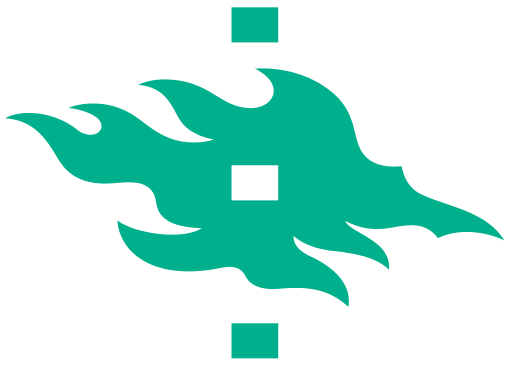




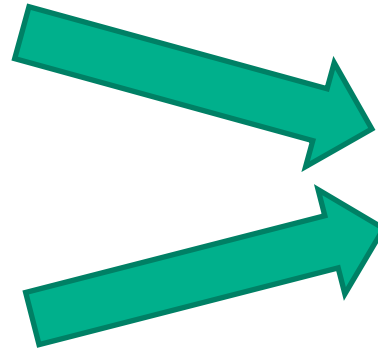
Urheilijan ekologinen ruokavalio

Mikael Fogelholm, ravitsemustieteen professori
Elintarvike- ja ravitsemustieteiden osasto



