

Lisa 1. Lühülevaade Põhjamaade soovitude koostamise protsessist ja alustest

NNR2023 väljatöötamisel juhinduti Euroopa Toiduohutusameti (European Food Safety Authority – EFSA) (1) ja USA Teadus-, Inseneri- ja Meditsiiniakadeemiate (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine – NASEM) (2) täiustatud põhimõtetest ja metoodikast. Põhjamaade soovitude aluseks on süstemaatilised ülevaated (aastatest 2012–2023) kõigi toitainete keskmise vajaduse (AR) ja ohutu tarbimise ülempiiri (UL) määramiseks. Toitainete vajaduse ja toidusoovituste andmiseks kasutati kokku ligi 100 NNR2023 kindlaksmääratud kriteeriumitele vastavat süstemaatilist ülevaadet. Lisaks avaldati aastatel 2021–2025 ajakirjas Food & Nutrition Research üle 50 publikatsiooni — sh taustaartiklid, teaduskokkuvõtted ja metoodikakirjeldused —, mis käsitlesid erinevaid toitaineid ja toidugruppe. Samuti koostati analüütiline ülevaade, kus vaadeldi ja võrreldi keskmise eluea arengut viimase 30 aasta jooksul Põhja- ja Baltimaades ning hinnati toitumisega seotud riskitegurite seotust haiguskoomusega (3).

Taustaartiklite koostamiseks ja teabeallikate kasutamiseks koostati juhend ning töötati välja metoodika, mida on täpsemalt kajastatud taustaartiklites (4–6). Kasutatavate süstemaatiliste ülevaadete kallutatuse ja muude kvaliteediaspektide hindamiseks määratleti järgmised kaasamise ja välistamise kriteeriumid: uurimisküsimuse täpne definitsioon; etteantud nõuetega protokoll väljatöötamine; piisavalt lai valik kirjandusallikaid; uuringute läbivaatamine ja valik vastavalt protokoll nõuetele; andmete eraldamine vastavalt protokollinõuetele; kallutatuse riski hindamine; tõendatuse tugevuse hindamine; tulemuste esitamine vastavalt standarditud nõuetele. Süstemaatiliste ülevaadete kallutatuse hindamiseks kasutati erinevaid tööriistu „Risk of bias 2.0“ (7), „Bias in Non-randomised Studies of Interventions“ (ROBINS-I) (8) ja „Bias for Nutrition Observational Studies“ (RoB-Nobs) (9). Kallutatuse riski vähendamiseks ei kasutatud NNR2023-s tõendusmaterjalina süstemaatilisi ülevaateid, mille koostamises, tellimises või rahastamises oli osalenud tööstusettevõtted või organisatsioonid, kellel oli äriiline või ideoloogiline huvi. Kõik taustaartiklid esitati avalikule konsultatsioonile ja eelretsenseeriti. (10)

Täiendavalt koostati üheksa uut süstemaatilist ülevaadet, mille kohta ajakohased ülevaated puudusid:

