

Eesti rahvastiku soola tarbimise uuring

Lõppraport

Anu Aaspõllu
Diva Eensoo
Aleksei Põlajev
Marge Saamel

Juuni 2022

Tervise Arengu Instituudi **missioon** on olla teaduspõhiste tervislike valikute kujundaja.

Retsenseerinud: Hanna Alajõe

Täname koostöö eest: Külli Johanson, Elis Kaljuvee, Haidi Kanamäe, Ramon Nahkur, Sille Pihlak, Mari Teesalu.

Käesoleva uuringu tellisid Sotsiaalministeerium ja Maaeluministeerium programmi “Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine” (RITA) kaks tegevuse raames. Projekti on finantseerinud Eesti Teadusagentuur, Sotsiaalministeerium, Maaeluministeerium ja Tervise Arengu Instituut projektide RITA 2/111(SOOL3) ja RITA2/129 (SOOL3) kaudu.

Väljaande andmete kasutamisel viidata allikale.

Soovitav viide käesolevale väljaandele: Aaspõllu A, Eensoo D, Põlajev A, Saamel M. Eesti rahvastiku soola tarbimise uuring. Lõppraport. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2022.



Sisukord

Lühikokkuvõte	5
Summary	7
Sissejuhatus	9
1 Eesti rahvastiku soola tarbimise uuringu eesmärgid	10
2 Uurimisülesanded	11
3 Valimi kirjeldus ja uurimismetoodika	12
3.1 Kokkuvõtte uuringu läbimise kohta	13
3.2 Uurimismetoodika täpne kirjeldus	15
4 Tulemused	16
4.1 Antropomeetrilised ja vererõhu näitajad	16
4.2 Läbiviidud uuringud analüütide kaupa	17
4.3 Üldist	17
4.4 Naatrium	17
4.4.1 Keedusool ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid	17
4.4.2 Reformuleerimine	21
4.4.3 Võrdlus teiste riikidega	24
4.4.4 Naatriumi analüüsimise tulemused	25
4.4.5 Naatriumi kogus 24 tunni jooksul eritunud uriini ja ühekordse (spot) uriini alusel	
29	
4.5 Kaalium	32
4.5.1 Kaalium ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid	32
4.5.2 Kaaliumi analüüsimise tulemused	32
4.6 Jood	34
4.6.1 Jood ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid	34
4.6.2 Joodi analüüsimise tulemused	35
4.7 Fluor	36
4.7.1 Fluor ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid	36
4.7.2 Fluori analüüsimise tulemused	38
4.8 Seleen	40
4.8.1 Seleen ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid	40
4.8.2 Seeleni analüüsimise tulemused	44
4.9 Kreatiniin	47
4.10 Üldküsimustiku vastused	48
4.10.1 Üldandmed	48
4.10.2 Teadlikkus tasakaalustatud toitumise seisukohalt	51
4.10.3 Tervisekäitumine	58
4.10.4 Terviseandmed	60
4.10.5 Kehaline (füüsiline) aktiivsus	61
5 Andmetabelid	64
5.1 Üldküsimustiku andmetabelid	64

5.2 Korrelatsioonide tabelid	73
Kasutatud kirjandus.....	83
Lisa 1. Valimite kokkuvõte Rahvastikuregistrist piirkonna, maakonna, soo ja vanuse järgi..	93
Lisa 2. Soolatarbimise pilootprojektis läbi viidud laborianalüüside meetodid	94
Lisa 3. Uuringu lõpetanud statistiliste territoriaalüksuste nomenklatuuri (NUTS*) järgi soo- ja vanusepõhiselt	95

Lühikokkuvõte

Ülemaailmselt rõhutatakse vajadust soolatatarbimise kontrollimiseks ja vähendamiseks. Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) soovitude kohaselt tuleks soola tarbimist järkjärgult vähendada <5 grammini päevas, 10% vähendamisega aastas. Soola tarbimine erineb piirkonniti ja eri riigid on tulnud välja omapoolsete algatustega. Eestis soolatarbimist rahvastikupõhiselt uuritud ei ole, kuid soovituslikult ei tohiks soolatarbimine naistel ületada 5 grammi ja meestel 6 grammi päevas.

Eesti rahvastiku soola tarbimise uuringu läbiviimisel lähtuti WHO/PAHO protokollist [1]. Uriinist määrati keskmine naatriumi, kaaliumi, joodi, fluori ja seleeni sisaldus ning vereseerumist seleenisisaldus. Samuti hinnati nende elementide saadavust 48 tunni toidupäeviku alusel. Lisaks täitsid uuritavad üldküsimumstiku ja mõõdeti uuritavate vererõhk, pulsisagedus ning viidi läbi antropomeetrilised mõõtmised.

Uuringus osales 292 meest ja 306 naist, kokku 598 uuritavat. Uuritavate valimi moodustamise eesmärk oli kaasata üle-eestiliselt uuritavad soopõhiselt neljas vanuserühmas: 25-34, 35-44, 45-54, 55-64. Uuringus osalejatest 81% olid eestlased ja 19% muust rahvusest, nendest 63% olid kõrgharidusega (bakalaureusekraadiga ja rakendusliku kõrgharidusega 29%, magistrikraadiga 31%, doktorikraadiga 2%), mis osutab tõenäoliselt (tervise)teadlikumate indiviidide suuremale huvile ja paremale nõustumisele uuringus osaleda.

Uuringus osalenud mees oli keskmiselt 45 aastane, 180,9 cm pikk ja kehamassiga 89,8 kg, keskmine kehamassiindeks (KMI) oli 27,4. Vererõhk oli 132/83 mm/Hg.

Uuringus osalenud naine oli keskmiselt 46 aastane, 166,6 cm pikk ja kehamassiga 72,0 kg, keskmine kehamassiindeks oli 26,0. Vererõhk oli 118/79 mm/Hg.

Uuritavatest 18% suitsetas (20% meestest ja 15% naistest), nendest 71% tarvitas tubakatooteid igapäevaselt. Alkoholitariibaid oli 87% uuritavatest (90% meestest ja 84% naistest). Nende hulgas oli kõige enam neid, kes tarvitasid alkoholi umbes 2-4 korral kuus.

Uuritavatest 41% ei olnud arsti poolt diagnoositud ühtegi pikaajalist või kroonilist haigust või sümptomit. Diagnoositud haigustest või sümptomitest oli uuritavatel enim diagnoositud kõrget vererõhku, kõrget kolesteroolitaset ja ülekaalulisust või rasvumist.

Uuringus 24h uriinist määratud Na alusel jäid NaCl arvutuslikud tarbitud kogused meestel vahemikku 2,5 – 53,9 g, keskmiselt 12,2 g ja naistel 1,0 - 26 g, keskmiselt 8,1 g. Kui võtta aluseks WHO soovituslikud kogused meestel <6 g päevas ja naistel <5 g päevas [2], olid kogused 93,5% meestel ja 85,3% naistel üle normi. Keskmiselt oli meestel 24h uriini Na järgi arvatud soola kogus 6 g soovitusest üle 6 g kõrgem ja naistel 5 g soovitusest üle 3 g kõrgem.

Toidupäeviku alusel tarbisid mehed keskmiselt 7,1 g ja naised 5,4 g soola, kusjuures toidupäevikute alusel ületas normi 58,6% meestest ja 48,5% naistest.

Tarbitud soola kogused 24h uriini proovide alusel ületasid toidupäeviku alusel arvatud soola koguseid keskmiselt 3,9 g võrra ja ületasid soovituslikke koguseid nii meeste kui ka naiste korral (vastavalt meestel 5,1 g ja naistel 2,7 g). Erinevus võib tulla sellest, et toidupäeviku andmed ei ole uuritava poolt piisavalt täpselt sisestatud (toidu koguste alahindamine, söömisel ja toiduvalmistamisel toidule lisatava soola koguse ebatäpne hindamine, unustatud toidud jms) või toidu koostise andmebaasi [3] iseärasustest (paljude retseptide koostises puudub sool).

Toidupäeviku andmete alusel olid uuritavate toidulaua peamiseks naatriumiallikateks lihatooted, leiva- ja saiatooted, kalatooted, juustud ja kastmed.

Toidupäevikute alusel arvatud kaaliumi kogused päevas olid keskmiselt nii naistel kui ka meestel kõrgemad kui 24h uriinist mõõdetud kogused, kuid jäid nii toidupäevikute kui ka

24h uriini tulemuste alusel soovituslikku vahemikku 1,6-3,7 g. Ent 24h uriini alusel said naised kaaliumi vähem, kui päevas soovitatud keskmine kogus.

Toidupäevikute alusel arvatud joodi kogused päevas olid keskmiselt nii naistel kui ka meestel madalamad kui 24h uriinist mõõdetud kogused, kuid jäid nii toidupäevikute kui ka 24h uriini tulemuste alusel soovituslikku vahemikku 70-600 µg.

Fluoriidi väärsused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 0,3 - 7,1 mg/d, keskmiselt 1,3 mg/d. Fluoriidide kogused olid meestel oluliselt kõrgemad kui naistel, kuid võrreldes fluoriidisisaldust kehamassi kohta, meeste ja naiste vahel olulist erinevust ei ilmnenu. Uuringu alusel eristus 24h uriinist määratud fluoriidi sisalduse põhjal kõrgeimate fluoriidi näitajate poolest kõige selgemini Pärnu maakond.

Tarbitud seleeni kogused olid toidupäeviku alusel meestel vahemikus 15 - 220 µg päevas, keskmiselt 73 µg ja naistel vahemikus 11 - 129 µg päevas, keskmiselt 53 µg. Toidupäevikute andmetel said uuritavad päevas keskmiselt rohkem seleeni, kui uriini alusel arvatult, samas on toidugruppides seleeni sisaldused väga varieeruvad. Kõikide tarbitud toiduainete korral ei pruugi seleeni sisaldused NutriData andmebaasis kajastada tegelikke koguseid, millest võib olla tingitud ka üksikindiviidide ülimalt kõrged seleeni näitajad uriinist määratuna.

Seleeni keskmised väärtused seerumist (meestel 86 µg/l ja naistel 87 µg/l) jäid normi piiridesse ja osutavad seleenitaseme tõusule võrreldes Eestis varasemalt läbiviidud uuringute tulemustega: 75 µg/l [4] ja 85 µg/l [5].

24h jooksul eritunud Na koguse võrdlemiseks ühekordse uriiniga kasutati erinevaid algoritme, mis võtavad arvesse ka täiendavaid parameetreid, nagu näiteks kreatiniini ja kaaliumi sisaldus, sugu, kehamass, vanus. Kõige tugevama korrelatsiooniga algoritmi alusel arvutati nii naiste kui ka meeste jaoks kalibreerimiskoeffitsiendid vastava mudeli alusel ööpäevase NaCl koguse ennustamiseks grammides, mis võib olla kasulikuks alternatiiviks Na tarbimise jälgimiseks Eesti rahvastikus populatsioonipõhiselt, kuid selle kasutamine ei ole soovitatav üksikisiku tasandil soola tarbimise hindamiseks.

Kokkuvõttes ületas soola tarbimine soovituslike koguseid nii naistel kui meestel.

Kuna ülemäärane soola tarbimine koos ülekaalulisusega on üheks kõrgvererõhu riskiteguriks, tuleb elanikkonna hulgas jätkata terviseedenduslikku tööd, mis hõlmaks tasakaalustatud toitumise edendamise kõrval tööd ka kehalise aktiivsuse tõstmiseks, alkoholitarbimise ja suitsetamise vähendamiseks ning vaimse tervise tugevdamiseks.

Üheks tõhusaks viisiks rahvastiku soola/naatriumi tarbimise vähendamiseks on naatriumisisalduse vähendamine sagedamini tarbitavates toitudes, sh toiduainete reformuleerimine koos teabe kogumise jätkamise ja võrdlemisega varasemalt kogutud teabega. Oluline on vähendada soolasisalduse erinevusi sarnaste toodete vahel.

Eestis tuleb regulaarselt läbi viia toitumisuuringuid, sh bioproovide analüüsimist soola tarbimise olukorra ja trendide hindamiseks rahvastikus.

Summary

Globally, the need to control and reduce salt consumption is being emphasized. According to the recommendations of the World Health Organization (WHO), salt intake should be gradually reduced to <5 grams per day with a 10% reduction per year. Salt consumption varies from region to region and different countries have come up with their own initiatives. Salt consumption in Estonia has not been studied on a population basis, but it is recommended that salt consumption should not exceed 5 grams per day for women and 6 grams per day for men.

The Salt consumption study in the Estonian population was based on the WHO/PAHO protocol [1]. Mean sodium, potassium, iodine, fluorine and selenium in the urine samples and serum selenium were determined. The intake of these elements was also assessed on the bases of a 48-hour food diary. In addition, subjects completed a questionnaire and measurements of subjects' blood pressure, heart rate, and anthropometric parameters were performed.

A total of 598 subjects, 292 men and 306 women, participated in the study. The aim of recruitment was to include participants by gender in four age groups: 25-34, 35-44, 45-54, 55-64. 81% of the participants in the study were Estonians and 19% of other nationalities, 63% of them had higher education (29% with a bachelor's degree and applied higher education, 31% with a master's degree, 2% with PhD degree), which probably indicates a greater interest and acceptance to participate in the study by (health)conscious individuals.

The average male in the study was 45 years old, 180.9 cm tall and weighed 89.8 kg, and had a mean body mass index (BMI) of 27.4. The average blood pressure was 132/83 mm/Hg.

The average woman in the study was 46 years old, 166.6 cm tall and weighed 72.0 kg, with a mean body mass index of 26.0. The average blood pressure was 118/79 mm/Hg.

18% of the participants smoked (20% of men and 15% of women), of whom 71% used tobacco products daily. Alcohol users accounted for 87% of the respondents (90% of men and 84% of women, with the highest proportion of those using alcohol about 2-4 times a month).

41% of subjects had not been diagnosed with any long-term or chronic disease or symptoms by a physician. Of the diagnosed diseases or symptoms, high blood pressure, high cholesterol, and overweight or obesity were the most frequently diagnosed conditions.

The consumed amounts of NaCl calculated on the bases of excreted Na over 24h urine, ranged from 2.5 to 53.9 g for men, on average 12.2 g, and from 1.0 to 26 g for women, on average 8.1 g. Based on the WHO recommendations of <6 g/day for men and <5 g/day for women [2], the levels were above normal in 93.5% of men and 85.3% of women. On average, the amount of salt calculated based on 24-hour urine Na was more than 6 g higher in men than recommended and more than 3 g higher in women.

According to the 48h-food recall, men consumed an average of 7.1 g and women 5.4 g of salt, whereas according to the food diary, 58.6% of men and 48.5% of women exceeded the norm.