Urheilijan ruokavalio

Ekologinen ruokavalio

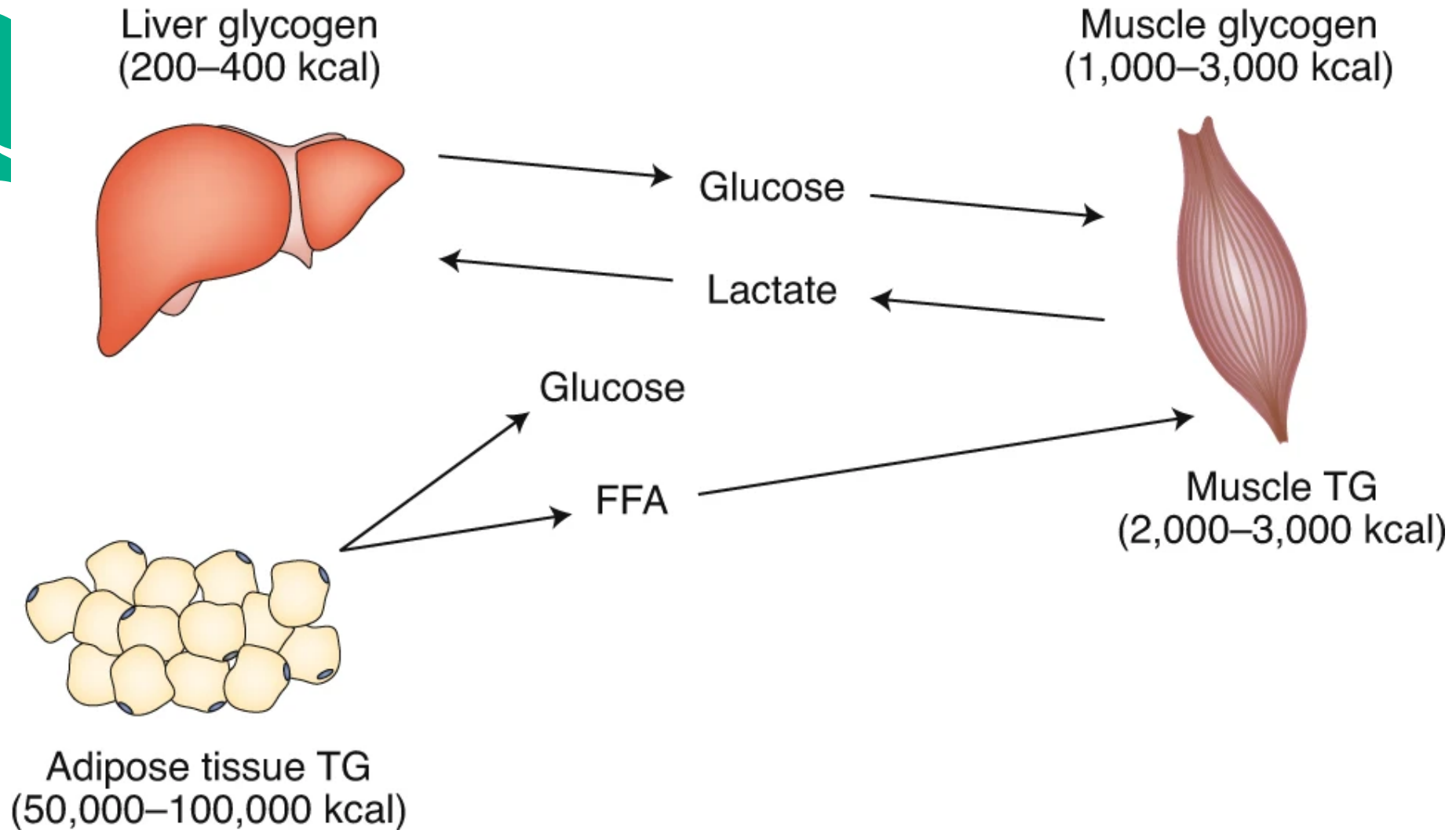


***Urheilijan
ekologinen
ruokavalio***



Energiaravintoaineiden pohjoismaiset saantisuosituksukset ja saanti Suomessa

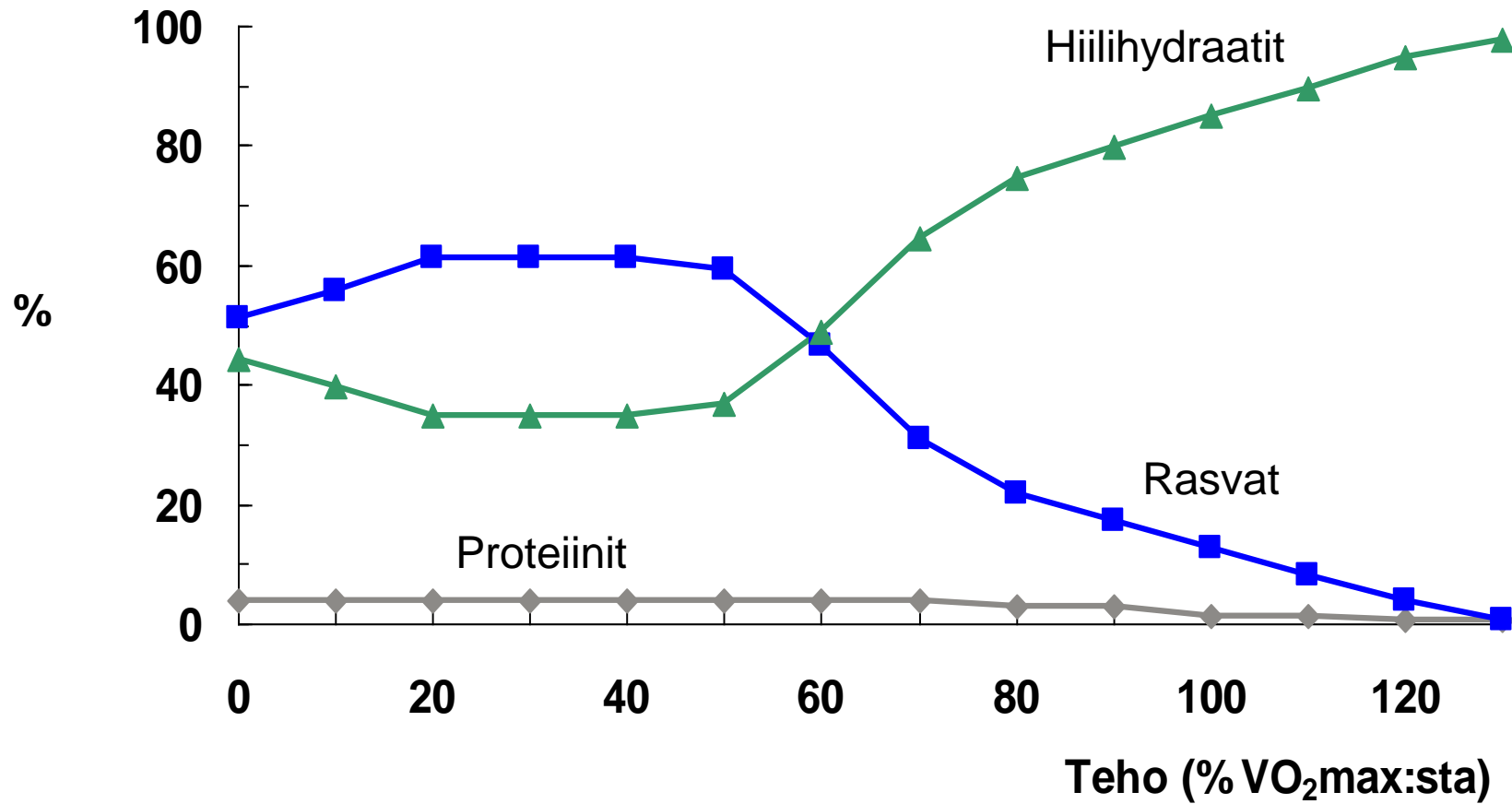
	NNR 2012	Saanti 2018
Rasvan kokonaissaanti, E%	(25–40)	38
Tyydyttynyt rasva, E%	< 10	15
Kertatyydyttymätön rasva, E%	10–20	14
Monityyydyttymätön rasva, E%	5–10	7
Proteiinit, E%	10–20	18
Hiilihydraatit, E%	(45–60)	42
Sakkarosi, E%	< 10	8
Ravintokuitu, g	> 25–35	21

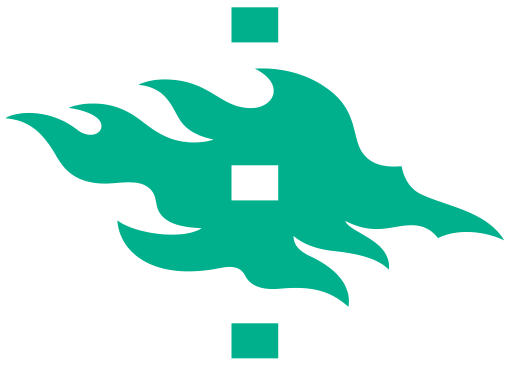


Hargreaves, M., Spriet, L.L. Skeletal muscle energy metabolism during exercise. Nat Metab 2, 817–828 (2020).



