia)
 - Ekosysteemien ja maisemien yksipuolistuminen ja samankaltaistuminen

Luontojalanjäljen laskeminen

Kulutuksen
tyyppi ja
määrä

€ kg
MWh

Luontohaitan ajurin
tyyppi ja määrä



Maan- ja vedenkäyttö



Luonnonvarojen suora hyödyntäminen



Ilmastonmuutos



Saasteet



Haitalliset vieraslajit

Maantieteellinen
sijainti



Ajurin aiheuttama
haitta luonnon
monimuotoisuudelle

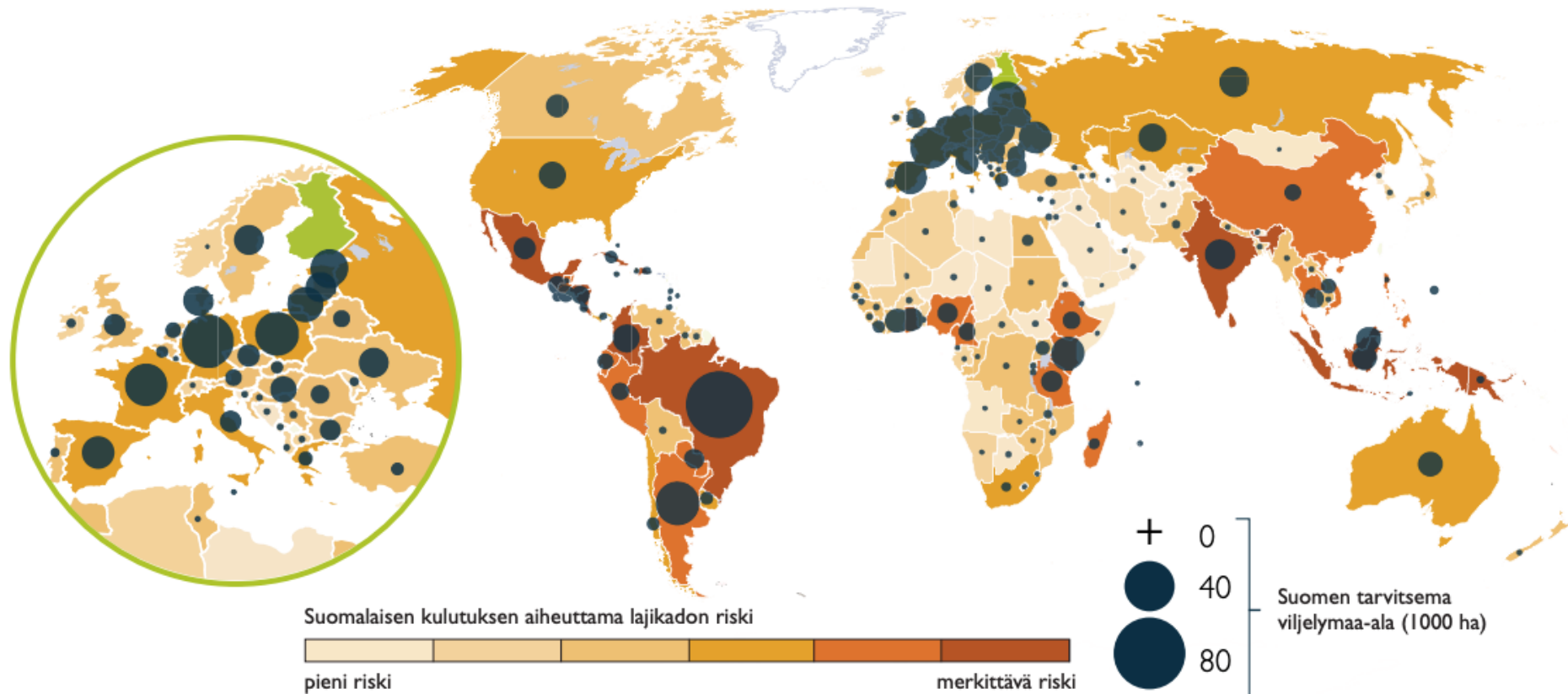


Lähde: Peura, M, El Geneidy, S., Pokkinen, K., Vainio V. & Kotiaho, J. 2023: Väliraportti: S-ryhmän luontojalanjälki