Estimated salt consumption based on 24-hour urine samples exceeded the amount of salt calculated from the 48h-food recall by an average of 3.9 g and exceeded the recommended amounts for both men and women (5.1 g for men and 2.7 g for women, respectively). The difference may arise from that the data in the food diary are not entered accurately enough by the participant (underestimation of food quantities, inaccurate estimation of the amount of salt added to food during cooking and eating, forgotten foods etc.) or the incompleteness of the formation in the food composition database [3] (many recipes do not contain salt).

According to the 48h-food diary, the main sources of sodium were meat products, bread products, fish products, cheese, and sauces.

The average daily potassium amounts calculated from food diaries were higher than from the 24-hour urine in both women and men but were within the recommended range of 1.6-3.7 g based on both food diary and 24-hour urine results. However, women obtained less than the recommended daily average potassium on a 24-hour urine basis.

The daily amounts of iodine calculated on the basis of food diaries were on average lower than measured from the 24h urine in both women and men, however the amounts remained within the recommended range of 70-600 µg based on the results of both food diaries and 24h urine.

Fluoride values from 24-hour urine samples ranged from 0.3 to 7.1 mg/d in men, with an average of 1.3 mg/d. Fluoride levels were significantly higher in men than in women, but there was no significant difference between men and women when body mass index was considered. Based on the study, Pärnu county differed in terms of the highest fluoride content determined from the 24h urine.

According to the food diary, the selenium consumption ranged from 15 to 220 µg per day for men, average 73 µg and from 11 to 129 µg per day for women, average 53 µg. According to food diaries, study subjects received, on average, more selenium per day than based on urine, however selenium levels vary widely across food groups. For all foods consumed, the selenium amounts in the NutriData database may not reflect the actual amounts, which may be related to the extremely high levels of selenium determined from the individual urine samples in the study.

The mean serum selenium values (86 µg/l in men and 87 µg/l in females) remained within the normal range and indicate an increase in selenium levels compared to previous studies in Estonia: 75 µg/l [4] and 85 µg/l [5].

Different algorithms were used to compare the amount of Na excreted over 24h with spot urine Na, considering additional parameters such as creatinine and potassium content, gender, body weight, age. Based on the algorithm with the strongest correlation, calibration coefficients were calculated for both women and men to predict the daily amount of consumed NaCl in grams based on the respective model, which may be a useful alternative for monitoring Na consumption in the Estonian population on the population level, but its use is not recommended on an individual level.

In summary, the salt intake exceeded the recommended amounts/levels for both women and men.

As an excessive salt intake combined with obesity is a one of the risk factors for high blood pressure, the health promotion among the population groups needs to be continued and supported, including not only promoting a healthy diet but also increasing possibilities for physical activity, reducing alcohol consumption and smoking, as well as strengthening the mental health.

One of the effective ways to reduce the salt/sodium intake on the population level is to reduce the sodium content in foods that are consumed more often, including by reformulating food products, and constantly monitoring the outcome considering the information collected earlier. It is important to reduce the differences in salt content within similar food groups.

Nutrition surveys must be conducted regularly in Estonia, including the analysis of biological samples to assess the situation and trends in salt consumption in the population.

Sissejuhatus

Teadusuuringud (epidemioloogilised, kliinilised ja loomkatsed) osutavad üha enam, et naatriumi liigne tarbimine toidu ja joogiga seostub vererõhu tõusuga ja seega kõrgema riskiga südame-veresoonkonna ja neeruhaiguste kujunemiseks. Kui normaalse või kõrgeenenud vererõhuga isikud vähendavad soola tarbimist, võib vererõhu tõusu vältida, kõrgevat vererõhku paremini kontrolli all hoida, tuhandeid surmi ennetada ja alandada oluliselt nende haiguste ravimisega seotud tervishoiukulusid. Enamik kardiovaskulaarsetest surmadest leiab aset normaalse vererõhu ülemise piiri lähedal, tasemel, mida käesoleval ajal ravimitega edukalt ravida ei saa.

Kogu maailmas on muutunud oluliseks soolatatarbimise kontrollimine ja vähendamine. Maailma Terviseorganisatsiooni soovitude kohaselt tuleks soola tarbimist järk-järgult vähendada <5 grammini päevas, 10% vähendamisega aastas. Teisalt on soola tarbimine piirkonniti väga erinev ja eri riigid on tulnud välja omapoolsete algatustega. Näiteks Suurbritannia on võtnud eesmärgiks vähendada soolatarbimist 9,5 grammilt 6 grammini päevas, Iirimaa 10 grammilt 6 grammini päevas, Prantsusmaa 8,5 grammilt kuni 8 grammini päevas, Soomes naistel 8 grammilt 6 grammini päevas ja meestel 10 grammilt 7 grammini päevas.

Rahvastiku soolatarbimise hindamist on võimalik läbi viia nõ kaudsete või otsete meetodite kaudu. Kaudsed meetodid hõlmavad hindamist toidupäevikute täitmise ja sagedusküsitluste alusel. Otsetes meetodid hõlmavad hindamist biomarkerite analüüsimise kaudu, kus nn kuldstandardiks on 24 tunni jooksul kogutud uriinist Na määramine. Kuna 24 tunni uriini kogumine on tülikas, on rakendatud ka ühekordse, eelkõige pärastlõunal kogutud uriiniproovi analüüsi ning välja on pakutud erinevaid algoritme nende analüüsitulemuste teisendamiseks. Ent usaldusväärsemate tulemuste saamise eelduseks on siiski esmalt 24 tunni uriiniproovidest eritunud Na määramine. Eestis ei ole varasemalt soolatarbimist rahvastikupõhiselt biomarkerite analüüsimise kaudu uuritud, kuid soovituslikult ei tohiks soolatarbimine naistel ületada Eestis 5 grammi ja meestel 6 grammi päevas. Eesti rahvastiku toitumisuuringu kohaselt on 24 tunni toitumispäevikute alusel soola tarbimist hinnatud, kuid need tulemused ei kajasta tõenäoliselt tegelikku soolatarbimist, kuna ei võta arvesse reaalselt toitlustusasutustes või kodumajapidamistes toitulede lisatud soola koguseid.

Uuringu eesmärgiks oli selgitada välja Eesti rahvastiku keskmine soola tarbimise tase ja peamised soola allikad, võrrelda saadud tulemusi teiste riikide andmetega ning pakkuda välja tõenduspõhised meetmed soola tarbimise vähendamiseks. Arusaamad liigse soolatarbimisega seotud mõjude kohta annavad alust tõhustada tegevusi vähendamaks toitumisega seotud terviseriske ning nendest tulenevaid tervishoiukulusid, ent eesmärgiks on igakülgset säilitada juurdepääs täisväärtuslikule toidule, sealhulgas toetada tasakaalustatud ja tervislikku toitumist. Inimeste soolatarbimist hinnati WHO/PAHO protokoll (küsimustike täitmine ja biomarkerite analüüs) ning toidupäevikute alusel. Lisaks naatriumile analüüsiti bioproovidest ka teiste tervise seisukohalt oluliste elementide sisaldust, nagu kaalium, jood, fluor ja seleen. Need on aluseks sekkumiste kavandamisele Eestis ja vajadustele vastavate meetmete rakendamiseks nii tarbijate kui ka tootjate/turustajate tasemel, sealhulgas toodete reformuleerimiskavade koostamiseks.

1 Eesti rahvastiku soola tarbimise uuringu eesmärgid

Uuringu peamine eesmärk on selgitada välja Eesti rahvastiku keskmine soola tarbimise tase ja peamised soola allikad, võrrelda saadud tulemusi teiste riikide sarnaste andmetega ning pakkuda välja tõenduspõhised meetmed soola tarbimise vähendamiseks.

Lisaks soolatarbimise indikaatorina kasutatavale naatriumile analüüsitakse uriiniproovidest ka kaaliumi, millel on samuti oluline osa südame- ja veresoonkonnahaiguste riski vähendamisel ning naatriumi kahjuliku mõju tasakaalustamisel. Lisaks kaaliumile on eesmärgiks mõõta uriiniproovidest ka joodi, fluori ja seleeni sisaldus ning seerumist seleeni sisaldus.

Käesoleva uuringu käigus on eesmärgiks ka arendada ja testida uriiniproovide kogumismetoodikaid, et tulevikus võimaldada lihtsamate ja kulutõhusamate meetodikate rakendamist (nt uriini kogumist 24 tunni asemel ühekordsest uriinist).

Samuti selgitatakse välja, millised on teistes riikides rakendatud soola tarbimise vähendamisele suunatud tegevused. Uuringu lõpptulemusel saadud teabe põhjal tekib võimalus kavandada sekkumisi soola tarbimise vähendamiseks toetudes Eesti olukorrale ja vajadustele.

2 Uurimisülesanded

1. Selgitamaks välja soola tarbimise tase Eestis rahvastiku põhiselt, tuleb viia läbi Eesti rahvastikule esinduslik vanuse- ja soopõhine soola tarbimise uuring võttes aluseks WHO/PAHO protokoll [1] või samaväärne ja sealjuures:
 - Lisaks naatriumile tuleb kogutud uriiniproovidest määrata ka kaalium, kreatiniin ja jood ning fluoriid ja seleen;
 - Võrdlemaks 24 tunni uriini tulemusi ühekordse uriiniga, kogutakse paralleelselt vähemalt 100 uuritavalt ühekordne (mitte hommikune) uriin, et määrata võrdluseks naatriumi, kaaliumi ja kreatiniini tase ka selles;
 - Lisaks 24 tunni uriiniproovidele kogutakse kõigilt osalejatelt vähemalt 48 tunni toitumise andmed kahel järjestikusel päeval, alustades 24 tunni uriiniproovi kogumisele eelnevast hommikust;
 - Kõikide uuritavate kohta kogutakse antropomeetriliste mõõtmiste tulemused (vähemalt pikkus ja kaal, eelistatavalt ka vöö- ja puusaümbermõõt), pulsisageduse ja vererõhu väärtused, mis võimaldavad tulemusi põhjalikumalt analüüsida arvestades erinevate faktorite mõju;
 - Kõikide uuritavate kohta kogutakse täiendavad põhjendatud taustaandmed: sotsiaal-demograafilised andmed, tervisekäitumist (tubaka ja alkoholi tarvitamine, füüsiline aktiivsus ja teadlikkus tasakaalustatud toitumise seisukohalt) ja -seisundit (kroonilised haigused, ravimite tarvitamine) kajastavad andmed;
2. Uuringus kogutud andmeid Eesti elanike soolatarbimise tasemest tuleb kõrvutada teiste riikide vastavate tulemustega;
3. Uuringu käigus tuleb koostada rahvusvahelise teadus- ja tõenduspõhise kirjanduse baasil ülevaade mujal riikides tarvitusele võetud soola tarvitamise vähendamise meetmetest;
4. Vastavalt Eesti soolatarbimise andmetele ning rahvusvahelisele kogemusele pakutakse välja võimalikud riiklikud sekkumistegevused soola tarvitamise vähendamiseks vastavalt Eesti oludele.

3 Valimi kirjeldus ja uurimismetoodika

Projekti läbiviimiseks võeti uuritavate värbamiseks Eesti eri piirkondadest 3 valimit Rahvastikuregistrist (Lisa 1).

I väljavõte Rahvastikuregistrist – 4796 isikut (väljastatud 21.12.2020)

II väljavõte Rahvastikuregistrist – 6093 isikut (väljastatud 22.10.2021)

III väljavõte Rahvastikuregistrist – 9673 isikut (väljastatud 22.02.2022)

Valimi moodustamise eesmärk oli kaasata üle-eestiliselt uuritavad soopõhiselt neljas vanuserühmas: 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 (Lisa 1).

Vastavalt WHO/PAHO protokollile [1] oli uuringusse valimise välistusteks rasedus ning kroonilised haigused nagu neerupuudulikkus ja maksahaigused, samuti diureetikumide tarvitamine.

Uuritavatele saadeti uuringus osalemise elektroonne kutse (e-kiri) LimeSurvey keskkonna kaudu ja nõustumise korral täiendavad juhised. Uuringus osalemine oli vabatahtlik. Osaleja allkirjastas uuringus osalemise nõusoleku vormi. Uuringuandmete töötlemine toimus vastavalt isikuandmete kaitse seadusele ja osaleja kohta kogutud andmeid avalikustatakse ainult isikustamata kujul.

Uuringuplaani on kooskõlastanud Tervise Arengu Instituudi inimuuringute eetikakomitee (uuring nr 2180; otsus nr 613; 21.01.2021)

Kokkuvõtte uuritavate värbamisest on toodud Tabelis 1. Suurimaks probleemiks osutus uuritavate kaasamine uuringusse. Uuringu käigus ilmnis, et uuringus osaleda nõustujate hulk osutus prognoositust oluliselt madalamaks. Keeldumise põhjuseid oli erinevaid - ei ole huvitatud, ei ole aega, ei sobi tervise tõttu, liiga keeruline uuring, ei saa tööpäeviti minna proove andma, COVIDi kartus, rahvusvaheline olukord ja selle mõjud jne. Väga suureks osutus ka kutsutute hulk, kes üldse kutsele ei vastanud, ei reageerinud korduvatele kirjalikele ja suulistele meeldetuletustele, lubasid osaleda, kuid ei teinud seda või loobusid osalemast.

Tabel 1. Uuritavate värbamise kokkuvõtte

Välja saadetud esmakutsete arv	19029
Esialgselt jaatava vastuse andnud inimeste arv	1172
Mittetöötavate e-posti aadresside arv	1156
Eitava vastuse andnud inimeste arv	2061
Mittevastanute arv	14640
Esialgselt jaatava vastuse andnute protsent	6,16%
Oma otsusest (Osaleda/Mitte osaleda) teada andnute protsent	16,99%
Paberkandjal saadetud kutsete arv (LimeSurveyest kõrvaldatud inimestele, kelle e-maili aadress ei tööta ja täiendavalt vanuserüma 55-64 kuuluvatele inimestele)	773
Paberkutse alusel nõustujate arv	10
Paberkutse alusel keeldujate arv	23
Paberkutsete saatmise ebaõnnestumine (kutse tuli tagasi: postkast täis, aadress ei ole kättesaadav, pole postkasti)	13
Paberkutsete alusel nõustujate protsent	1,29%
Inimeste arv, kellele saadeti proovivõtuvahendid ja juhised	706
Inimeste arv, kellele saadeti ühekordse keskjoa uriini proovivõtuanum	113

Inimeste arv, kes kogus ühekordse keskjoa uriini	98
Uuringust loobujate arv pärast esialgse jaatava vastuse andmist (muuhulgas osalemist välistavate seisundite tõttu)	289
Uuringust eemaldatute arv pärast esialgse jaatava vastuse andmist (ei olnud kättesaadavad korduvate helistamiste ja/või e-kirjade kaudu saadetud meeldetuletustele)	295
Uuringu lõpetanute arv (kõik uuringutulemused on olemas ja kontrollitud, vastused saadetud uuritavatele)	598
Uuringu osalusprotsent	3,1%

3.1 Kokkuvõtte uuringu läbimise kohta

Üldküsimumstiku täitsid 629 osalejat, kellest 309 olid mehed ja 320 naised. Toidupäevikut kahel järjestikusel päeval pidas 598 uuritavat, vähemalt ühel päeval 602 uuritavat. Kõik antropomeetrilised ja vererõhu mõõtmised on läbi viidud ning bioproovid kogutud ja analüüsimiseks esitatud 598 uuritava korral (sh 292 meest ja 306 naist). Uuringu lõpetas 598 uuritavat (Tabel 2, Lisa 3). Tabelis 3 on toodud vastajate arvud taustaandmete, soo ja vanuserühmade järgi. Ühekordse keskjoa uriini kogus ja esitas analüüsimiseks 98 uuritavat (sh 61 meest ja 37 naist; kokku saadeti proovivõtuanum 113 uuritavale) (Tabel 1).