Kovassa liikunnassa kuluu paljon hiilihydraatteja, rauhallisemmassa enemmän rasvoja



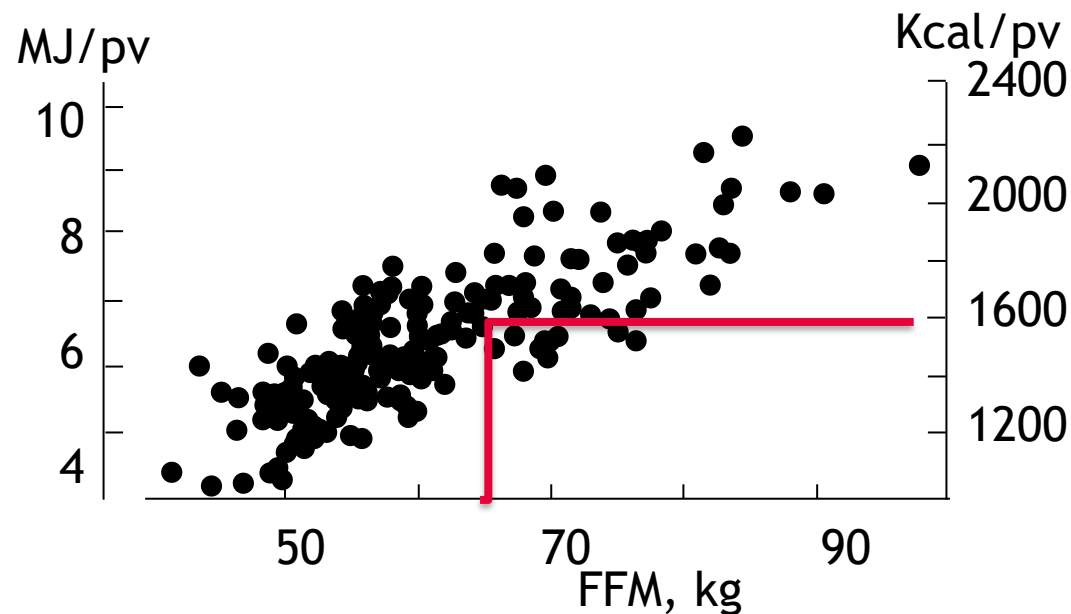


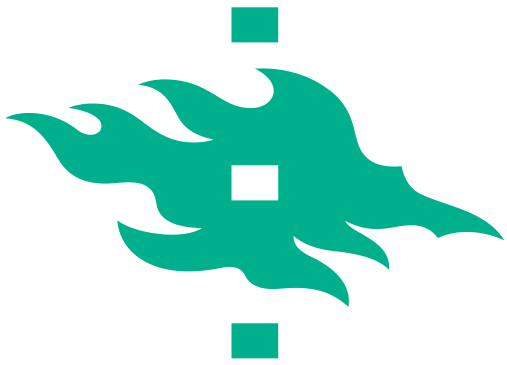
Hiilihydraattien saantisuositukset urheilijoille (g/kg päivässä) (Burke, IOC Consensus Meeting 2010)

Urheilun kuvaus	Suositus
Matala teho, taito	3–5 g/kg
Kohtuullinen, 1 h/pv	5–7 g/kg
Kestävyys, 2-3 h/pv	6–10 g/kg
Kestävyys, 4–5 h/pv	8–12 g/kg



	70 kg kestävyysurheilija
Rasvaton kehonpaino (FFM)	65 kg
Lepoaineenvaihdunta	1600 kcal/pv
Energiankulutus, ei liikuntaa	2000 kcal/pv
Energiankulutus, 4 h harj.	4000 kcal/pv
Energiankulutus, yhteensä	6000 kcal/pv
Proteiinien saanti, 10 E%	150 g = 2,1 g/kg
Hiilihydraattien saanti, 45 E%	675 g = 9,6 g/kg
Hiilihydraattien saanti, 60 E%	900 g = 12,9 g/kg

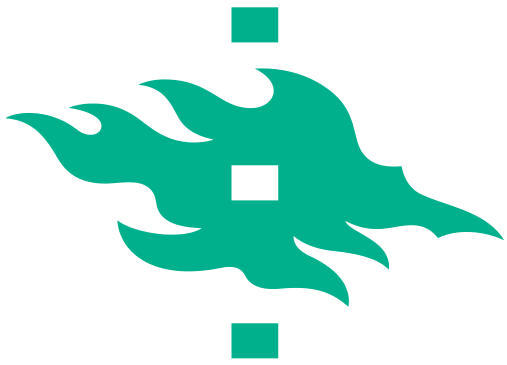




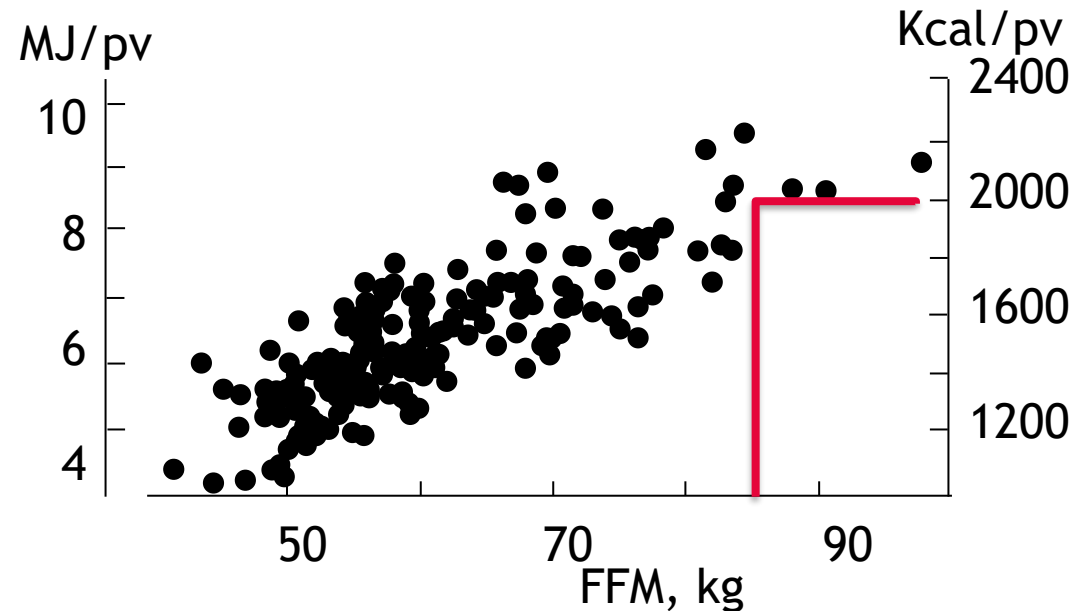
Stuart M. Phillips. Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes.