Ruoka ja luontokato

- Luontokato heikentää ruokaturvaa, mutta ruokaan liittyvillä valinnoilla voidaan hillitä luontokatoa
- Maanviljely käyttää 50% maapallon elinkelpoisesta pinta-alasta
 - 77% maatalouden pinta-alasta on liha- ja maitokarjan laitumena tai tuottaa rehua eläintalouteen.
- Trooppisen metsäkadon tärkeimpiä syitä ovat eläintuotanto sekä palmuöljyn ja soijan viljely.
- Valtamerten kalakannat ovat ylikalastettuja, ja vesiviljely tuhoaa ympäristöä
- Ruoantuotannon yhteydet ilmastomuutokseen, vesipulaan, kemikalisoitumiseen ja rehevöitymiseen

Suomi on ulkoistanut ympäristövaikutuksiaan



Kuva 4. Suomessa kulutettujen elintarvikkeiden vaatima maa-ala eri puolilla maailmaa. Metsien raivaaminen maatalouskäyttöön aiheuttaa lajikadon uhkaa etenkin trooppisissa maissa. Esimerkiksi kaakaon ja kahvin viljelyalueilla on paljon sukupuutoille herkkiä kotoperäisiä lajeja. Lähde: Sandström ym. 2017⁶, © SYKE & SITRA

Sosiaalinen kestävyys (Kuntaliitto, THL)

- Kokonaisvaltaista fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia → hyvä ja merkityksellinen arki
- Hyvinvoinnin edellytykset siirtyvät sukupolvelta toiselle
- Elämän laatu: ”asiat, joita ilman kenenkään ei tulisi olla”

Sosiaalinen kestävyys YK:n kestävyystavoitteissa



Ruoantuotannon sosiaaliset vaikutukset

- Vienti kehittyneisiin maihin voi vaikuttaa negatiivisesti kehittyvän tuottajamaan kykyä taata ravinto omalle kansalle
- Viljely vientiä varten voi tuoda elinkeinon, mahdollisuus ansaita rahaa hankintoihin

Ruoantuotannon sosiaaliset vaikutukset 2

- Alkutuotannon työn (varsinkin vierastyön) haasteita
 - Matala palkkaus, ei aina sosiaaliturvaa
 - Lyhyet työsuhteet
 - Pitkät työpäivät
 - Raskas työ, huonot työasennot
 - Puutteelliset välineet ja suojarahusteet
 - Kemikaaleille altistuminen
 - Heikot majoitusolot