Tabel 2. Uuringu lõpetanute jaotus soo- ja vanuserühmade järgi

Sugu	Vanuserühm	Eesmärk	Uuringu lõpetanud	Lõpetanute protsent eesmärgist (täisarvudes)
Mehed	25-34	79	79	100
	35-44	78	67	86
	45-54	75	75	100
	55-64	69	70	101
Naised	25-34	71	67	94
	35-44	72	66	92
	45-54	75	86	115
	55-64	81	88	109
	KOKKU	600	598	100

Tabel 3. Vastajate arv taustaandmete, soo ja vanuserühmade järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Perekonnaseis											
Elab kooselus	59	63	61	61	244	56	55	61	52	224	468
Ei ela kooselus	22	8	18	16	64	14	13	29	40	96	160
Leibkonna suurus											
Elab üksi	20	6	12	16	54	11	7	16	29	63	117
2-3 inimest	43	25	33	54	155	49	21	51	58	179	334
≥4 inimest	18	40	34	7	99	10	40	23	5	78	177
Rahvus											
Eestlane	66	57	67	59	249	59	52	75	72	258	507
Mitte-Eestlane	15	14	12	18	59	11	16	15	20	62	121
Elupiirkond											
Kesk-Eesti	3	6	6	4	19	5	2	12	9	28	47
Kirde-Eesti	12	4	7	10	33	9	7	10	15	41	74
Lõuna-Eesti	20	19	14	24	77	15	16	22	16	69	146
Lääne-Eesti	11	7	13	8	39	8	5	8	10	31	70
Põhja-Eesti	35	36	39	31	141	33	38	38	42	151	292
Haridus											
Põhiharidus	3	1	0	0	4	3	0	0	0	3	7
Keskharidus	16	11	14	15	56	4	7	8	9	28	84
Kutseharidus ¹	6	2	7	3	18	2	1	1	2	6	24
Kutseharidus ²	10	13	16	21	60	7	15	17	20	59	119
Kõrgharidus ³	23	24	15	13	75	26	24	36	21	107	182
Magistrikraad	20	16	26	24	86	26	19	27	39	111	197
Doktorikraad	3	4	1	1	9	2	2	1	1	6	15
Majanduslik aktiivsus											
Töötav	73	68	74	65	280	62	61	82	79	284	564
Töötu	3	3	5	2	13	2	4	6	2	14	27
Üliõpilane	2	0	0	1	3	3	1	0	1	5	8
Tasustamata lapsehoolduspuhkusel	1	0	0	0	1	2	1	1	0	4	5
Kodune (mittetöötav)	2	0	0	3	5	1	1	1	1	4	9
Pensionär	0	0	0	6	6	0	0	0	9	9	15
Leibkonnaliime keskmine netosissetulek											
Alla 100 euro	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
101-200 eurot	1	1	1	0	3	0	1	1	1	3	6
201-300 eurot	2	2	2	2	8	1	3	0	0	4	12
301-500 eurot	3	0	3	10	16	1	9	12	7	29	45
501-1000 eurot	12	22	9	19	62	15	17	27	31	90	152
1001-1500 eurot	21	11	16	26	74	11	9	24	25	69	143
1501-2000 eurot	15	10	12	9	46	21	5	5	14	45	91
2001-3000 eurot	17	10	14	7	48	12	13	10	10	45	93
Üle 3001 euro	8	13	14	2	37	7	4	5	2	18	55
Ei tea	2	1	8	2	13	2	7	6	2	17	30

¹ Kutseharidus (põhihariduse baasil), ² kutseharidus (keskhariduse baasil), ³ Kõrgharidus (bakalaureusekraad, rakenduslik kõrgharidus)

3.2 Uurimismetoodika täpne kirjeldus

Uuringus osalejad kodeeriti ja analüüsid kasutati ainult kodeeritud andmeid.

Uuringu käigus koguti uuritavatelt vere- ja uriiniproovid, paluti täita 48 tunni jooksul toidupäevikut ning täita üldküsimustik (taustaandmed, tarbimisharjumused, kehaline aktiivsus).

Uriiniproovide kogumiseks saadeti osalejatele proovivõtunõud koos proovide kogumise juhistega. Uriinikogumise nõud märgistati eelnevalt uuritava koodiga. Lisaks oli anumale märgitud uuritava sünniaeg ja sugu ning kantud väljad proovivõtmise kuupäeva ja kellaaja märkimiseks. Verevõtupunkt sai info uuritava soo ja sünniaasta kohta, mis oli vajalik analüüsitulemuste referentsväärtuse hindamiseks.

Kõik osalejad pidid koguma 24 tunni uriiniproovi ja valimisse sattumisel keskjoa uriini. Osaleja pöördus pärast uriiniproovide kogumist SYNLABi verevõtupunkti, kus andis kogutud uriiniproovi(d) üle. Verevõtupunktis mõõdeti osaleja pikkus, taljeümbermõõt, puusaümbermõõt ning kehamass. Samuti mõõdeti osaleja vererõhk (süstoolne ja diastoolne) ning pulsisagedus. Meditsiinitöötaja võttis osalejalt vastavasse katsutisse veenivereproovi.

Uuritava seisupikkus mõõdeti stadiomeetri Tanita HR 001 abil, millel on vertikaalne mõõtelaud, jalus ja liikuv pealaud. Ümbermõõte mõõdeti mitteveniva (Seca 201) mõõdulindiga. Kehamass mõõdeti elektroonilise kaaluga Seca 878, alates 14.02.2022 kaaludega KERN MFB 150K100505 või Tanita HD 365. Pikkus, kaal ning vöö- ja puusaümbermõõt mõõdeti täpsusega üks koht peale koma.

Vererõhk ja pulsisagedus mõõdeti automaatse õlavarre vererõhuaparaadiga Omron M3 Comfort (HEM-7134-E).

Osalejad täitsid elektroonselt (sh veebipõhiselt) või paber kandjal üldküsimustiku ja pidasid toidupäevikut 48 tunni jooksul tarbitud toitade ja jookide kohta. Toidupäevikute ja üldküsimustike andmed kanti NutriData toitumisuuringute küsitlusprogrammi.

Osalejad pidid üles kirjutama ka kõik protokollist kõrvalekaldeid (nt kui 24 tunni uriini kogumisel jäi mingi osaproov lisamata).

Vereproovist (seerumist) määrati seleenisisaldus.

24 tunni uriinist määrati järgmised näitajad: naatriumi (Na), kaaliumi (K), fluoriidi (F), joodi (I), kreatiniini ja seleeni (Se) sisaldus.

Keskjoa uriinist määrati naatriumi-, kaaliumi- ja kreatiniinisaldus.

Bioproovide analüüs telliti lepingupartnerilt SYNLAB. Analüütide määramismeetodid on toodud Lisas 2.

Verevõtupunktis kogutud andmed ja analüüsitulemused edastati Tervise Arengu Instituudile elektroonselt läbi vastava turvalise veebipõhise lahenduse.

Uuringus osalejatele edastati teave nende analüüsitulemuste kohta krüpteerituna e-kirja teel või tähtitud postiga. Uuringus osaleja võis pöörduda konsultatsiooni saamiseks oma perearsti poole, uuringu läbiviijad ei võtnud endale kohustust uuringus osalejaid nende tervisenäitajate osas konsulteerida.

4 Tulemused

4.1 Antropomeetrilised ja vererõhu näitajad

Uuringus osalenud mees oli keskmiselt 45 aastane, 180,9 cm pikk ja kehamassiga 89,8 kg, keskmine kehamassiindeks (KMI) oli 27,4. Keskmine taljeümberrõõd oli 96,7 cm ja puusaümberrõõd 105,3 cm ning talje- ja puusaümberrõõdu suhe 0,9. Vererõhk oli 132 / 83 mm/Hg, pulss 71 lööki minutis (Tabel 4).

Uuringus osalenud naine oli keskmiselt 46 aastane, 166,6 cm pikk ja kehamassiga 72,0 kg, keskmine kehamassiindeks oli 26,0. Keskmine taljeümberrõõd oli 84,1 cm ja puusaümberrõõd 103,6 cm ning talje- ja puusaümberrõõdu suhe oli 0,8. Vererõhk oli 118 / 79 mm/Hg, pulss 76 lööki minutis (Tabel 4).

Tabelis 4 toodud tulemustest nähtub, et KMI suureneb vanusega nii naistel kui ka meestel ja on meestel kokkuvõttes keskmiselt kõrgem kui naistel (vastavalt 27,4 vs 26,0, $p<0,001$). Nii meeste kui ka naiste keskmised KMI väärtused ületavad normväärtuse piiri (24,9), mis viitab ülekaalulisusele uuritavate hulgas. Samuti tõusevad vanusega nii naistel kui ka meestel vererõhunäitajad (süstoolne ja diastoolne vererõhk), mis on meestel kokkuvõttes keskmiselt kõrgemad kui naistel, vastavalt süstoolne vererõhk 132 vs 118 ja diastoolne vererõhk 83 vs 79, mõlemal juhul $p<0,001$.

Tabel 4. Antropomeetriliste ja vererõhu näitajate andmete keskmised väärtused koos standardhälvetega vanuserühmade ja sugude järgi

	Referents- väärtused	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				Kokku
			25-34	35-44	45-54	55-64	
Kehamassiindeks, keskmine (SD)	18,5-24,9	Mehed, n=291	25,5 (4,2)	27,7 (5,0)	28,0 (4,4)	28,7 (5)	27,4 (4,8)
		Naised, n=307	23,4 (4,5)**	24,9 (4,8)**	26,5 (6,2)	28,2 (5,6)	26,0 (5,6)***
Taljeümberrõõd, keskmine (SD), [cm]	<102	Mehed, n=289	90,2 (10,5)	97,0 (13,6)	97,7 (10,8)	102,7 (14,0)	96,7 (13,0)
	<88	Naised, n=307	75,6 (10,1)***	80,8 (12,0)***	85,6 (14,0)***	91,0 (13,1)***	84,1 (13,7)***
Talje- ja puusa ümberrõõdu suhe, keskmine (SD)	<1	Mehed, n=284	0,9 (0,1)	0,9 (0,1)	0,9 (0,1)	1,0 (0,1)	0,9 (0,1)
	<0,8	Naised, n=306	0,8 (0,1)***	0,8 (0,1)***	0,8 (0,1)***	0,8 (0,1)***	0,8 (0,1)***
Süstoolne vererõhk, keskmine (SD), [mm/Hg]	<140 ¹	Mehed, n=291	127 (12)	131 (12)	133 (13)	137 (17)	132 (14)
		Naised, n=307	111 (10)***	113 (10)***	118 (12)***	128 (17)***	118 (15)***
Diastoolne vererõhk, keskmine (SD), [mm/Hg]	<90 ¹	Mehed, n=291	78 (8)	82 (9)	84 (9)	87 (11)	83 (10)
		Naised, n=307	75 (8)	77 (8)***	79 (10)***	83 (10)*	79 (10)***

* $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest

¹ Ravijuhend, Täiskasvanute kõrgvererõhktõve käsitlus esmatasandil, RJ-I/1.2-2019. Tallinn: Eesti Haigekassa, Ravijuhendite nõukoda; 2019. www.ravijuhend.ee.

Tabelis 5 on toodud antropomeetriliste ja vererõhu näitajate tulemused uuritavate osakaalude kaupa. KMI oli normi piires 32,3% meestel ja 49,5% naistel, üle normi oli see väärtus 67,7% meestel ja 46,9% naistel. Talje – ja puusaümberrõõdu suhe oli normi piires 87% meestel ja 48,4% naistel, üle normi oli see 13,0% meestel ja 51,6% naistel. Süstoolne vererõhk oli üle normi 25,4% meestel ja 7,5% naistel, diastoolne vastavalt 22% meestel ja 14,7% naistel.

Tabel 5. Antropomeetriliste ja vererõhu näitajate tulemused uuritavate osakaalude kaupa

	Referentsväärtused	Sugu, valimi suurus	Alla normi (%)		Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine	Mees	Naine
Kehamassiindeks	18,5-24,9	Mehed, n=291	0	3,6	32,3	49,5	67,7	46,9
		Naised, n=307						
Taljeümbermõõt	<102 cm	Mehed, n=289	-	-	68,5	64,8	31,5	35,2
	<88 cm	Naised, n=307						
Talje- ja puusa ümbermõõdu suhe	<1	Mehed, n=284	-	-	87,0	48,4	13,0	51,6
	<0,8	Naised, n=306						
Süstoolne vererõhk	<140 mm/Hg ¹	Mehed, n=291	-	-	74,6	92,5	25,4	7,5
		Naised, n=307						
Diastoolne vererõhk	<90 mm/Hg ¹	Mehed, n=291	-	-	78,0	85,3	22,0	14,7
		Naised, n=307						

¹ Ravijuhend, Täiskasvanute kõrgvererõhktõve käsitlus esmatasandil, RJ-I/1.2-2019. Tallinn: Eesti Haigekassa, Ravijuhendite nõukoda; 2019. www.ravijuhend.ee.

4.2 Läbiviidud uuringud analüütide kaupa

4.3 Üldist

Allpool tabelites toodud uriini ja seerumi referentsväärtuste aluseks on teenuse pakkuja (SYNLAB) poolt kasutatavad vahemikud ning toidust saadavate mineraalainete soovituslike koguste allikaks Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015 ja Maailma Terviseorganisatsiooni soovitused [6, 7].

24h uriini kogus oli vahemikus 280 – 4200 ml, keskmiselt 1830 ml.