British Journal of Nutrition 2012; 108: S158–S167

- Emerging dietary guidelines for protein are in the range of 1.2–1.6 g protein/kg/d.
- In the absence of evidence that suggests higher intakes are beneficial, it is not yet possible to say that protein intakes higher than those suggested will be beneficial.
- What appears to be critical is that the timing of ingestion is very important. Protein should be consumed early during the post-exercise recovery phase (i.e., immediately to 2 h after exercise).
- The high quality protein dose that appears to maximally stimulate muscle protein synthesis is close to 20–25 g, above which protein synthesis is not additionally stimulated but increases in amino acid oxidation and urea synthesis may result.



	100 kg voimaurheilija
Rasvaton kehonpaino (FFM)	85 kg
Lepoaineenvaihdunta	2000 kcal/pv
Päivän energiankulutus	4000 kcal/pv
Proteiinia 1,5 g/kg	150 g/pv = 15 E%
Proteiinin saanti, 10 E%	100 g = 1 g/kg päivässä
Proteiinin saanti, 20 E%	200 g = 2 g/kg päivässä



Kommentteja vitamiinien ja kivennäisaineiden lisätarpeesta urheilijalla (vs. AIS näkemykset)

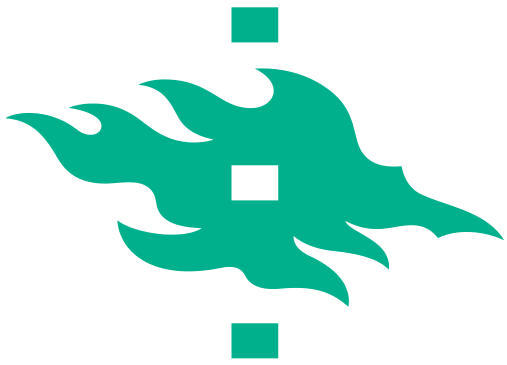
Ravintoaine	Kommentti
Rauta	Lisätarve arvioitavissa pienen veren kuvan ja seerumin ferritiinipitoisuuden avulla. Mahdollinen ongelma lähinnä naisilla (sukupuoli on merkittävämpi asia kuin urheileminen).
Kalsium	Mahdollinen ennaltaehkäisevä merkitys naisurheilijoilla kuukautishäiriöiden yhteydessä . Ei ongelmia saannissa kuin korkeintaan vegaaneilla.
C-vitamiini	Mahdollinen hengitystieinfektioiden ilmaantuvuuden vähentyminen ääriarasituksen jälkeen (500–1000 mg/d) (Hemilä 2014). Toisaalta voi häiritä lihastason sopeutumismekanismeja (Ristow ym. 2009)
D-vitamiini	Seerumin D-vit <50 nmol/l on aihe supplementaatiolle 20 µg/pv. Suomessa saanti ruoasta on hyvä ja seerumitasot myös.



TERVEYTTÄ RUOASTA!