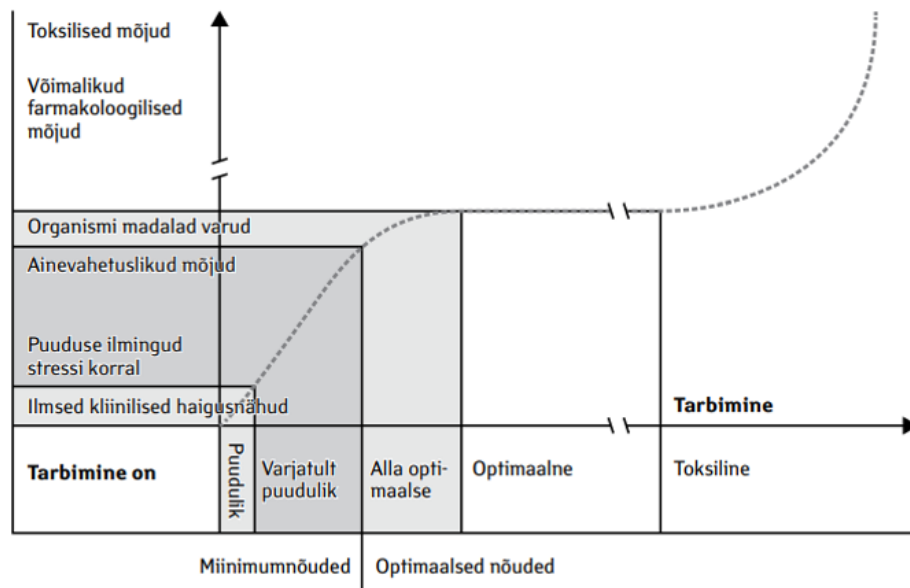
- valkude tarbimine lastel ja kasvamine ning ülekaalulisuse või rasvumise risk (11)
- kaunviljade tarbimine täiskasvanutel ning südame-veresoonkonna haiguste ja 2. tüüpi diabeedi risk (12)
- loomset ja taimset päritolu valkude tarbimine ning südame-veresoonkonna haiguste ja 2. tüüpi diabeedi risk (13)
- toidurasvade kvaliteet ning Alzheimeri tõve ja dementsuse risk 50-aastastel ja vanematel (14)
- B₁₂-vitamiini tarbimine selle vaegusele vastuvõtlikes rühmades (15)
- valge liha tarbimine ning südame-veresoonkonna haiguste ja 2. tüüpi diabeedi risk (16)
- täiendav pika ahelaga oomega-3-rasvhapete kasutamine raseduse, imetamise või imikueas seoses lapsega astma ja atoopilise haiguse riskiga (15)
- pähklite ja seemnete tarbimine ning südame-veresoonkonna haiguste ja 2. tüüpi diabeedi risk ning nende riskitegurid (11)
- toiduga saadavad kiudained ja kasvamine, organismi rauatase ja soolefunktsioon kuni 5-aastastel lastel (17)

NNR2023 **toitumissoovituste** koostamise kirjelduse leiab Põhjamaade soovitude raamatust (10). Toitumissoovituste andmisel lähtutakse järgmisest:

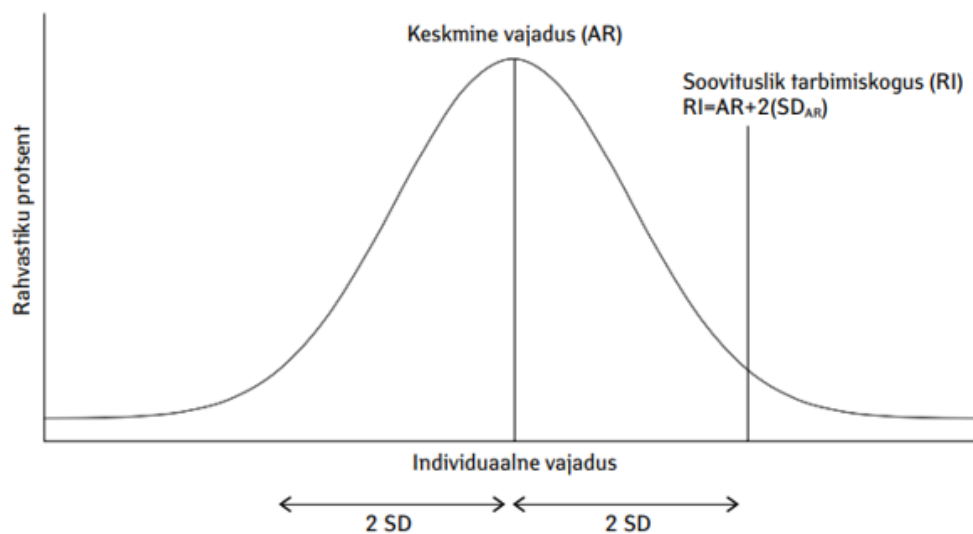
- Põhitoitainete (s.o valkude, rasvade ja süsivesikute) ja rasvhapete soovitused antakse peamiselt protsentuaalse tarbimisvahemikuna energiasoovitusest (%E). Valkude puhul võetakse arvesse ka minimaalset vanuselist soovitust kehamassi kilogrammi kohta
- Vitamiinide ja mineraalainete soovituste määramise aluseks on vanuse- ja soorühmade keskmised energiasoovitused