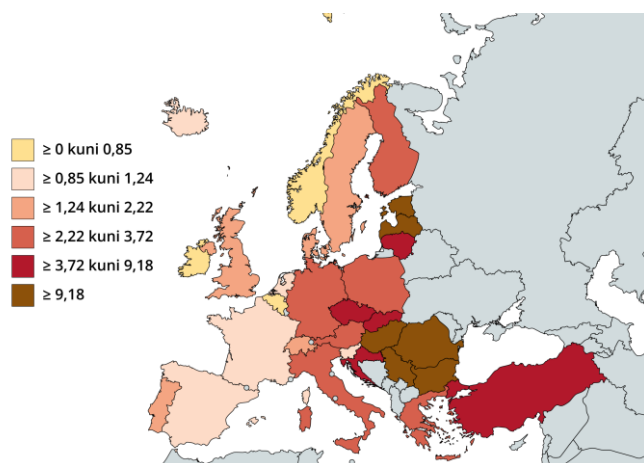
4.4 Naatrium

4.4.1 Keedusool ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid

Keedusool ehk naatriumkloriid (NaCl) on inimese organismi peamiseks naatriumi (Na) allikaks.

Sool on traditsiooniline säilitusaine ning pärsib isegi madalates kontsentratsioonides mikroorganismide ja mõnede patogeenide arengut.

Liigne soola tarbimine viitab tasakaalustamata toitumisele, mis koos teiste ebatervislike eluviisidega nagu liigne alkoholi tarvitamine, suitsetamine ja vähene liikumisaktiivsus, on oluliseks riskiks mittenakkuslike haiguste kujunemisel, näiteks südame- ja veresoonkonna haigused (SVH), diabeet, vähk ja kroonilised hingamisteede haigused [2, 3, 6, 9]. Hinnanguliselt sureb igal aastal ülemaailmselt kõrge soola/naatriumi tarbimise tõttu 3 miljonit inimest [10]. Seoses liigse soola tarbimisega on kogu maailmas SVH-st enim uuritud kõrgvererõhktõbe. Eurostat andmebaasi [11] 2018. a andmete põhjal ilmneb, et Eesti kõrgvererõhktõve suremuskordaja 100 000 elaniku kohta on Euroopa maades kõige kõrgem (22,64) (Joonis 1). Kõrgeima suremusega riikide hulka kuuluvad veel Rumeenia (19,78), Bulgaaria (15,21), Serbia (12,86), Ungari (12,66) ning Läti (11,04). Neid riike iseloomustab madalam sotsiaal-majanduslik (SM) taust kui näiteks Rootsis, kus hüpertensiooni suremuskordaja on 1,27. Uuringutulemused näitavad olulist seost SM tausta ja normikohase vererõhu saavutamise vahel [12]. Joonisel 1 toodud kõige kõrgemate kõrgvererõhktõve suremuskordajaga riikides on teadaolevalt ka soola tarbimine kõrge (Eestis ja Lätis vastavalt 10 ja 7,1 [13] ning Bulgaarias 12 g päevas [14]). Samuti on teada, et mehed tarbivad soola rohkem kui naised, näiteks Rumeenias vastavalt 12,5 vs 10,2 g [13] ja Ungaris 11,2 vs 9,6 g päevas [8]. Samas tuleb igal riigil ise olemasolevate teadmiste ja uuenevate andmete põhjal ülemäärasest soola tarbimisest tulenevaid riske hinnata ja ennetustegevust suunata.



Joonis 1. Kõrgvererõhktõve suremuskordajad 100 000 elaniku kohta Euroopa maades 2018. a (Prantsusmaa kohta on esitatud 2016. a andmed) [11]

Üldlevinud seisukoha kohaselt on soola ülemäärane tarbimine seotud kõrgema vererõhuga ning see seos tugevneb vanusega, aga samas sõltub ka soost [2, 15]. Ülemäärase soolatarbimise seost on näidatud ka südameataki ja insuldiga [7]. Kui keedusoola liigtarvitamine kestab ja inimesel on geneetiline eelsoodumus kõrgvererõhktõvele (nt suguvõsas on esinenud kõrgvererõhktõbe), siis NaCl liigtarvitamine tõstab kõrgvererõhktõve kujunemise riski [6]. Samas on näidatud, et keedusoola piiramise kasu on selgemini ilmnenud uuritavatel, kelle menüüs on toidurasvade, köögiviljade, puuviljade ja marjade tarbimine allpool optimaalset ning vähem nende indiviidide seas, kes juba toitusid kooskõlas üldiste toitumissoovitustega [6]. Kõrgenenud vererõhu ja ka kõrgvererõhktõve korral soovitatakse korrigeerida eluviisi, sh vähendada soola tarbimist [16, 17].

Brasiilias läbiviidud uuringus hinnati soola/naatriumi vähendamise mõju suremusele ja SVH-ga seotud kuludele. Igal aastal põhjustavad südame-veresoonkonna haigustest tingitud enneaegsed surmad Brasiilia tervishoiusüsteemile kahju üle 84 miljoni USA dollari ja 827 miljonit USA dollarit tööviljakuse languse tõttu. Uuringus leiti, et 46 651 surma oleks saanud ära hoida, kui elanikkond tarbiks keskmiselt 2 g naatriumi (5 g soola) päevas [18].

Aastal 1997 läbiviidud uuringu kohaselt tarbisid Eestis nii mehed kui naised soola keskmiselt u 10 g päevas [13], 2014 aastal läbi viidud Eesti rahvastiku toitumise uuringu (RTU) kohaselt tarbisid mehed soola keskmiselt 6,5 g ja naised 4,5 g päevas [19]. Paar aastat hiljem, soolauuringu (SU) pilootprojektis, saadi 126 täiskasvanud uuritava toidupäeviku andmete põhjal analoogne tulemus, 5,2 g päevas [5]. Eestis toidupäevikute ja küsimustike põhjal

tehtud uuringud, nagu Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring [20] ja longituudne Eesti laste isiksuse, käitumise ja tervise uuring (ELIKTU) [21] näitavad küll elanikkonna toitumisharjumuste tervislikumaks muutumist (aastatega vähem soola kasutamist raporteerijate hulk suureneb; puu- ja köögiviljade tarbimine tõuseb), ent samas rasvunud ($KMI \geq 30$) elanike osakaal on kasvamas, mis on samuti kõrgvererõhktõve üheks oluliseks riskiteguriks [16, 17]. Kuigi teatud elanikkonna rühmad teevad tervislikumaid valikuid toitumises, osutab rasvunute osakaalu tõus ja ülemäärane soola tarbimine kõrgvererõhktõve riskiteguritena olulisele probleemile rahvatervishoius. Seetõttu on vaja kõrgvererõhktõve ennetamiseks teha elanikkonna hulgas tõhusamat ja mitmekesisemat terviseedenduslikku tööd, mis hõlmaks tasakaalustatud toitumise edendamise kõrval tööd ka kehalise aktiivsuse tõstmiseks, alkoholitarbimise ja suitsetamise vähendamiseks ning vaimse tervise tugevdamiseks. Toitumisuuringute ja aju funktsioonide uuringute põhjal on alust arvata, et liigne soola tarbimine võib samuti mõjutada aju neurokeemilisi protsesse ja seeläbi ka käitumist ning vaimse tervise näitajaid [22, 23].

Tuginedes teaduspõhiste andmetele, osundavad mittenakkuslike haiguste, sh kõrgvererõhktõve ennetamise poliitika soovitusel [24] ühe meetmena soola (NaCl) tarbimise kontrollimise vajadusele kogu rahvastikus [2, 3, 6, 7, 14, 15, 25–29].

WHO soovitab täiskasvanutel mittenakkuslike haiguste riski vähendamiseks **vähendada naatriumi tarbimist tasemeni <2 g päevas (soola vastavalt <5 g päevas)** [7].

Eesti toitumissoovituste kohaselt soovitatakse rahvastiku soola tarbimist piirata **täiskasvanutel kuni 6 g päevas** (Na kuni 2,4 g päevas) [6]. Hinnanguliselt on Na minimaalseks tarbimiskoguseks kehtestatud 575 mg päevas, mis vastab ligikaudu 1,5 g soolale, arvestades erinevate kehalise aktiivsuse tasemete ning kliimaga [6]. Mittenakkuslike haiguste ennetamiseks ja kontrollimiseks on WHO liikmesriigid võtnud eesmärgiks vähendada aastaks 2025 elanikkonna keskmist soola/naatriumi tarbimist 30% võrra [2, 3, 26, 27, 30], kuid maailm ei suuda tänaste teadmiste valguses seda eesmärki selleks tähtajaks saavutada [31].

Soola vähendamine võib omakorda suurendada toidu mikrobioloogilise saastumise ohtu, mistõttu on vaja nõuetekohast riski hindamist ja juhtimist [32].

Paljudes kõrge sissetulekuga riikides ning üha enam ka madala ja keskmise sissetulekuga riikides saadakse märkimisväärne osa toidus leiduvast soolast/naatriumist valmistoidust, nagu teraviljatooted (sh leib), liha- ja piimatooted [33].

Eestis läbiviidud teadusuuringutes on seni hinnatud soola tarbimist toiduintervjuude põhjal. Samas toiduintervjuude põhjal soola tarbimise hindamine ei kajasta tegelikku soola tarbimist, kuna kasutatavas toidu koostise andmebaasis osades toidureseptides soola sisaldust ei kajastu ning inimesed kipuvad valesti hindama ja raporteerima toidule juurdelisatavat soola. Täpsem meetod tarbitud soola hindamiseks on 24h uriiniproovist Na määramise meetod, mille järgi arvutatakse tarbitud soola kogus päevas [1].

WHO Euroopa regioonis soola vähendamise võrgustiku (WHO Action Network on Salt Reduction in the Population in the European Region (ESAN)) kohtumisel 2019.a Bernis tõdeti rahvusvahelise koostöö jätkamise vajalikkust informatsiooni ja kogemuste vahetamiseks, et suunata soolatarbimise vähendamise protsessi [8]. Uudse lähenemisena võeti suund soola tarbimise vähendamisele väljaspool kodu söödud toidus [8].

Soolatarbimise vähendamise meetmetest on välja toodud viis kõige olulisemat: **1) andmete kogumine, 2) peamiste toidukategooriate kehtestamine** võrdluste läbiviimiseks, **3) reformuleerimine** ehk toidu koostise parandamine (soola, suhkru ja küllastunud rasvade sisalduse vähendamine toitade koostises), **4) üldine tarbijate ja tootjate teadlikkuse tõstmine ning 5) seire ja hindamine** [13, 27, 29].

- Andmete **kogumise** meetme all mõeldakse riikides süsteemse, tõenduspõhise lähenemise loomise vajadust, mille eelduseks on analüüsitava ja hinnatava andmete olemasolu [13, 27, 29]. Koguda tuleks andmeid soola tarbimise ja selle mõjude

kohta, mis on sisendiks **seire ja hindamise** meetmele ning **tarbijate ja tootjate teadlikkuse tõstmise** meetmele. Samuti tuleks koguda andmeid toiduainete ja toidugruppide soolasisalduse kohta, mis on sisendiks järgmistele meetmetele, nagu **peamiste toidukategooriate kehtestamine** ja **reformuleerimine**. Eestis on teave soola/naatriumi tarbimise kohta puudulik – milline on elanikkonna hulgas tegelik soola/naatriumi tarbimine, kuidas on see seotud kõrge vererõhuga, kuidas seda seost mõjutavad teised näitajad nagu sugu, vanus, kaaliumi tarbimine, päevane toiduenergia, antropomeetrilised-, vereseerumi kardiovaskulaarse riski näitajad (triglütseriidid, kolesterool, HDL-kolesterool, LDL-kolesterool) jms. Samuti vajavad uuendamist andmed toiduvalikute ja toitumise vastavuse kohta toitumissoovitustele.

Andmed soola/naatriumi sisalduse kohta toiduainetes on vajalikud tarbimise jälgimiseks, peamiste soola/naatriumi allikate väljaselgitamiseks toidus, algtasemete kindlaksmääramiseks, sobivate piiride või sihtmärkide seadmiseks ja edusammude jälgimiseks. Eestis koguti 2018. a andmeid toitute toitumisalase teabe kohta (sh ka soolasisalduse), kus andmete kogumine tugines toidupakendi märgistusele [34]. Toitumisalase teabe kohta käivate andmete kogumist on plaanis jätkata.

Võimaluse korral on müügiandmed olulised enim müüdud toodete tuvastamiseks ja vähendamiste üldise mõju hindamiseks. Rahvastikupõhised andmed tarbimise kohta on samuti olulised, kuid enamik riike tarbib soola/naatriumit tunduvalt üle soovitatud koguste, mistõttu ei tohiks riigid meetmete rakendamisega oodata.

Seega, **andmete kogumise** meetme ning ka **seire ja hindamise** meetmete rakendamiseks tuleks Eestis regulaarselt läbi viia toitumisuuringuid, sh bioproovide analüüsimist, et hinnata soola tarbimise olukorda ja trende rahvastikus.