HYVÄN RUOKAVALION AINEKSIA





 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**



People
Planet
Prosperity
Peace
Partnership



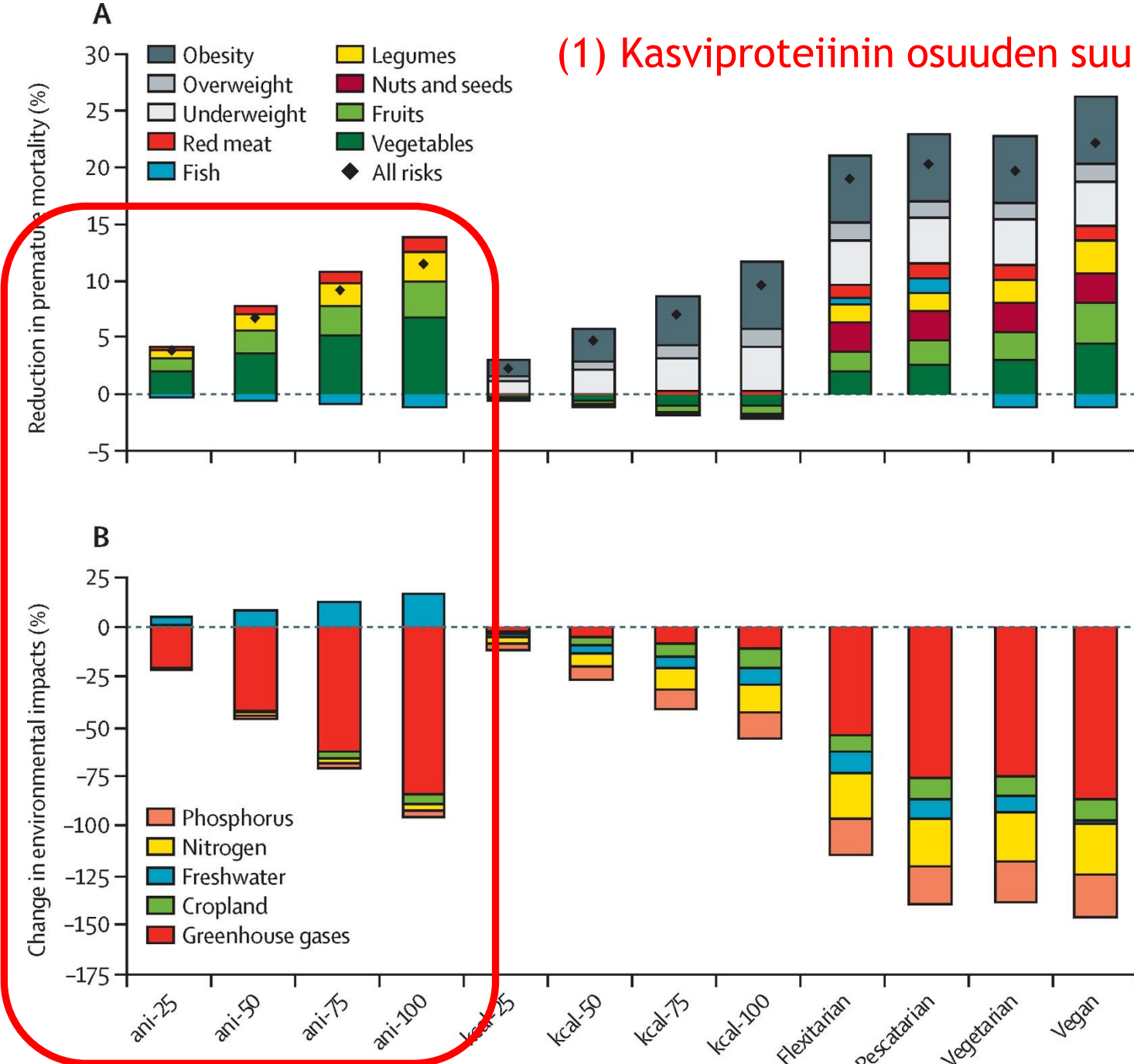
Marco Springmann, Keith Wiebe, Daniel Mason-D’Croz, Timothy B Sulser, Mike Rayner, Peter Scarborough

Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Health* 2018; 2: e451-61

- Kuolleisuuden ja ekologisen kestävyuden analyysit (mallinnus), 150 maata
- Kestävyysmittarit: hiilijalanjälki, maankäyttö, vedenkäyttö, typpi, fosfori
- Mallit:
 - Kasviproteiinin osuus ruokavalion proteiinista (25-50-75-100%)
 - Energiatasapaino (ali- ja ylipainon vähentäminen 25-50-75-100%)
 - Ruokavaliomallit, joissa energiatasapaino: ”joustava” (flexitarian), kala-lakto-vegetaarinen, lakto-vegetaarinen, vegaani