- Toitain soovitava koguse (RI) leidmiseks on lisatud toitainete keskmine vajadus (AR) 2 standardhälvet (joonis 1)
- RI ja AR-i määramisel on lähtutud kahe nädala keskmistest väärtustest
- Toitainete tarbimise ülempiiri (UL) väärtused on antud ühe päeva kogustena
- A-, D-, C-, B₁-, B₂- ja B₆-vitamiini, niatsiini, folaatide, kaltsiumi, raua, tsingi ja vase kohta on olemas RI-väärtused
- E-, K- ja B₁₂-vitamiini, pantoteenhappe, biotiini, koliini, fosfori, kaaliumi, magneesiumi, joodi, seleeni, fluori, mangaani ja molübdeeni puhul kasutatakse toitainete piisavat tarbimiskogust (AI)

Optimaalne toitainete tarbimine on eelduseks heale füsioloogilisele ja vaimsele tervisele ning vähendab eeldatavalt krooniliste haiguste tekkeriski (joonis 1). Toitainete väärtused arvestavad üksikisikute vajaduste kõikumisi, kattes 97,5% vastava vanuse- ja soorühma inimeste vajadused (joonis 2), pidades seejuures silmas kindlaksmääratud tarbimise ülempiiri (UL) (joonis 3). Naatriumi ja soola keskmised päevased maksimaalsed tarbimiskogused arvestatakse kõigist allikatest kokku.

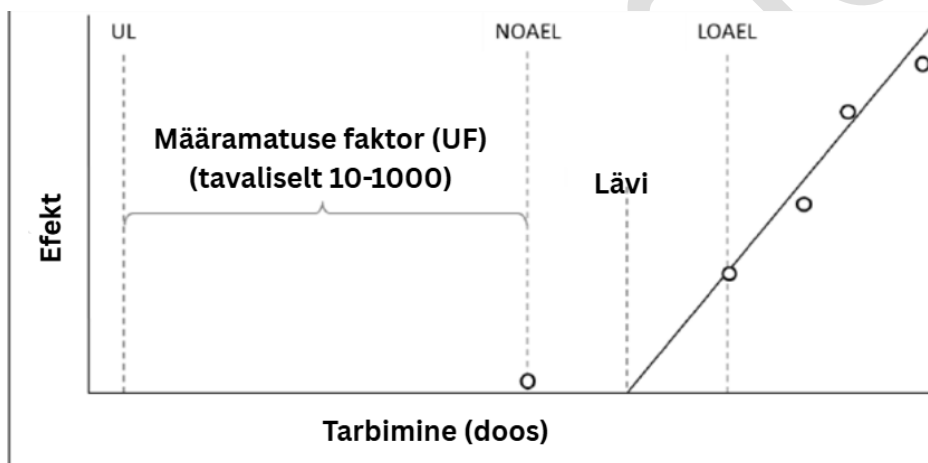


Joonis 1. Toitainete tarbimise ja tervise mõju graafiline väljendamine (4)



SD = standardhälve

Joonis 2. Individaalse toitainevajaduse jaotuskõver (4)



UL – toitaine kindlaksmääratud tarbimise ülempiir

NOAEL – suurim aine kontsentratsioon, mille korral ei ilmne täheldatavat kahjulikku toimet sihtorganismile

LOAEL – madalaim testitava aine kogus, mis põhjustab pöördumatu toksilise toime organismis

Joonis 3. Maksimaalse kindlaksmääratud tarbimiskoguse määramine (4)