- Meede **peamiste toidukategooriate kehtestamine** soola tarbimise vähendamiseks teeb ettepaneku koondada tegevused piiratud arvul toidukategooriatele, keskendudes riiklikes kavades vähemalt viiele. Valikut soovitatakse teha pakutud 12 kategooria (leib, lihatooted, juustud, valmistoidud, supid, hommikuhelbed, kalatooted, krõpsud ja soolased suupisted, cateringi tooted, toitlustusasutuste toidud, kastmed-vürtsid-maitseained, kartulitooted) või nende alamkategooriate hulgast. Ettepanek on alandada toidukategooriates soolasisaldust 16% nelja aasta jooksul (4% aastas), vähendades erinevusi sarnaste toodete vahel. Kui ühes toidukategoorias on juba väga vähe soola, soovitatakse valida teine kategooria. Soovitatav on eelistada toidukategooriaid, mis tavaliselt esindavad keskmise toitumise peamisi soola allikaid [13, 27, 29]. Toitude soolasisalduse kohta info esitamist reguleeriti Eestis esmakordselt Vabariigi Valitsuse 19. detsembril 2003.a vastu võetud määrusega nr 324 [35], alates 2014.a lähtutakse Euroopa Liidu õigusaktist [36]. Eestis 2018. a läbiviidud pakendipõhise soola teabe analüüsist selgus, et rikkalikud Na allikad, milles soola oli $\geq 1,2$ g/100 g ja < 2 g soola/100 g toote kohta, on Eestis toodetud lihatoodetest grillvorstid, hakklihast tooted, maitsestatud lihad, süldid, võileivamäärdeid ja pasteedit; juustudest hallitusjuustud ja suitsujuustud; eriti kõrge soolasisaldusega (≥ 2 g soola/100 g toote kohta) olid uuritud toidugruppides keeduvorstid, viinerid, sardellid, lihast snäkid, salaamid, suitsutatud liha- ja tapasaaduste tooted. Samuti selgus, et uuritud toidugruppides varieerus soola sisaldus grupisiseselt üsna suures ulatuses, mis osutab reaalsele võimalustele soola sisalduse vähendamiseks [34]. Toidu koostise tervist toetavamaks muutmise vajalikkuse suhtes toidutootjate teadlikkuse tõstmine, toidu pakendi esikülje toitumisalase teabe märgisüsteemi kasutuselevõtt (nt Nutri-Score) ja tarbija üha kasvav nõudlus tervist toetavate toodete järgi peaksid mõjutama toidutootjaid tootma madalama soolasisaldusega tooteid. Võrdlusalustes toidukategooriates soola vähendamise protsessi monitoorimiseks ja hindamiseks tuleks soola sisaldust regulaarselt analüüsida vähemalt pakendipõhiselt. Kui ühes võrdlusaluses toidukategoorias on juba eesmärk täidetud, saab võrdlusaluseks kehtestada uue toidukategooria. Selline monitoorimine ja hindamine annab sisendi reformuleerimise läbiviimiseks.
- **Reformuleerimine** ehk toidu koostise parandamine. Reformuleerimise poliitikal on oluline roll tasakaalustatud, tervisliku ja jätkusuutliku toitumise tagamises. See on suur

väljakutse eelkõige toiduainetetööstusele oma toodetes soolasisalduse (naatriumi), samuti lisatud suhkrute, küllastunud rasvhapete ja energia vähendamisel ning toodete koostise tervist toetavamaks muutmisel [3, 13, 28–30, 37, 38]. Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmetel (Global database on the implementation of Nutrition Actions, (GINA) on 119 riigil poliitikad, strateegiad ja plaanid toidu reformuleerimiseks. Üha enam keskendutakse toidu reformuleerimisprogrammide rakendamisele, eriti soola/naatriumi vähendamisele [39]. Reformuleerimine on olnud tasakaalustatud toitumise saavutamise meetmena aktuaalne juba üle kümne aasta. Erinevaid praktikaid ja kogemusi on tutvustatud rahvusvahelistel foorumitel. Samas on ilmne vajadus vähemalt Euroopa regioonis ühtlustada regulatsioone ja tegevusi, et toidutootjad ja -pakkujad saaksid toimida sarnases õigus- ja kultuuriruumis [8].

- **Üldine tarbijate ja tootjate teadlikkuse tõstmine** on iga riigi vastutusalal; tarbijate teadlikkuse tõusuga suureneb nõudlus tervist toetavamate toodete järele; toidutootjatega läbirääkimistesse tervist toetavate toodete tootmiseks tuleb kaasata valitsusvälised organisatsioonid, toiduainetetööstuse esindajad, meedia ja tervishoiusektor [13, 29, 27]. Eestis on toitumis- ja toidusoovituste teadlikkuse tõstmisel keskne roll Tervise Arengu Instituudil (TAI). Näiteks TAI kampaania "Soola pane kahvliga" (2010-2013, 2015) eesmärgiks oli suunata ja õpetada sihtrühma lugema ning võrdlema tootepakendeid, et vähendada valmistoodetest saadava soola tarbimist. Veel on TAI välja andnud infomaterjali "Sool" (2019) laiema elanikkonna seas teavitustöö tegemiseks. Viimastel aastatel on TAI kampaaniad suunatud tervisliku toitumise põhimõtetest arusaamise suurendamisele tervikuna, mis hõlmab ka pakendi lugemise ja parema valiku tegemise oskust. Elanikkonna hulgas on tõusmas huvi tasakaalustatud toitumise vastu. Samuti on tõusmas tervist toetava toidu pakkumise huvi toidutootjate ja toitlustuskohtade pidajate hulgas tervist toetava toidu nõudluse suurenemisel. Toidukohtades ja toidutootjate poolt pakutavate toitade soolasisalduse vähendamise teadlikkuse tõstmisel võiks motivaatorina rakendada tunnustamist [8], mis võtaks arvesse teaduspõhist tasakaalustatud toitumis- ja toidusoovitusi. Korralduslikuks eeskujuks on näiteks tunnustuste konkursid "Tunnustatud Eesti toit", "Eesti parim toiduaine" (<https://toiduliit.ee/tegevused/parim>) vms. Nii tarbijate, toidutootjate kui toitlustuskohtade pidajate teadlikkuse tõstmisel ja oskuste arendamisel on võimalikuks täiendavaks ressursiks veel toidublogijad oma postitustega sotsiaalmeedias, keda saaks kaasata teaduspõhise info edastamisel, mh madala soolasisaldusega toitade valmistamisel ja tutvustamisel.
- **Seire ja hindamise** käigus tuleb jälgida reformuleerimise ja üldise teadlikkuse tõstmise protsessi ning hinnata elanikkonna tegelikku soola tarbimist. Seire ja hindamise viisid tuleb valida vastavalt olukorrale; seire meetodid hõlmavad toidutootjate aruandlust, toiduainete soolasisalduse jälgimist, tarbijate teadlikkuse taseme ja tegeliku käitumise muutusi ajas, tarbimisandmete jälgimist ning soola tarbimise mõõtmist naatriumi eritumise uuringute kaudu [13, 27, 29]. Seire ja hindamise tulemused on aluseks toiduainetetööstusega koostöös normide ja regulatsioonide väljatöötamisel.

Näiteks võib tuua ka **Ungari**, kus on kehtestatud rahvatervise tootemaks, mis on tõstnud elanike tervisealase kirjaoskuse taset ja samas toonud märkimisväärset tulu; nn soolamaksu puhul on oluline täpsustada, et see põhineb mis tahes naatriumisoolal (sealhulgas naatriumfosfaat ja naatriumglutamaat) [8].

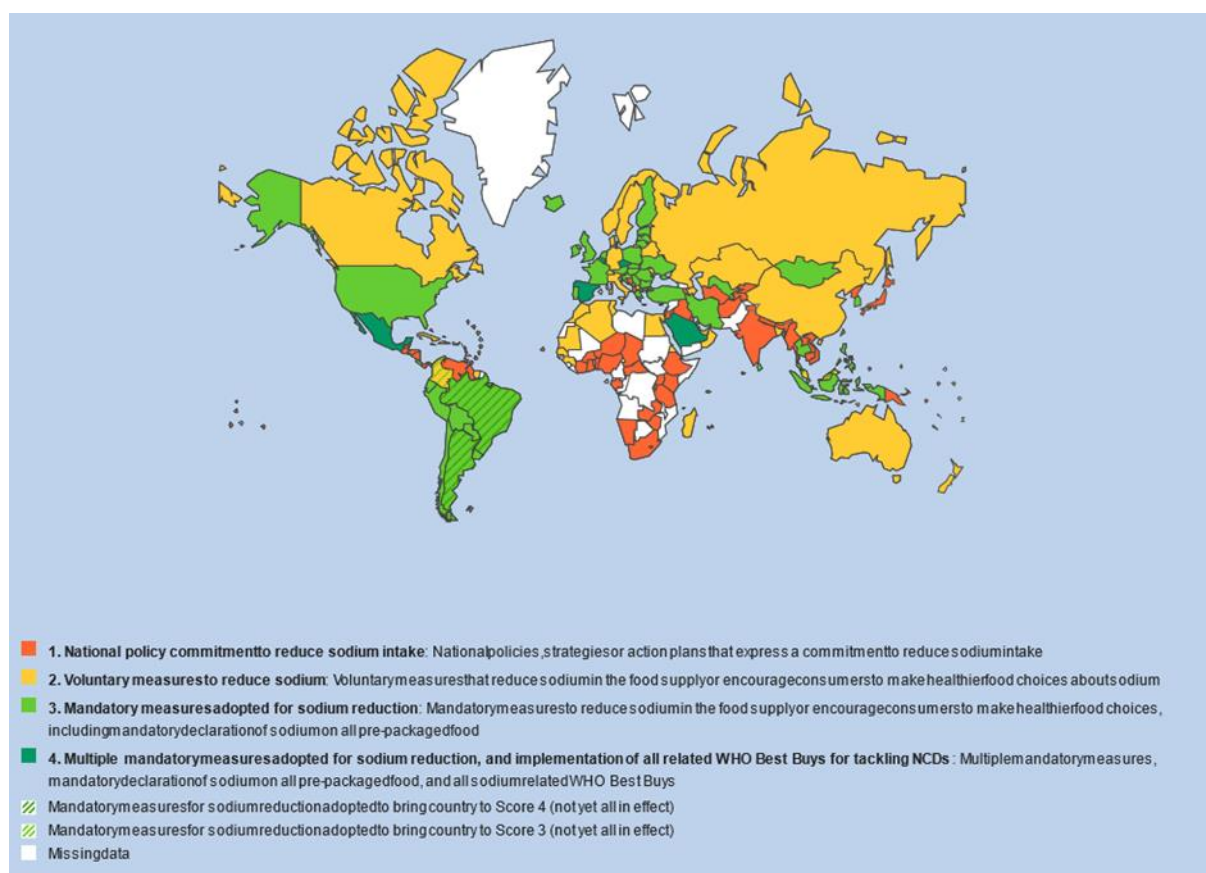
4.4.2 Reformuleerimine

Reformuleerimine mõjutab toiduvalikuid, toitainete tarbimist ja seeläbi tervises seisundit. Üldiselt inimesed aktsepteerivad, ostavad ja tarbivad reformuleeritud tooteid. Eelkõige peaksid tarbijad tähelepanu pöörama toodetele, mille soolasisaldust on vähendatud. Uuringud Euroopas ja USAs on osutanud soola tarbimise vähenemisele pärast reformuleerimist, langusega elanikkonna hulgas 0,57 g võrra [40].

Toidu reformuleerimine võib anda tervislikuma profiiliga tooted, ent reformuleerimine võib tähendada suuremat töötlemist. Seetõttu tuleks eelistada värskete ja kodus valmistatud, ideaaljuhul kohapeal toodetud, toitude tarbimist. Reformuleerimisprotsessi tõhustamiseks on vaja põhjalikku ülevaadet reformuleerimisega seotud teguritest (tarbijate teadlikkus ja ootused, regulatsioonid, maksupoliitika), mis oleksid diskussiooni aluseks toidutootjatega eesmärkide seadmiseks ja edasise plaani väljatöötamiseks [3, 13, 27, 29, 37].

Soola/naatriumi vähendamine toidus tähendab sageli toidu töötlemisviisi või selles sisalduvate koostisosade koguse või tüübi muutmist. Need muudatused võivad mõjutada toidu füüsikalis-keemilisi ja sensoorseid omadusi, toodete aktsepteerimist/mitte aktsepteerimist tarbijate poolt, märgistuse nõudeid ja toiduohutust [41].

Eduka reformuleerimisplaani prioriteetseks osaks on maksimaalsete piirnormide kasutamine toidutoodetes. Soola/naatriumi tarbimise vähendamiseks võib kehtestada soola/naatriumi koguste maksimaalsed piirnormid erinevates toidukategooriates ja reformuleerida need tooted vastavalt soola/naatriumi tarbimise vähendamiseks. Seda soovitatakse nii tõhusa sekkumisena tasakaalustamata toitumise vähendamiseks, aga ka mittenakkuslike haiguste ennetamiseks. Joonis 2 kujutab naatriumi vähendamise kohustuslike ja vabatahtlike lähenemiste jaotust WHO piirkondades. Naatriumi vähendamist toiduainetes (reformuleerimist) on kohaldatud 40 riigis, millest pool asuvad Euroopas.



Joonis 2. Naatriumi tarbimise vähendamise meetmed maailmas [42]

Toidu reformuleerimise tulusust võib hinnata kolmel tasemel:

- Rahvatervis. Vähendades toidust saadava soola/naatriumi liigset tarbimist paraneb inimeste toitumine, mis vähendab omakorda toitumisega seotud mittenakkuslikesse haigustesse haigestumise ja suremuse riski.
- Üksikisikud. Reformuleerimine parandab toitude koostist ja annab inimestele võimaluse valida tervislikumaid alternatiive.

- Äri. Kohustuslikud reformuleerimispiirangud loovad võrdsed võimalused kogu toiduainete töötlemise sektoris.

Ehkki reformuleerimine võib vajada täiendavaid investeeringuid, annab toitumise seisukohalt tervislikuma koostisega toodete väljatöötamine ettevõtetele võimaluse oma kaubamärki täiustada ja jõuda rohkemate oma tervisest huvitatud tarbijateni. Nendele toodetele ei oleks vaja kehtestada täiendavaid maksumäärasid tulenevalt potentsiaalsetest terviseriskidest ja neil võiks olla vähem turustamispiiranguid.

Iraan on rakendanud valitsuse juhitud lähenemisviisi soola/naatriumi sisalduse vähendamiseks mitmesugustes toiduainetes ja jookides. 2015. aastal kehtestati soola maksimaalselt lubatud piirnormid sagedamini tarbitavatele konservidele, soolastele suupistetele, kastmetele ja kõikidele leivaliikidele. Seejärel alandati 2019. aastal soola piirnorme leivas veelgi 1 protsendini [43, 44]. Lubatud soola/naatriumi taset vähendati ka mitme toote, sealhulgas juustu, jogurti ja kääritatud jookide standardites [44, 45].

Järgmised riigid on kehtestanud määrad või andnud soovitusel soola/naatriumi sisaldusele toodetes, nagu leib, teraviljatooted, töödeldud lihatooted, juustud, krõpsud ja suupisted, supid ja puljongid ning tomatitooted: Argentina, Austria, Bahrein, Belgia, Bulgaaria, Kreeka, Ungari, Iraan, Iraak, Kiribati, Läti, Malaisia, Montenegro, Holland, Omaan, Paraguay, Portugal, Saudi Araabia, Lõuna-Aafrika Vabariik, Hispaania ja Usbekistan [39].

Ühendkuningriigis käivitati edukas soola vähendamise programm, mis on alates 2004. aastast viieastmeliselt rakendanud järjest rangemaid naatriumisisalduse eesmärgi, mille tulemusena on mõnedes toodetes naatriumisisaldus vähenenud kuni 45% ja rahvastiku soolatarbimine on vähenenud 15% võrra [46, 47].

Paljud riigid on rakendanud järkjärgulist lähenemisviisi, seades reformuleerimiseks järjest ambitsioonikamad eesmärgid. Kohustuslik reformuleerimine näib vähendavat rahvastiku soolatarbimist enam, kui muud sekkumised, nagu vabatahtlik reformuleerimine, sekkumine koolides ja toidukaupade märgistus [48]. Reformuleerimine soola/naatriumi taseme vähendamiseks on hinnanguliselt kulutõhus strateegia kõikide sissetulekutasemega riikides [28, 49].