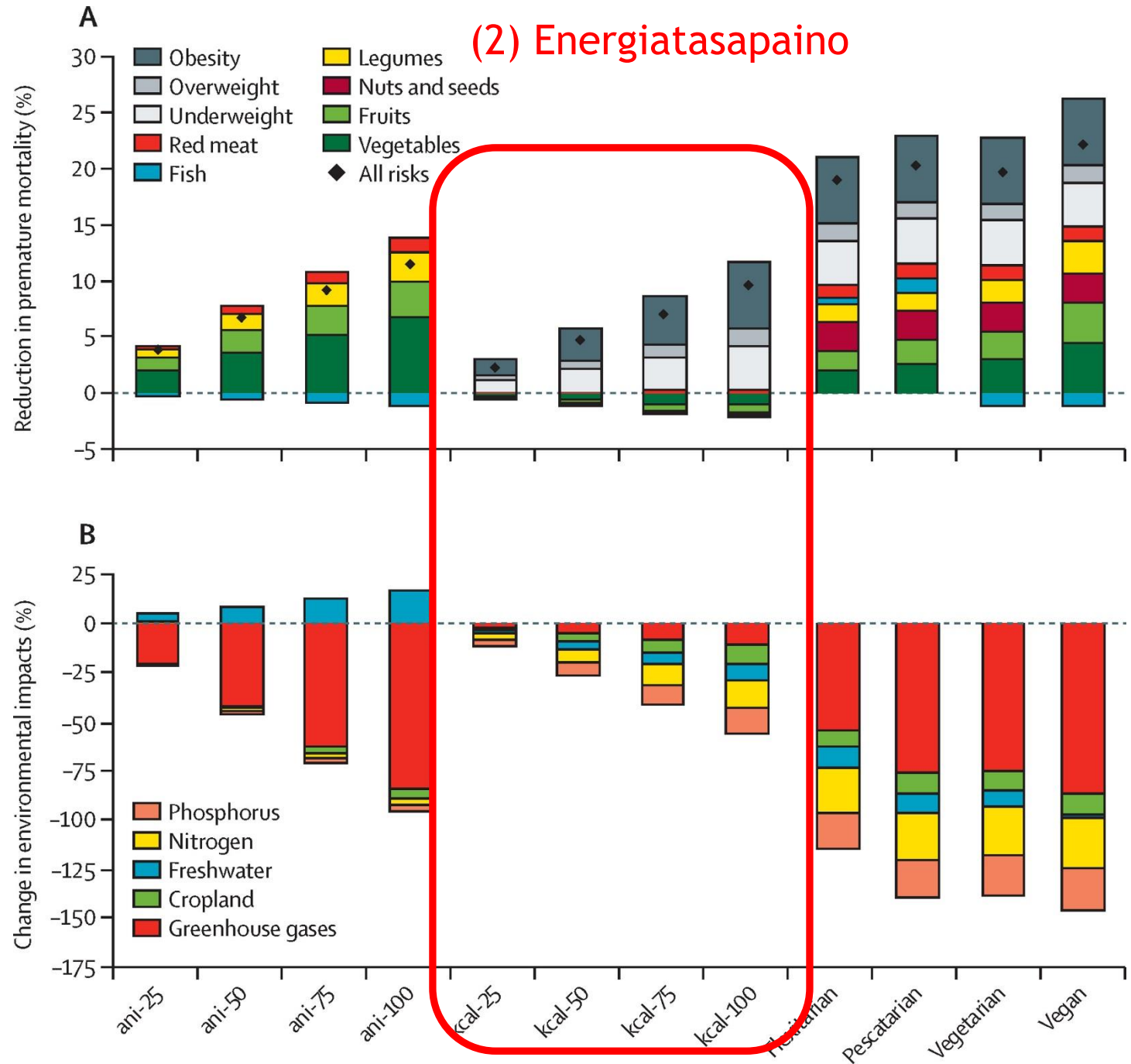


(1) Kasviproteiinin osuuden suureneminen



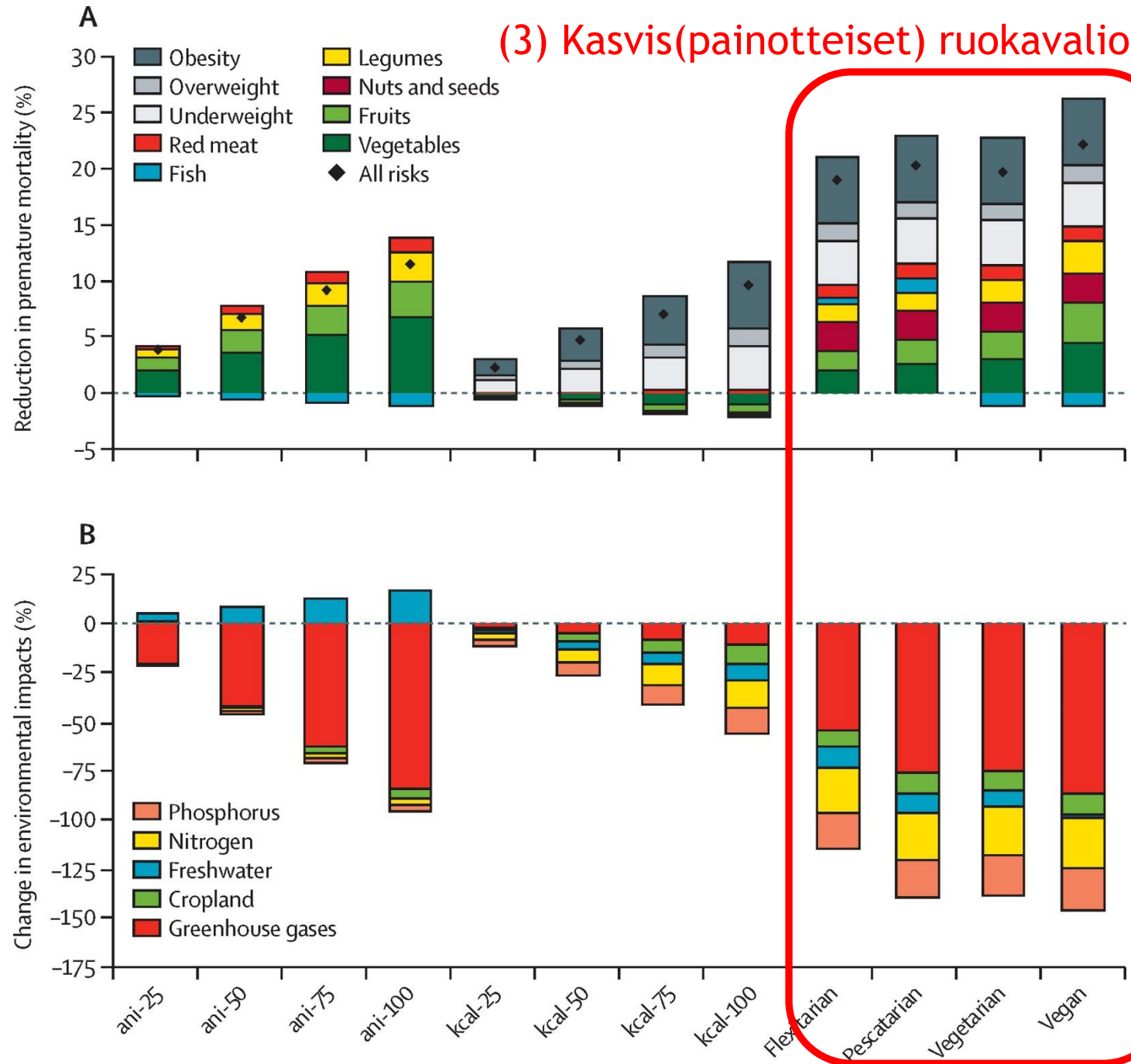


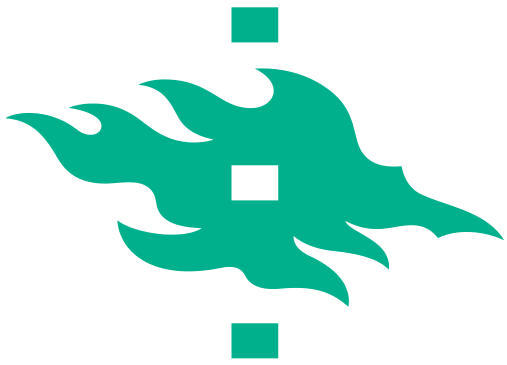
(2) Energiatasapaino





(3) Kasvis(painotteiset) ruokavaliot





Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems

Prof Walter Willett, MD, Prof Johan Rockström, PhD, Brent Loken, PhD, Marco Springmann, PhD, Prof Tim Lang, PhD, Sonja Vermeulen, PhD, Tara Garnett, PhD, David Tilman, PhD, Fabrice DeClerck, PhD, Amanda Wood, PhD, Malin Jonell, PhD, Michael Clark, PhD, Line J Gordon, PhD, Jessica Fanzo, PhD, Prof Corinna Hawkes, PhD, Rami Zurayk, PhD, Juan A Rivera, PhD, Prof Wim De Vries, PhD, Lindiwe Majele Sibanda, PhD, Ashkan Afshin, MD, Abhishek Chaudhary, PhD, Mario Herrero, PhD, Rina Agustina, MD, Francesco Branca, MD, Anna Lartey, PhD, Shenggen Fan, PhD, Beatrice Crona, PhD, Elizabeth Fox, PhD, Victoria Bignet, MSc, Max Troell, PhD, Therese Lindahl, PhD, Sudhvir Singh, MBChB, Sarah E Cornell, PhD, Prof K Srinath Reddy, DM, Sunita Narain, PhD, Sania Nishtar, MD, Prof Christopher J L Murray, MD

The Lancet 2019

DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4

Healthy reference diet, with possible ranges, for an intake of 2500 kcal/day