NNR2023 **toidugruppide** tervisemõju hinnang põhineb 15 toidugrupi ning söömisharjumuste ja -mustrite taustaartiklil. Hinnangu andmisel on lisaks kasutatud taustaartikleid haiguskoormuse, toidu ja toitainete tarbimise ning kehalise aktiivsuse kohta. Soovituste andmisel on arvestatud toidutootmise keskkonnamõjuga (elurikkus, maa kasutus, põllumajanduskeemia kasutamine, ökosüsteem, veesüsteemid, süsinikuneutraalsus jms) kõigis toidukäitlemise etappides. (10)

Keskkonna kestlikkusega arvestamisel järgis NNR2023 komitee ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsiooni (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) ja WHO juhtpõhimõtteid (18). Allikatena kasutati erinevaid ametlikke raporteid ja strateegiaid (19–21). Arvestati ka ÜRO kestliku arengu eesmärkidega (*Sustainable Development Goal*) (22) ning Euroopa

komisjoni strateegiaga „Talust taldrikule“ (23). Põhjamaade soovitude koostamise tulemusel valmisid toidu tarbimisega seotud säästva arengu küsimuste kohta taustaartiklid (24–28).

Kõik NNR2023 soovitude osad läbisid avaliku konsultatsiooni. Kõik esitatud märkused ja nende vastused on [avalikult kättesaadavad siin](#).

Põhjamaade soovitused on välja töötatud kogu rahvastikule – see hõlmab kõiki vanuserühmi (imikud, lapsed ja noorukid, täiskasvanud, vanemaealised, lapseootel ja imetavad naised). Märkimisväärne osa Põhja- ja Baltimaade rahvastikust on ülekaalus või rasvunud, krooniliste haiguste riskiga või neil on juba diagnoositud krooniline haigus (nt südame-veresoonkonna haigused, kõrgvererõhktõbi, vähk või 2. tüüpi diabeet) või krooniliste haiguste tekkega seotud riskitegurid (nt hüperkolesteroleemia, kõrgvererõhktõbi või hüperglükeemia). Krooniliste haiguste või nende riskiteguritega inimesi tuleks käsitleda rahvastiku osana, v.a juhul, kui haigus või ravimid mõjutavad toitainevajadust lähtuvalt füsioloogiliste vajaduste muutusest. Rahvastikule suunatud toitumissoovitused ei pruugi sobida krooniliste haigustega inimestele ega neile, kes kasutavad ravimeid, mis selgelt mõjutavad toitainete ainevahetust või vajadust. Samuti ei pruugi need soovitused olla sobivad inimestele, kellel on toiduallergia või -talumatus. (10)

Soovituste andmisel on lähtutud Põhja- ja Baltimaade inimeste keskmistest pikkustest vanuse- ja soorühmade kaupa (edaspidi võrdluspikkus) ning sellele vastavast võrdluskehamassist (29):

- Väikelaste, 5-aastaste ja nooremate vanuserühmade, võrdluskehamassid põhinevad ajakohastatud Põhja- ja Baltimaadele iseloomulike tervislike kaalutud kasvukõverate kehamassi väärtustel
- Laste ja noorukite, 6–17-aastaste, võrdluskehamass arvutati Põhja- ja Baltimaade viimaste kasvukõverate ning KMI 50. protsentiili järgi vastavalt WHO koostatud kooliealiste laste ja noorukite kasvu võrdluskõveratele
- Üle 18-aastaste vanuserühmade puhul on võrdluskehamass leitud Põhja- ja Baltimaade inimeste keskmiste pikkuste järgi vanuse- ja soorühmade kaupa KMI 23 kg/m² juures¹

Kui soo- ja vanuserühma andmed ei olnud kättesaadavad, tehti arvutused teiste rühmade väärtusi üle kandes või kohandades, nii et kõigil rühmadel oleks kindlaksmääratud AR-id. Kui AR-i ei saanud määrata, kasutati AI-d. Energiavajadusel põhinevate toitainete AR-i arvutamiseks on üle 18-aastaste puhul kasutatud PAL 1,6. Vanuserühmades 1–3, 4–10 ja 11–17 aastat kasutati vastavalt keskmisi PAL väärtusi 1,4, 1,6 ja 1,7. (10)