Eri riikide kogemused näitavad, et hästi kavandatud reformuleerimisplaan võib olla märkimisväärselt kasulik soola/naatriumi sisalduse vähendamisel [48, 50] ja rahvastiku soola/naatriumi tarbimise vähendamisel [40, 48, 50, 51]. Vähemalt 17 riiki on teatanud rahvastiku soolatarbimise vähenemisest, kusjuures 12 riiki on teatanud olulisest (>2 g päevas) või mõõdukast (1–2 g päevas) vähenemisest [51].

Reformuleerimise tulemuslikkus ei ole olnud piisav, mis puudutab kohaldatud meetmeid, toiduainete kategooriaid ja piirmäärasid. Selle probleemi lahendamiseks on WHO püstitanud ülemaailmsed naatriumikriteeriumid [52].

WHO ühtlustatud ülemaailmsed võrdluskriteeriumid näitavad riikidele, kuidas nad saavad kohaliku toidukeskkonna alusel oma eesmärgi järk-järgult saavutada ning julgustavad tööstust vastavalt vähendama töödeldud toidu naatriumisisaldust. Võrdlusnäitajad (kriteeriumid) on määratletud naatriumi maksimaalsete väärtustena (milligrammides 100 g/ml kohta) konkreetsete toiduainete alamkategooriate puhul; põhimõtteliselt põhinevad need iga alamkategooria madalaimal väärtusel olemasolevatest riiklikest või piirkondlikest eesmärkidest/tasemetest. Need võrdlusnäitajad on mõeldud täiendama olemasolevaid riiklikke ja piirkondlikke algatusi [52].

Euroopa Komisjon on teinud rida reformuleerimise algatusi, milles osalemine võimaldab ühiselt tegevusi ellu viia. Tegevuste aluseks on riigisisene reformuleerimise plaan, milles määratakse kindlaks eesmärgid ja indikaatorid, mille kaudu saab protsessi monitoorida ja hinnata [8]. Reformuleerimise plaani koostamisse tuleb kaasata nii valitsusasutuste kui valitsusväliste organisatsioonide esindajad, sh toiduainetööstuse, toitlustusasutuste, tervishoiusektori ja teadusasutuste esindajaid. Eestis on reformuleerimise plaani tegemise vajadus küll välja toodud Rahvastiku tervise arengukavas 2020–2030 [53], Vähitõrje tegevuskavas 2021–2030 [54] ning Toitumise ja liikumise rohelises raamatus [55], aga plaan ise on veel koostamisel ja vajab ellu viimist.

4.4.3 Võrdlus teiste riikidega

Liigne soola tarbimine on probleemiks üle kogu maailma. 2010. a oli maailmas hinnanguliselt keskmine Na tarbimine päevas 3,95 g (10 g NaCl) [56]. Täiskasvanud elanikkonnast 99,2% tarbisid hinnanguliselt rohkem Na, kui on WHO soovitus ning 88,3% maailma elanikkonnast ületas WHO soovituslikku Na kogust rohkem kui 1 g võrra päevas [56].

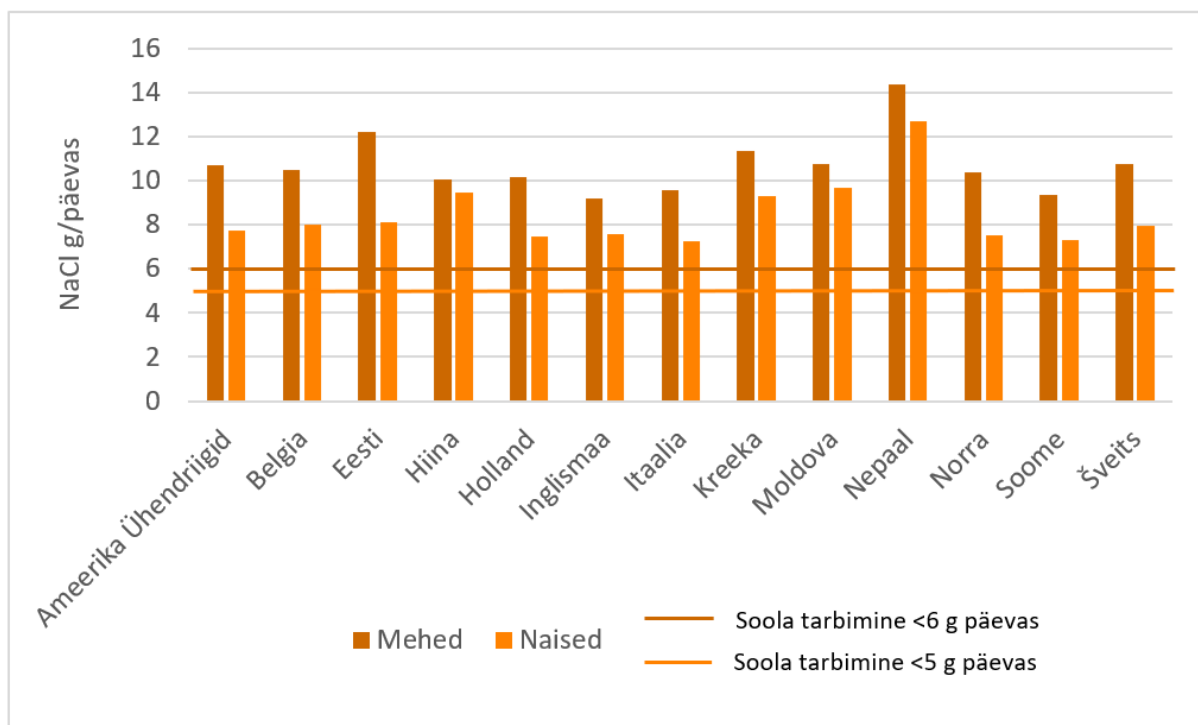
Hinnanguliselt sureb igal aastal ülemaailmselt kõrge soola/naatriumi tarbimise tõttu 3 miljonit inimest [10]. WHO soovitab vähendada täiskasvanutel naatriumi tarbimist alla 2 g päevas (5 g soola päevas) [7].

Tabelis 6 on toodud eri riikides läbiviidud uuringute, kus määrati Na sisaldus 24h uriinist, tulemused.

Tabel 6. Eri riikide uuringute tulemused Na koguse määramiseks 24h uriinis soo järgi

Riik	Aasta	Vanus	Uuritavate arv	Na uriinis, mmol/päevas		NaCl, g/päevas	
				Mehed	Naised	Mehed	Naised
Belgia [57]	2015	23-64	205	179	136	10,5	8,0
Kreeka [58]	2015-2016	18-75	252	194	159	11,3	9,3
Šveits [59]	2010-2011	≥ 15	1448	184	136	10,8	8,0
Holland [60]	2010	19-70	342	174	128	10,2	7,5
Inglismaa [61]	2018-2019	19-64	596	157	130	9,2	7,6
Nepaal [62]	2018	25-65	451	246	217	14,4	12,7
Hiina [63]	2013	18-69	2281	172	162	10,1	9,5
Norra [64]	2015-2016	40-69	493	178	129	10,4	7,5
Itaalia [65]	2018-2019	35-74	1977	164	124	9,6	7,3
Moldova [66]	2016	18-64	858	184	166	10,8	9,7
Soome [67]	2002	25-64	879	160	125	9,4	7,3
Ameerika Ühendriigid [68]	2014	20-69	827	183	132	10,7	7,7

WHO soovitab täiskasvanutel mittenakkuslike haiguste riski vähendamiseks vähendada soola tarbimist tasemeni <5 g päevas [7]. WHO soovitude järgi on Eestis varasemalt paikapandud meeste soola tarbimise soovituslik piir päevas <6 g ja naiste soovituslik piir päevas <5 g [2].



Joonis 3. Soola tarbimine päevas (g) eri riikides soo järgi. Soola kogused on arvatud 24h uriini Na tulemuste järgi (Tabel 6 ja 7)

Jooniselt 3 on näha, et kõrgeim on soola tarbimine Nepaalis (13,6 g), järgnevad Kreeka (10,3 g) ja Moldova (10,2 g). Kõige madalam on soola tarbimine Soomes (8,3 g) ja Inglismaal (8,4 g), kuid ka seal jäävad kogused üle soovitusliku normi. Eestis tarbitakse keskmiselt 10,2 g soola päevas (mehed 12,2g ja naised 8,1g) (Tabel 7). Kõikides välja toodud riikides on tarbitud soola kogus kõrgem, kui soovituslik kogus ning mehed tarbivad rohkem soola kui naised (Joonis 3). Joonisel on sinise joonega välja toodud meeste soola tarbimise soovituslik piir päevas (<6 g) ja punase joonega naiste soovituslik piir päevas (<5 g) [2].

4.4.4 Naatriumi analüüsimise tulemused

Naatrium koos kloriidi ja bikarbonaadiga on tähtsaim vee ekskretsiooni ja happe-aluse tasakaalu säilitamise reguleerija. Toitumisega seotult on hüponatriuuria põhjuseks naatriumivaene toit, hüpernatriuuria põhjuseks on naatriumirikas toit [69].

Naatriumi väärtused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 43 - 922 mmol/d, keskmiselt 208 mmol/d (mediaan 196 mmol/d) ja naistel 16 - 445 mmol/d, keskmiselt 139 mmol/d (mediaan 130 mmol/d), mis jäid keskmiselt nii meestel kui ka naistel kliiniliste normide piiridesse (Tabel 7).

NaCl arvutuslikud tarbitud kogused 24h uriini alusel jäid meestel vahemikku 2,5 - 53,9 g, keskmiselt 12,2 g (mediaan 11,5 g) ja naistel 1,0 - 26 g, keskmiselt 8,1 g (mediaan 7,6 g) (Tabel 7). Kui võtta aluseks WHO soovituslikud kogused [2] meestel <6 g päevas ja naistel <5 g päevas, olid kogused normi piires 6,5% meestel ja 14,7% naistel, üle normi 93,5% meestel ja 85,3% naistel (Tabel 8). Keskmiselt oli meestel 24h uriini Na järgi arvatud soola kogus üle 6 g soovituselst kõrgem ja naistel üle 3 g kõrgem. Kui võtta naistel aluseks Eesti toitumissoovitused <6 g päevas [6], olid kogused normi piirides 28,0% naistel ja üle normi 72,0% (Tabel 8), keskmiselt üle 2 g kõrgemad (Tabel 7).

24h uriini alusel arvatud keskmised soola kogused (10,2 g NaCl päevas) ületasid vastavaid tulemusi Soome (8,3 g) [67] ja Inglismaa (8,4 g) [61] uuringutest.

Tabel 7. Na ja NaCl keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest ja toidupäeviku alusel vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
24h uriin: Na, keskmine (SD), [mmol/d]	RF: 40-220 ²	Mehed, n=291	202 (121)	197 (75)	207 (88)	227 (96)	208 (98)
	RF: 27-287 ²	Naised, n=307	148 (67)***	136 (53)***	142 (57)***	131 (54)***	139 (58)***
24h uriin: NaCl*, keskmine (SD), [g]	Soovitus päevas: <6 ^{1,5}	Mehed, n=291	11,8 (7,1)	11,5 (4,4)	12,1 (5,1)	13,3 (5,6)	12,2 (5,7)
	Soovitus päevas: <6 ¹ Soovitus päevas: <5 ⁵	Naised, n=307	8,7 (3,9)***	8,0 (3,1)***	8,3 (3,3)***	7,7 (3,2)***	8,1 (3,4)***
Keskjoa uriin: Na, keskmine (SD), [mmol/l]	RF: 54-190 ³	Mehed, n=61	93 (46)	109 (56)	114 (33)	83 (37)	100 (46)
		Naised, n=37	118 (52)	57 (31)**	75 (40)*	53 (23)	83 (48)
Keskjoa uriin: ennustatud ⁴ NaCl, keskmine (SD), [g]	Soovitus päevas: <6 ^{1,5}	Mehed, n=61	10,3 (2,3)	12,4 (2,9)	11,7 (2,0)	11 (2,2)	11,1 (2,5)
	Soovitus päevas: <6 ¹ Soovitus päevas: <5 ⁵	Naised, n=37	6,9 (1,8)***	6,9 (2,7)***	6,2 (1,4)***	7,5 (1,9)	6,7 (2,0)***
Toidupäevik: Na, keskmine (SD), [mg]	Soovitus päevas: 575-2400 ¹	Mehed, n=290	3057 (1419)	2665 (1415)	2668 (1210)	2817 (1219)	2814 (1323)
		Naised, n=307	2397 (1248)**	2180 (966)*	2196 (1098)**	1947 (983)***	2165 (1082)***
Toidupäevik: NaCl, keskmine (SD), [g]	Soovitus päevas: <6 ^{1,5}	Mehed, n=290	7,7 (3,6)	6,7 (3,6)	6,8 (3,1)	7,1 (3,1)	7,1 (3,3)
	Soovitus päevas: <6 ¹ Soovitus päevas: <5 ⁵	Naised, n=307	6,0 (3,2)**	5,5 (2,4)*	5,5 (2,8)**	4,9 (2,5)***	5,4 (2,7)***

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, mmol/d - millimooli päevas.

*NaCl 24h uriinist on arvatud 24h uriini Na alusel.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

² Synlab. Laboriteatmik. Referentsväärtuste tabel. <https://synlab.ee/arstile/laboriteatmik/referentsvaartused/>. Kasutatud 30. mai 2022.

³ Tartu Ülikooli Kliinikum. Ühendlabor. Naatrium uriinis. 2022

<https://www.kliinikum.ee/yhendlabor/pildid/kasiraamat/MN/naatrium%20uriinis.pdf>.

⁴ Vt peatükk 4.4.5.

⁵ World Health Organization (WHO). Mapping salt reduction initiatives in the WHO European Region. Copenhagen: World Health Organization; 2013.

Tabel 8. Na ja NaCl tulemused uriinist ning 24h toidupäevikutest uuritavate osakaalude kaupa

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Alla normi (%)		Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine	Mees	Naine
24h uriin: Na	RF: 40-220 mmol/d ²	Mehed, n=291	0	0,3	62,2	97,4	37,8	2,3
	RF: 27-287 mmol/d ²	Naised, n=307						
24h uriin: NaCl*	Soovitus päevas: <6 g ^{1,5}	Mehed, n=291			6,5	28,0	93,5	72,0
	Soovitus päevas: <6 g ¹	Naised, n=307						
	Soovitus päevas: <5 g ⁵	Naised, n=307				14,7		85,3
Keskjoa uriin: Na	RF: 54-190 mmol/l ³	Mehed, n=61	16,4	40,5	80,3	59,5	3,3	0
		Naised, n=37						
Keskjoa uriin: ennustatud ⁴ NaCl	Soovitus päevas: <6 g ^{1,5}	Mehed, n=61	-	-	0	32,4	100,0	67,6
	Soovitus päevas: <6 g ¹	Naised, n=37						
	Soovitus päevas: <5 g ⁵	Naised, n=37				18,9		81,1
Toidupäevik: Na	Soovitus päevas: 575-2400 mg ¹	Mehed, n=290	0,7	0,7	41,7	63,8	57,6	35,5
		Naised, n=307						
Toidupäevik: NaCl	Soovitus päevas: <6 g ^{1,5}	Mehed, n=290			41,4	64,5	58,6	35,5
	Soovitus päevas: <6 g ¹	Naised, n=307						
	Soovitus päevas: <5 g ⁵	Naised, n=307				51,5		48,5

RF - referentsväärtus, mmol/d - millimooli päevas.