(Willett et al. Lancet 2019)

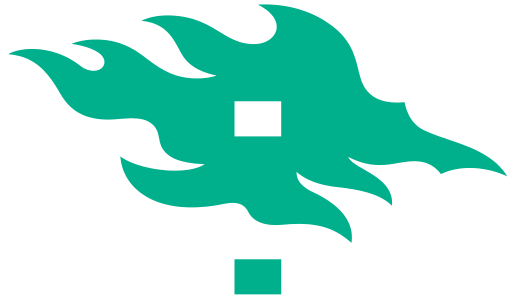
	Intake (possible range), g/d	
Whole grains	Rice, wheat, corn, and other	232 (total grains 0-60% of energy)
Tubers or starchy vegetables	Potatoes and cassava	50 (0-100)
Vegetables	All vegetables	300 (200-600)
	Dark green vegetables	100
	Red and orange vegetables	100
	Other vegetables	100
Fruits	All fruit	200 (100-300)
Dairy foods	Whole milk or derivative equivalents (eg, cheese)	250 (0-500)

Healthy reference diet, with possible ranges, for an intake of 2500 kcal/day (Willett et al. Lancet 2019)



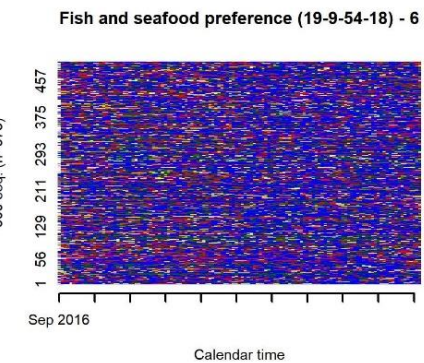
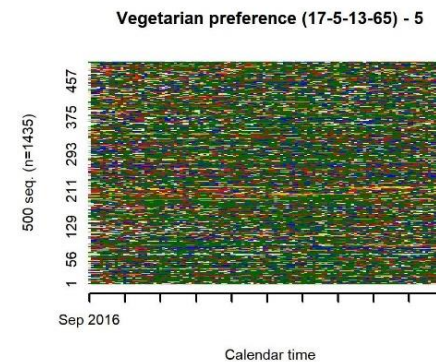
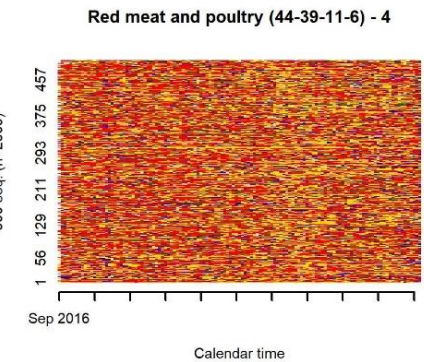
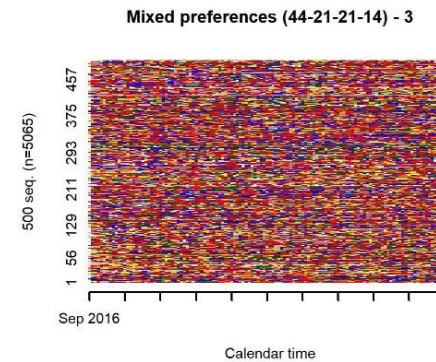
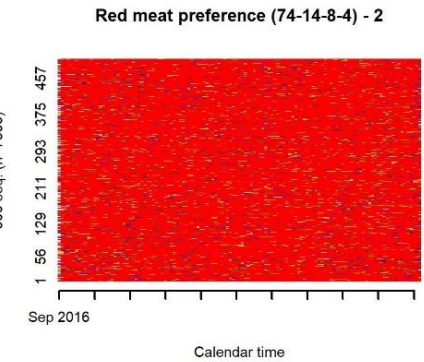
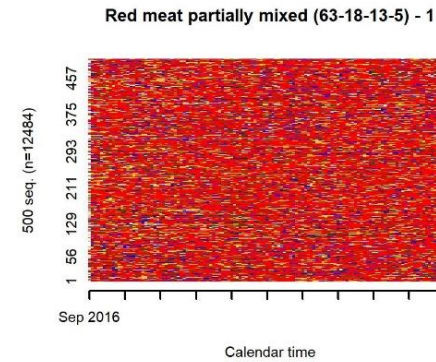
	Intake (possible range), g/d	
Protein sources	Beef and lamb	7 (0-14)
	Pork	7 (0-14)
	Chicken and other poultry	29 (0-58)
	Eggs	13 (0-25)
	Fish	28 (0-100)
	Legumes	
	Dry beans, lentils, and peas	50 (0-100)
	Soy foods	25 (0-50)
	Peanuts	25 (0-75)
	Tree nuts	25
Added fats	Palm oil	6.8 (0-6.8)
	Unsaturated oils	40 (20-80)
	Lard or tallow	5 (0-5)
Added sugars	All sweeteners	31 (0-31)