Keskmise põhiainevahetuse energiakulu (PAV) arvutamisel vastavas vanuse- ja soorühmas on võetud aluseks Henry valem. Keskmise ööpäevase energiatarbimise soovitus saamiseks korrutatakse PAV päevase PAL-iga. Esitatud energiavajadused lähtuvad tervisliku kehamassi hoidmiseks vajalikust energiakogusest. (10) NNR2023 komitee soovitab Põhja- ja Baltimaades riiklike soovitude koostamisel kasutada NNR2023 teadusnõu (10) kui raamistikku riiklike soovitude kujundamiseks, arvestades kohalikke eripärasid — sh rahvatervise probleeme ja haiguskoormust, söömisustreid, keskkonnamõjusid, toitude tootmist ja kättesaadavust ning majanduslikke ja sotsiaalkultuurilisi tegureid.

¹ Ülekaalulisuse ja rasvumise kõrge levimuse tõttu ei saa rahvastiku keskmist kehamassi (30–36) otseselt kasutada üksikisikute kehamasside hindamiseks, sest siis toetaksid võrdlusenergiavajadused ülekaalulisuse ja rasvumise säilitamist. Seetõttu tuleb hinnanguline kehamass kohandada teoreetilise olukorraga, kus kõik inividid on normaalkaalus. Võrdluskehamass arvutati NNR2023-s populatsioonipõhiste pikkuse andmete abil, et hinnata vanusega kohandatud massi, mis vastab KMI-le 23. Seda meelevaldset KMI-d kasutati tervisliku kehamassi näitamiseks. Täpne keskmine punkt WHO normaalse kehamassi vahemikus (KMI 18,5–24,9) oleks olnud KMI 21,7. Kuna tegelikud keskmised KMI-d Põhjamaade ja Balti riikide populatsioonides on selgelt kõrgemad, valiti KMI 23 realistlikumaks väärtuseks, kuid mis oleks siiski normaalse KMI vahemikus.

Kasutatud allikad

1. Euroopa Toiduohutusamet (European Food Safety Authority, EFSA). <https://www.efsa.europa.eu/en>
2. USA Teaduste, Inseneriteaduste ja Meditsiini Akadeemiad (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, NASEM). <https://www.nationalacademies.org/> [Internet].
3. Clarsen B et al (in press). The burden of diet-related diseases related diseases and dietary risk factors in the Nordic and Baltic countries: A systematic analysis of the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2021 for the Nordic Nutrition Recommendations. Norwegian Institute of Public Health;
4. Christensen JJ, Arnesen EK, Andersen R et al. The Nordic Nutrition Recommendations 2022 – principles and methodologies. *Food Nutr Res.* 2020;64(0).
5. Arnesen EK, Christensen JJ, Andersen R et al. The Nordic Nutrition Recommendations 2022 – handbook for qualified systematic reviews. *Food Nutr Res.* 2020;64(0).
6. Høyer A, Christensen JJ, Arnesen EK et al. The Nordic Nutrition Recommendations 2022 – prioritisation of topics for de novo systematic reviews. *Food Nutr Res.* 2021;65.
7. Sterne JAC, Savović J, Page MJ et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;l4898.
8. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ.* 2016;355:i4919.
9. U.S. Department of Agriculture. Nutrition Evidence Systematic Review. Risk of Bias for Nutrition Observational Studies (RoB-NObs) Tool. 2019;
10. Blomhoff R, Andersen R, Arnesen EK, et al. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Nordic Council of Ministers; 2023.
11. Arnesen EK, Thorisdottir B, Lamberg-Allardt C et al. Protein intake in children and growth and risk of overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Food Nutr Res.* 2022;66.
12. Thorisdottir B, Arnesen EK, Bärebring L et al. Legume consumption in adults and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food Nutr Res.* 2023;67.
13. Lamberg-Allardt C, Bärebring L, Arnesen EK et al. Animal versus plant-based protein and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Food Nutr Res.* 2023;67.
14. Nwaru BI, Dierkes J, Ramel A, Arnesen EK, et al. Quality of dietary fat and risk of Alzheimer's disease and dementia in adults aged ≥ 50 years: a systematic review. *Food Nutr Res.* 2022;66.
15. Bärebring L, Lamberg-Allardt C, Thorisdottir B et al. Intake of vitamin B12 in relation to vitamin B12 status in groups susceptible to deficiency: a systematic review. *Food Nutr Res.* 2023;67.
16. Ramel A, Nwaru BI, Lamberg-Allardt C et al. White meat consumption and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food Nutr Res.* 2023;67.
17. Dierkes J, Nwaru BI, Ramel A et al. Dietary fiber and growth, iron status and bowel function in children 0–5 years old: a systematic review. *Food Nutr Res.* 2023;67.
18. FAO and WHO. Sustainable healthy diets – Guiding principles. Rome; 2019.
19. Díaz S, Settele J, Brondízio E et al. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn; 2019.
20. Calvin K, Dasgupta D, Krinner G et al. IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 2023.
21. IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK; 2022.
22. ÜRO United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development. A/RES/70/1. New York; 2015.
23. European Commission Directorate-General for Health and Food Safety. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. COM/2020/381 final. Brussels: European Commission; 2020.
24. Benton TG, Harwatt H, Høyer-Lund A, Meltzer HM, Trolle E, Blomhoff R. An overview of approaches for assessing the environmental sustainability of diets – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res.* 2024;68.