*NaCl 24h uriinist on arvatud 24h uriini Na alusel.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.² Synlab. Laboriteatmik. Referentsväärtuste tabel. <https://synlab.ee/arstile/laboriteatmik/referentsvaartused/>. Kasutatud 30.mai 2022.³ Tartu Ülikooli Kliinikum. Ühendlabor. Naatrium uriinis. 2022.<https://www.kliinikum.ee/uhendlabor/pildid/kasiraamat/MN/naatrium%20uriinis.pdf>.⁴ Vt peatükk 4.4.5.⁵ World Health Organization (WHO). Mapping salt reduction initiatives in the WHO European Region. Copenhagen: World Health Organization, 2013.

Uuritavate toidupäeviku alusel olid meestel naatriumi arvutuslikud kogused vahemikus 110 – 7728 mg ja naistel vahemikus 491 – 7005 mg päevas. Meestest 57,6% ületas soovituslikku päevast naatriumi tarbimise kogust, naistel oli see näitaja 35,5 %. Arvutustes ei ole võimalik täielikult arvestada toidu valmistamisel ja söömisel lisatavat soola (Tabel 8).

Toidupäeviku alusel tarbisid mehed keskmiselt 7,1 g ja naised 5,4 g NaCl (Tabel 7). Normi piires (<6g) [6] oli see 41,4% meestest ja 51,5% naistest ning üle normi 58,6% meestest ja 48,5% naistest (Tabel 8).

Tarbitud soola kogused 24h uriini proovide alusel ületasid toidupäeviku alusel arvatatud soola koguseid keskmiselt 3,9 g võrra ja ületasid soovituslikke koguseid nii meeste kui ka naiste korral (vastavalt meestel 5,1 g ja naistel 2,7 g). Erinevus võib tulla sellest, et toidupäeviku andmed ei ole uuritava poolt piisavalt täpselt sisestatud (toidu koguste alahindamine, söömisel ja toiduvalmistamisel toidule lisatava soola koguse ebatäpne hindamine, unustatud toidud jms) või toidu koostise andmebaasi [3] iseärasustest (paljude retseptide koostises puudub sool).

Toidupäeviku andmete alusel olid uuritavate toidulaua peamiseks naatriumiallikateks lihatooted, leiva- ja saiatooted, kalatooted, juustud, kastmed (Tabel 9).

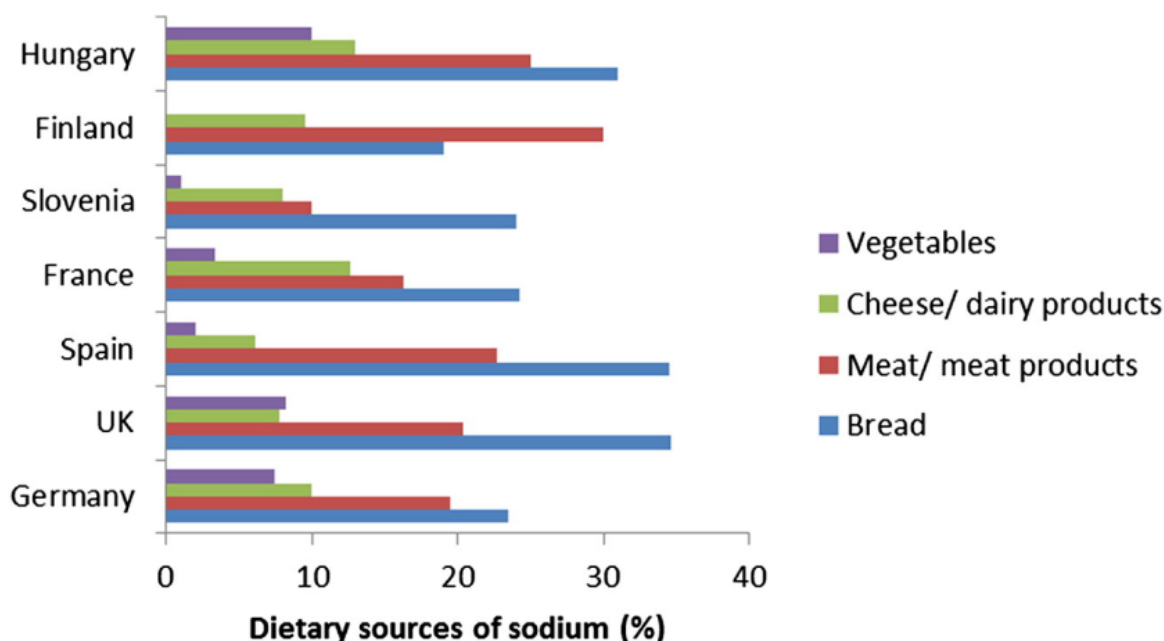
Tabel 9. NaCl saamine erinevate toiduainete tootegruppidest toidupäevikute andmete põhjal

Tootegrupp	Tootegrupi toitudest saadud NaCl kogus uuritava kohta päevas keskmiselt, g	Osakaal päevasest NaCl saadavusest, %	Keskmine tootegrupi soolasisaldus, g/100g [3]
Lihatooted	0,95	15,2	2,1
Leiva- ja saiatooted	0,70	11,2	1,0
Kalatooted	0,43	6,8	3,2
Juustud	0,43	6,9	1,5
Kastmed	0,34	5,4	3,0
Hamburger, pitsa, pelmeenid	0,21	3,3	1,2
Soolased näksid	0,15	2,4	2,2
Purgitoidud ja pakisupid	0,12	1,9	1,2

Tabelis 9 on tooted grupeeritud järgnevalt:

- Lihatooted - erinevatest lihaliikidest (linnu, sea, veise jt) valmistatud nii kuumtöötlemata kui kuumtöödeldud tooted (viinerid, vorstid, lihapallid, marineeritud liha, süldid, pasteetid).
- Leiva ja saiatooted - rukkileib, täisteraleib, seemneleib, peenleib, sai, sepik, täisterasai, mitmeviljasai.
- Kalatooted - suitsukala, soolatud kala, marineeritud ja konserveeritud kala, kalahakkmassist tooted.
- Juustud - sulatatud juustud, toorjuustud, hallitusjuustud, kõvad juustud.
- Kastmed - majoneesid, majoneesikastmed, salatikastmed, ketšup, sinep, sojakaste jms.
- Hamburger, pitsa, pelmeenid.
- Soolaste näkside alla kuuluvad kartulikrõpsud, popcorn, soolased küpsised, soolapähklid, küüslauguleivad jne.
- Purgitoidud ja pakisupid.

Ka teistes riikides (Joonis 4) on peamisteks Na (sh ka NaCl) allikateks leib, liha ja lihatooted ning juust ja piimatooted. Eestis moodustavad leivatooted küll suure osakaalu (11,2%) (Tabel 9) kogu soola tarbimisest, kuid võrreldes teiste riikidega (Joonis 4) on see madalam.



Joonis 4. Peamised Na allikad erinevates Euroopa riikides [37]

Naatriumi keskmiste väärtuste (Na 24h uriinist ja Na toidupäevikutest) omavahelisel võrdlemisel ja võrdlemisel teiste uuritud parameetritega statistiliselt olulist erinevust ja tugevat korrelatsiooni ei ilmnenu. (Andmetabelid 26-27). Na väärtuste osas ei leitud tugevaid korrelatsioone teiste näitajatega 25-34 aastaste naiste (Andmetabel 28), 35-44 aastaste naiste ja meeste (Andmetabelid 30-31), 45-54 aastaste naiste ja meeste (Andmetabelid 32-33), 55-64 aastaste naiste ja meeste (Andmetabelid 34-35) vanuserühmades. 25-34 aastaste meeste vanuserühmas ilmnis tugev korrelatsioon ($r=0,600$) toidupäeviku 2 päeva keskmise naatriumi ja 2 päeva keskmise seleeni vahel (Andmetabel 29).

4.4.5 Naatriumi kogus 24 tunni jooksul eritunud uriini ja ühekordse (spot) uriini alusel

24 tunni jooksul eritunud Na koguse võrdlemiseks ühekordse uriiniga saadeti nõud proovide kogumiseks 113 uuritavale, kellest proovid kogusid 98 uuritavat (Tabel 1).

Analüüsitulemuste hindamiseks ja võrdlemiseks kasutati erinevaid algoritme (Tabel 10), mis võimaldavad *spot* uriinist määratud Na alusel ennustada 24 tunni jooksul erituva Na (NaCl) kogust, võttes arvesse ka täiendavaid parameetreid, nagu näiteks kreatiniini ja kaaliumi sisaldus, sugu, kehamass, vanus. Korrelatsioonide arvutamisel kasutati Spearmani korrelatsioonikordajat.

Tabel 10. Erinevad mudelid ja valemid 24h naatriumi eritumise ennustamiseks ühekordse (spot) uriini alusel

Arvutamise algoritmid	Valemid
Kawasaki mudel [70]	Ennustatav 24-h USE = $23 \times 16,3 \times (\text{Na}_{\text{spot}}/\text{Cr}_{\text{spot}} \times \text{PrUCr}_{24\text{h}})^{0,5}$
	Mehed: $\text{PrUCr}_{24\text{h}} = 15,12 \times \text{kehamass} + 7,39 \times \text{pikkus} - 12,63 \times \text{vanus} - 79,9$
	Naised: $\text{PrUCr}_{24\text{h}} = 8,58 \times \text{kehamass} + 5,09 \times \text{pikkus} - 4,72 \times \text{vanus} - 74,5$
INTERSALT mudel [71]	Mehed: Ennustatav 24-h USE = $23 \times ((25,46 + 0,46 \times \text{Na}_{\text{spot}}) - 2,75 \times \text{Cr}_{\text{spot}} - 0,13 \times \text{K}_{\text{spot}} + 4,10 \times \text{KMI} + 0,26 \times \text{vanus})$
	Naised: Ennustatav 24-h USE = $23 \times ((5,07 + 0,34 \times \text{Na}_{\text{spot}}) - 2,16 \times \text{Cr}_{\text{spot}} - 0,09 \times \text{K}_{\text{spot}} + 2,39 \times \text{KMI} + 2,35 \times \text{vanus} - 0,03 \times \text{vanus}^2)$
Tanaka mudel [72]	Ennustatav 24-h USE = $23 \times 21,98 \times (\text{Na}_{\text{spot}}/\text{Cr}_{\text{spot}} \times \text{PrUCr}_{24\text{h}})^{0,392}$
	$\text{PrUCr}_{24\text{h}} = 14,89 \times \text{kehamass} + 16,14 \times \text{pikkus} - 2,04 \times \text{vanus} - 2244,45$
SunSMU mudel [73]	Mehed: Ennustatav 24-h USE = $23 \times 0,218 \times \text{PrUCr}_{24\text{h}} \times (\text{Na}_{\text{SMU}}/\text{Cr}_{\text{SMU}})^{0,344}$
	$\text{PrUCr}_{24\text{h}} = e [5,961 - 0,009 \times \text{vanus} + 0,005 \times \text{pikkus} + 0,013 \times \text{kehamass}]$
	Naised: Ennustatav 24-h USE = $23 \times 0,180 \times \text{PrUCr}_{24\text{h}} \times (\text{Na}_{\text{SMU}}/\text{Cr}_{\text{SMU}})^{0,302}$
	$\text{PrUCr}_{24\text{h}} = e [5,824 - 0,010 \times \text{vanus} + 0,007 \times \text{pikkus} + 0,010 \times \text{kehamass}]$
SunPM mudel [73]	Mehed: Ennustatav 24-h USE = $23 \times 0,159 \times \text{PrUCr}_{24\text{h}} \times (\text{Na}_{\text{PM}}/\text{Cr}_{\text{PM}})^{0,252}$
	$\text{PrUCr}_{24\text{h}} = e [5,961 - 0,009 \times \text{vanus} + 0,005 \times \text{pikkus} + 0,013 \times \text{kehamass}]$
	Naised: Ennustatav 24-h USE = $23 \times 0,247 \times \text{PrUCr}_{24\text{h}} \times (\text{Na}_{\text{PM}}/\text{Cr}_{\text{PM}})^{0,455}$
	$\text{PrUCr}_{24\text{h}} = e [5,824 - 0,010 \times \text{vanus} + 0,007 \times \text{pikkus} + 0,010 \times \text{kehamass}]$

USE – naatriumi eritumine uriini kaudu; PM – pärastlõunane uriin; SMU – teine hommikune uriin; Na_{spot} - spot uriini naatrium (mmol/l); Cr_{spot} - spot uriini kreatiniin (mmol/l); K_{spot} - spot uriini kaalium (mmol/l); $\text{PrUCr}_{24\text{h}}$ - ennustatav 24h uriini kreatiniini eritumine (mg/päevas); $\text{Na}_{\text{SMU}}/\text{Cr}_{\text{SMU}}$ – uriini naatriumi ja kreatiniini suhe teises hommikuses uriinis (mmol/10 mg); KMI – kehamassiindeks; kehamass, pikkus ja vanus on vastavalt kilogrammides, sentimeetrites ja aastates. Tabel koostatud Zhang et al 2019 [74] põhjal.

Tabel 11. Korrelatsioonid 24h jooksul eritunud uriini Na/NaCl ning ühekordse uriini ja toidupäevikute alusel 24 tunni jooksul ennustatavalt erituva Na koguste vahel

Spot uriini ja toidupäeviku alusel ennustatud Na/NaCl kogused	Korrelatsioonikordaja (r)	
	NaCl kogus 24h jooksul eritunud uriini järgi [g], mehed, n=61	NaCl kogus 24h jooksul eritunud uriini järgi [g], naised, n=37
Na kogus Tanaka mudeli järgi [mg] [72]	0,424	0,367
Na kogus Kawasaki mudeli järgi [mg] [70]	0,409	0,375
Na kogus SunSMU mudeli järgi [mg] [73]	0,325	0,311
Na kogus INTERSALT mudeli järgi [mg] [71]	0,298	0,329
Na kogus SunPM mudeli järgi [mg] [73]	0,286	0,331
Toidupäeviku alusel hinnatud NaCl kogus spot uriini kogumisele eelneva 24 tunni jooksul [g]	0,300	0,253

Kõikide arvutatud korrelatsioonikordajate (r) absoluutväärtused jäid allapoole 0,6 (Tabel 11), mis ei osuta tugevale korrelatsioonile.