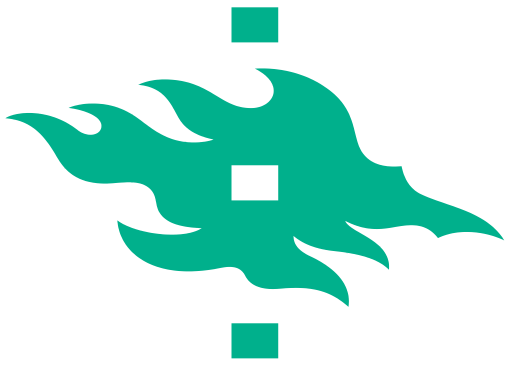
Huom! Ei vielä julkaistu tieteellisessä lehdessä = ei julkisuuteen



Mikä oli viikoittainen preferoitu proteiinin lähde S-asiakasomistajilla (LoCard, n=29407) 9/2016–12/2018?

1. Punaista lihaa, mutta myös muuta (n=12484; 42,5 %)
2. Dominoivasti punaista lihaa (n=7336; 24,9 %)
3. Vaihtelevasti eri proteiinien lähteitä (n=5065; 17,2 %)
4. Siipikarjaa ja punaista lihjaa (n=2509; 8,5 %)
5. Dominoivasti kasviproteiinien lähteitä (n=1435; 4,9 %)
6. Dominoivasti kalaa (n=578; 2,0 %)

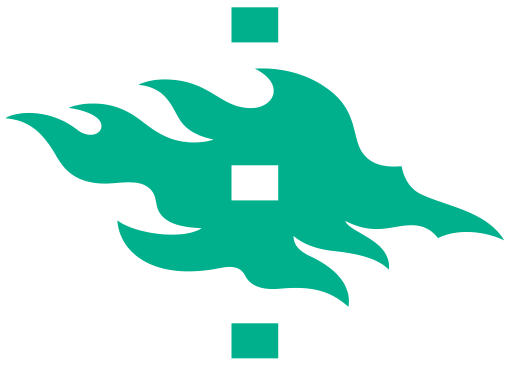




Vegaaniruokavalion ravitsemukselliset haasteet

Mikä voi olla ongelma?	Ja mikä taas ratkaisu?
Riittämätön energian ja suojaravintoaineiden saanti (B ₁₂ , D-vit, rauta, kalsium) ja kasvu- ja kehitysongelmat hyvin pienillä lapsilla	Rintaruokinta Monipuolisuus/suojaravintoainelisät Rasvaa/rasvaisia elintarvikkeita ei pelätä Kasvukäyrän seuranta (huom! Nykyisin monilla pienillä lapsilla kasvu on liiallisen proteiinin saannin takia liian nopeaa!)
Riittämätön energian saanti aikuisilla	Rasvaa/rasvaisia elintarvikkeita ei pelätä (mutta onko oikeasti ongelma?)
Riittämätön proteiinien laatu (aminohappokoostumus)	Sekä palkokasvien että viljavalmisteiden sisällyttäminen ruokavalioon.
B ₁₂ -vitamiinin puute D-vitamiinin niukkuus Kalsiumin niukkuus	Ravintoainelisät, täydennetyt ruoat
n-3 rasvahappojen niukkuus	Öllyjen monipuolinen käyttö (etenkin rypsiöljy)

- Craig WJ. Health effects of vegan diets. Am J Clin Nutr 2009;89(suppl):1627S-33S
- Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: vegetarian infant and child nutrition. Eur J Pediatr 2011;170(12):1489-94.



Urheilijan ekologinen ruokavalio - yhteenveto

- Urheilijoilla energian ja energiaravintoaineiden tarve kasvaa liikuntaa harrastamattomaan väestöön verrattuna, mutta eri urheilulajien välillä on suuria eroja.
- Ravitsemussuositukset soveltuvat pääsääntöisesti myös kilpaurheilijoille. Pieni varaus koskee proteiini- ja hiilihydraattisuositusten alarajaa.
- Suuri energiansaanti johtaa käytännössä aina suurempiin ruoan ympäristöpäästöihin. Ruokavalion oikealla koostumuksella voidaan kuitenkin vähentää etenkin hiilijalanjälkeä, jopa enemmän kuin mitä saadaan aikaan vain vähentämällä syödyn ruoan määrää.
- Keskeinen tekijä ruokavalion hiilijalanjäljen pienentämisessä on proteiinilähteen painottuminen nykyistä enemmän kasvikuntaan.
- Vegaaniruokavalion hiilijalanjälki on pieni, mutta sen tavoittelu yleisesti lienee vielä liian haastavaa. Urheilijalle vegaaniruokavalio sopii, mutta sen koostaminen ravitsemuksellisesti ja urheilun kannalta riittäväksi edellyttää tietoa.