25. Meltzer HM, Eneroth H, Erkkola M et al. Challenges and opportunities when moving food production and consumption toward sustainable diets in the Nordics: a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. Food Nutr Res. 2024;68.
26. Trolle E, Meilä J, Eneroth H et al. Integrating environmental sustainability into food-based dietary guidelines in the Nordic countries. Food Nutr Res. 2024;68.
27. Harwatt H, Benton TG, Bengtsson J et al. Environmental sustainability of food production and consumption in the Nordic and Baltic region – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. Food Nutr Res. 2024;68.
28. Jackson P, Holm L. Social and economic dimensions of food sustainability - a background paper for the Nordic Nutrition Recommendations. Food Nutr Res. 2024;68.
29. Tervise Arengu Instituut. Eesti riiklikud toitumise, liikumise ja uneaja soovitused. Tabelraamat. 2025;
30. Petersen A, Kildegaard V, Rosenlund M et al. Danskernes kostvaner (Dietary Habits in Denmark). Søborg: Technical University of Denmark, National Food Institute. 2015;
31. Nurk E, Nelis K, Saamel M et al. National Dietary Survey among 11-74 years old individuals in Estonia. EFSA Supporting Publications. 2017;14(4).
32. Valsta L, Kaartinen N, Tapanainen H et al. Ravitsemus Suomessa – FinRavinto 2017 -tutkimus (Nutrition in Finland – The National FinDiet 2017 Survey). Helsinki; 2018.
33. Gunnarsdóttir S, Guðmannsdóttir R, Thorgeirsdóttir H et al. Hvað borða Íslendingar? Könnun á mataræði Íslendinga 2019–2021 (What do Icelanders eat? Survey of the diet of Icelanders 2019–2021). Reykjavík; 2022.
34. Grīnberga D, Velika B, Pudule I et al. Latvijas iedzīvotāju veselību ietekmējošo paradumu pētījums, 2020 (Health behaviour among Latvian adult population, 2020). Riga; 2020.
35. Abel M, Totland T. Kartlegging av kostholdsvaner og kroppsvekt hos voksne i Norge basert på selvrappotering – Resultater fra Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020 (Self reported dietary habits and body weight in adults in Norway – Results from the National Public Health Survey 2020. Oslo; 2020.
36. Amcoff E, Edberg A, Barbieri HE. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige Resultat från matvaneundersökningen utförd 2010–11 (Food and nutrient intake in Sweden 2010–11. Uppsala; 2012.