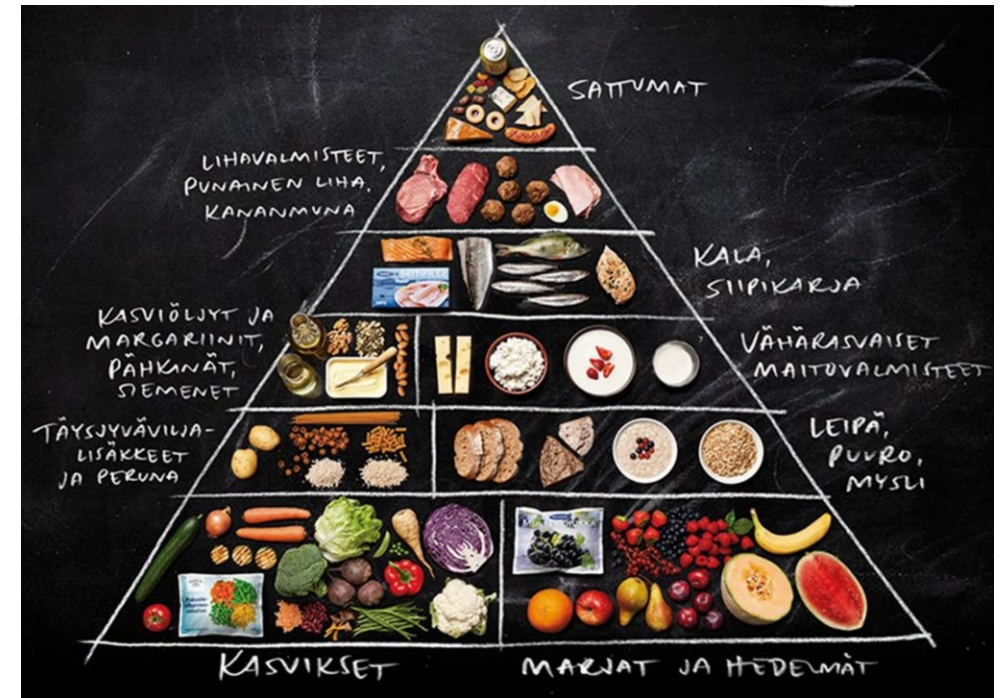
Ravitsemus

- Hyvään ravitsemukseen kuuluu mm.
 - Enemmän
 - Kasviksia ja marjoja
 - Täysjyväviljaa
 - Kalaa
 - Vähemmän
 - Suolaa ja sokeria
 - Kovia rasvoja
 - Punaista lihaa ja lihavalmisteita
 - Hyvä ateriarytmi ja sopivat annoskoot

Lähde: Martat

Ravitsemus 2

- Pohjoismaiset ravitsemussuositukset muuttuvat kesäkuussa 2023
 - Lisää painoa ekologiselle kestävyydelle
 - Lihatuotteiden suositus 500g/vko → 350g/vko
 - Huomiota kasvispainotteisen ruokavalion haasteisiin
 - B12-vitamiinin puutos
 - Uusi koliinin (B4-vitamiinin) saantisuositus (koliinia on mm. maksassa, kanamunissa ja kalassa)



Ruokavirasto: Ruokakolmio 2014

Kestävä ruoka?

- Haastava määrittää
 - Mitä mittareita otetaan mukaan?
 - Erot tuotannossa, kuljetusmuodoissa ja prosessoinnissa
 - Tietojen saatavuus ja luotettavuus
- Ruoan arvoketjujen vastuullisuuden kehittäminen
 - Esim. Food Data Finland tuottaa Ruoan vastuullisuuden tietomallia, joka parantaa tiedon saatavuutta

Lähteitä

- <https://yle.fi/a/3-10603217>
- <https://ilmastoruoka.fi/tietoa/ruoan-ilmastokestavyys/>
- <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastonmuutosta-voi-hillita-ilmastoystavallisella-ruokavaliolla>
- <https://kehittyvaelintarvike.fi/artikkelit/uutisia/pohjoismaiset-ravitsemussuositukset-julki-kesakuussa-2023/>
- <https://www.luke.fi/fi/blogit/ruokahavikin-ilmastovaikutus-kotitalouksissa-haaskaamisen-lopettaminen-on-ilmastoteko-helpoimmasta-paasta>
- Ruokahävikin osuus kasvihuonekaasupäästöistä (Our World in Data)
<https://ourworldindata.org/food-waste-emissions>
- <https://blogs.helsinki.fi/ruoka-ja-kestavyys/2009/05/29/ruuan-vesijalanjalki/>
- https://wwf.fi/app/uploads/z/i/y/t2zi2zza3jpxr44qvrk5e2d/vesijalanjaelkiraportti_final.pdf
- Ruokatuotteiden vesijalanjälkiä <https://waterfootprint.org/resources/Mekonnen-Hoekstra-2011-WaterFootprintCrops.pdf>

Lähteitä 2

- <https://ourworldindata.org/grapher/water-withdrawals-per-kg-poore>
- <https://fooddata.gs1.fi/fi/ruoan-vastuullisuuden-tietomalli>
- <https://www.nature.com/articles/466920e>
- <https://yle.fi/a/74-20030795>
- https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/86831/978-951-39-9524-9_JYU_Reports_20_jyx.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- EU: Migrant seasonal workers in the European agricultural sector
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689347/EPRS_BRI\(2021\)689347_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689347/EPRS_BRI(2021)689347_EN.pdf)
- <https://www.martat.fi/marttakoulu/ravitsemus/>
- Pohjoismaisten ravitsemussuositusten kehittämissivu
<https://www.helsedirektoratet.no/horinger/nordic-nutrition-recommendations-2022-nnr2022>