Meeste puhul leiti kõige tugevam korrelatsioon ($r=0,424$) *spot* uriini alusel ennustatava Na ja 24h jooksul erituva NaCl vahel Tanaka mudelit kasutades [72].

Spot uriini alusel eri valemide kasutades ennustatud NaCl koguste teisendamisel massiühikuteks, ilmnesid erinevused suurusjärgudes, võrreldes 24h uriini järgi arvutatud NaCl kogustega. Suurusjärgude korrigeerimiseks arvutati kalibreerimiskoeffitsient meestel Tanaka valemi alusel arvutatud *spot* uriini Na tulemuse ja 24h alusel eritunud Na võrdlemiseks. Kalibreerimiskoeffitsiendi 0,00046147 rakendamisel ($n=61$) on eritunud NaCl koguse erinevus 24h uriini analüüsi ja *spot* uriini alusel ennustatud NaCl (Tanaka ennustus) vahel keskmiselt väga väike, $2,45E-06$ g, aga standardhälbega 3,5 g.

Järelikult võib soola tarbimise hindamine *spot* uriini kaudu konkreetse uuritava tulemusi 3,5 g võrra üle- või allahinnata, kui võrrelda 24h uriini analüüsimisega. Tanaka mudel arvestab samuti uuritavate pikkusi, kehamasse ja vanuseid koos uriinist määratud kreatiniinisaldusega.

Naiste puhul andis parima korrelatsiooni *spot* uriini ja 24h uriini Na vahel Kawasaki mudel [70], $r=0,375$. Selle mudeli alusel ööpäevase NaCl koguse ennustamiseks grammides on vaja Kawasaki valemi tulemused korrutada läbi kalibreerimiskoeffitsiendiga 0,00015028. Sellisel juhul on erinevus 24h uriini analüüsi ja *spot* uriini alusel ennustatud NaCl (Kawasaki ennustus) vahel keskmiselt 0,000127 g, standardhälbega 2,4 g.

Samas tuleb veelkord märkida, et 24h uriini proovide alusel ületasid tarbitud soola kogused hinnanguliselt keskmiselt 3,9 g võrra toidupäeviku alusel arvutatud soola koguseid, mis on kõrgem kui eespool *spot* uriini alusel arvutatud väärtuste standardhälbed (3,5 vs 2,4 vastavalt meestel ja naistel).

Kõikide arvutuste tegemisel eeldati, et uuritavad järgisid 24h uriini kogumisel korrektselt proovikogumise juhiseid.

Spot uriini alusel on Na tarbimise jälgimine Eesti rahvastiku hulgas võimalik, kasutades eelnimetatud mudeleid koos vastavate kalibreerimiskoeffitsientidega, mis võib olla populatsioonipõhiselt kasulikuks alternatiiviks, kuid selle kasutamine ei ole soovitatav üksikisiku tasandil soola tarbimise hindamiseks.

Kokkuvõttes ületas soola tarbimine soovituslikke koguseid nii naistel kui meestel määratuna nii 24h uriini kui ka toidupäeviku alusel.

Kuna ülemäärane soola tarbimine koos ülekaalulisusega on üheks kõrgvererõhu riskiteguriks, tuleb elanikkonna hulgas jätkata mitmekesisest terviseedenduslikku tööd, mis hõlmaks tasakaalustatud toitumise edendamise kõrval tööd ka kehalise aktiivsuse tõstmiseks, alkoholitarbimise ja suitsetamise vähendamiseks ning vaimse tervise tugevdamiseks.

Üheks tõhusaks viisiks rahvastiku soola/naatriumi tarbimise vähendamiseks on naatriumisisalduse vähendamine toitudes, sh toiduainete reformuleerimine koos teabe kogumise jätkamise ja võrdlemisega varasemalt kogutud teabega. Oluline on vähendada soolasisalduse erinevusi sarnaste toodete vahel.

Eestis tuleb regulaarselt läbi viia toitumisuuringuid, sh bioproovide analüüsimist soola tarbimise olukorra ja trendide hindamiseks rahvastikus koos toidupäevikute hindamisega.

4.5 Kaalium

4.5.1 Kaalium ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid

Tasakaalustamata toitumise korral võib Na ülemäärase tarbimisega kaasneda kaaliumi vähenemine [6, 7]. Madalat K tarbimist seostatakse mitmete mittenakkuslike haigustega, sh samuti kõrgvererõhktõve, kroonilise neerukivide moodustumise ja madala mineraalse luutihedusega. Kõrgem kaaliumi tarbimine võib vähendada vererõhku ja SVH riski, avaldada soodsat mõju mineraalsele luutihedusele ja leevendada naatriumi kõrge tarbimise negatiivseid tagajärgi [6, 7]. **WHO soovib täiskasvanutel SVH riski vähendamiseks suurendada toiduga K saadavust vähemalt koguseni 3,5 g päevas.** 2014 aastal läbi viidud Eesti rahvastiku toitumise uuringu kohaselt tarbisid mehed keskmiselt 3,7 g ja naised 2,9 g K päevas [19]. Kaalium on väga levinud mineraalne, mida leidub paljudes toitudes. Parimateks kaaliumi allikateks on taimse päritoluga toidud, eriti kuivatatud puuviljad ja marjad, pähklid, seemned, maapirn, kartul, redis, kapsas, rohelised köögiviljad, kamajahu, peet, banaan, leib, sõstrad, tomat. Soovituslikult peaks nende tarbimist suurendama. Selline sekkumine nõuab tarbijate koolitamist ning rahvatervise, sh toitumise alast teavitustööd. Soovitusi saab lisada olemasolevatesse riiklikesse rahvatervisega seotud toitumisalase hariduse kampaaniatesse, toitumissoovitustesse ja toitumisprogrammidesse [7]. Naatriumi ja kaaliumi suhtes tasakaalustatud toitumise saavutamiseks tuleks suurendada toiduga saadava kaaliumi kogust ja samaaegselt vähendada naatriumi tarbimist [7].

4.5.2 Kaaliumi analüüsimise tulemused

Kaaliumi eritumine toimub peamiselt neerude kaudu. Kaaliumisekretsioon konkureerib vesinikioonide sekretsiooniga ning toimub vahetusena naatriumioonide vastu. Kaaliumi eritumine uriiniga sõltub toiduga saadavast kaaliumi hulgast, neerude funktsioonist, happe-aluse tasakaalust ja mineraalkortikoidide kontsentratsioonist. Toitumisega seoses on hüperkaleemia põhjuseks liigne suukaudne manustamine (harva) ja hüpokaleemia põhjuseks kaaliumivaene dieet (harva) [69].

Tabel 12. Kaaliumi keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest ja toidupäeviku alusel vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
24h uriin: K, keskmise (SD), [mmol/d]	RF: 25-125 ²	Mehed, n=291	81 (30)	93 (29)	97 (37)	87 (28)	89 (32)
		Naised, n=307	72 (28)	70 (29)***	73 (26)***	68 (21)***	71 (26)***
24h uriin: K, keskmise (SD), [g]	Soovitus päevas: 1,6-3,7 ¹	Mehed, n=291	3,2 (1,2)	3,7 (1,1)	3,8 (1,4)	3,4 (1,1)	3,5 (1,2)
		Naised, n=307	2,8 (1,1)	2,7 (1,1)***	2,9 (1,0)***	2,7 (0,8)***	2,8 (1,0)***
Keskjoa uriin: K, keskmise (SD), [mmol/l]	RF: 20-80 ³	Mehed, n=61	57 (31)	55 (25)	73 (32)	41 (17)	58 (29)
		Naised, n=37	64 (41)	45 (21)	53 (26)	29 (6)	53 (31)

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
Toidupäevik: K, keskmine (SD), [g]	Soovitus päevas: 1,6-3,7 ¹	Mehed, n=290	3,5 (1,0)	3,6 (1,1)	3,8 (1,2)	3,7 (1,3)	3,7 (1,1)
		Naised, n=307	3,0 (0,8)***	3,0 (0,8)***	3,2 (0,9)***	3,1 (0,9)***	3,1 (0,8)***

*** p<0,001, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, mmol/d - millimooli päevas.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

² Synlab. Laboriteatmik. Referentsväärtuste tabel. <https://synlab.ee/arstile/laboriteatmik/referentsvaartused/>. Kasutatud 30. mai 2022.

³ Tartu Ülikooli Kliinikum. Ühendlabor. Kaalium uriinis. 2022.

<https://www.kliinikum.ee/yhendlabor/pildid/kasiraamat/k/kaalium%20uriinis.pdf>.

Kaaliumi väärtused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 17 - 267 mmol/d, keskmiselt 89 mmol/d (mediaan 86 mmol/d) ja naistel 7 - 223 mmol/d, keskmiselt 71 mmol/d (mediaan 68 mmol/d) (Tabel 12). Normi piires oli see 90,8% meestel ja 95,8% naistel, üle normi 8,9% meestel ja 2,9% naistel ning alla normi 0,3% meestel ja 1,3% naistel (Tabel 13).

Kokku tarbisid mehed kaaliumi enam kui naised kõikides vanuserühmades (vastavalt 89 mmol/d vs 71 mmol/d, p<0,001). Kaaliumi arvutuslikud tarbitud kogused 24h uriini alusel jäid meestel vahemikku 0,7 – 10,5 g, keskmiselt 3,5 g päevas (mediaan 3,4 g päevas) ja naistel vahemikku 0,3 – 8,7 g, keskmiselt 2,8 g päevas (mediaan 2,7 g päevas).

Tabel 13. Kaaliumi tulemused uriinist ning 24h toidupäevikutest uuritavate osakaalude kaupa

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Alla normi (%)		Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine	Mees	Naine
24h uriin	RF: 25-125 mmol/d ²	Mehed, n=291 Naised, n=307	0,3	1,3	90,8	95,8	8,9	2,9
24h uriin	Soovitus päevas: 1,6-3,7 ¹ g	Mehed, n=291 Naised, n=307	3,1	8,4	58,4	77,6	38,5	14
Keskjoa uriin	RF: 20-80 mmol/l ³	Mehed, n=61 Naised, n=37	8,2	5,4	63,9	78,4	27,9	16,2
24h toidupäevik	Soovitus päevas: 1,6-3,7 g ¹	Mehed, n=290 Naised, n=307	1,4	0,3	56,5	79,2	42,1	20,5

RF - referentsväärtus, mmol/d - millimooli päevas.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

² Synlab. Laboriteatmik. Referentsväärtuste tabel. <https://synlab.ee/arstile/laboriteatmik/referentsvaartused/>. Kasutatud 30. mai 2022.

³ Tartu Ülikooli Kliinikum. Ühendlabor. Kaalium uriinis. 2022.

<https://www.kliinikum.ee/yhendlabor/pildid/kasiraamat/k/kaalium%20uriinis.pdf>.

Toidupäeviku põhjal olid meestel arvutuslikud kaaliumi kogused vahemikus 0,6 – 8,7 g, keskmiselt 3,7 g (mediaan 3,5 g) päevas ja naistel vahemikus 1,6 – 6,4 g, keskmiselt 3,1 g (mediaan 3,0 g) päevas (Tabel 12). Toidust saadava kaaliumi soovituslik alampiir päevas on 1,6 g ja ülempiir 3,7 g [6]. Toidupäeviku järgi tarbis 42,1 % meestest kaaliumi üle 3,7 g, naistel

oli see näitaja 20,5 % (Tabel 13). Alla normi tarbis kaaliumi 1,4 % meestest ja 0,3 % naistest. Soovituslik kaaliumi tarbimine päevas on meestel 3,5 g ja naistel 3,1 g [6].

Toidupäevikute alusel arvutatud kaaliumi kogused päevas olid **keskmiselt** nii naistel kui ka meestel **kõrgemad** kui 24h uriinist mõõdetud kogused, kuid jäid nii toidupäevikute kui ka 24h uriini tulemuste alusel vahemikku 1,6-3,7 g. Ent 24h uriini alusel said naised kaaliumi vähem, kui keskmiselt päevas soovitatud kogus.

Kaaliumi keskmiste väärtuste (kaalium seerumist, 24h uriinist, kaalium toidupäevikutest) omavahelisel võrdlemisel ja võrdlemisel teiste uuritud parameetritega tugevat olulist korrelatsiooni ei tuvastatud (Andmetabelid 26-27).

Kuigi kaaliumi 24h uriini ja toidupäeviku alusel määratud keskmiste koguste vahel on erinevused, jäävad väärtused soovituslike väärtuste piiridesse ning teadlik ja mitmekülgne toitumine peaks tagama rahvastikupõhiselt piisava koguse kaaliumi tarbimise.

4.6 Jood

4.6.1 Jood ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid

Suurem osa joodist paikneb organismis kilpnäärmes, kus seda kasutatakse hormoonide sünteesiks, mis osalevad kudede ja rakkude arengus, ainevahetuse normaalse kiiruse tagamises, kehatemperatuuri säilitamises ja mitmetes biosünteesiprotsessides [6, 75]. Lisaks leidub joodi vähesel määral vereplasmas, luustikus ja lihastes [75].

Organism omastab joodi eelkõige tarbitud toidust ja veest. Peamised joodi allikad on merekalad (räimed, kilud, lestad, tursad, lõhed jt) ja nendest valmistatud tooted, karbid (austriid, mere-, ranna-, süda-, kammkarbid), merelist päritolu koorikloomad (homaarid, langustid, krevetid, krabid), meretaimed (merevetikad) ja nendest valmistatud tooted, ent ka joodirikkal pinnasel kasvatatud taimede seemned (päevalille- ja seesamiseemned) ja teraviljad; samuti sõltub söögiseente joodisisaldus kasvupinnasest [6, 75]. Joodisisaldust loomades (loomalihas, piimas jm) saab suurendada nende söötmise kaudu nt merevetikate või kalajahulisanditega. Toiduahelas joodiga rikastatud (nt merevetikate või kalajahu lisamisel) väetiste ja söötade kasutamisega on joodivaestes piirkondades võimalik joodivaegust ennetada. Joodivaestes piirkondades on soovitatav kasutada toiduvalmistamisel jodeeritud või pan-soola. Kuigi ülemaailmselt ja isegi Euroopas on joodivaegus veel oluline rahvatervishoiu probleem [76, 77], ei tohiks Eestis joodi saamisega enam probleeme olla, kuna sool, mis on peamiseks joodi allikaks, on üldjuhul jodeeritud ja samas soola tarbimise tase Eestis on suhteliselt kõrge. Söögisoola jodeerimine on küll kulu- tõhus meetod joodipuuduse ennetamisel, aga samas jodeeritud soola ja samaaegne joodirikaste toitude tarbimine võib viia joodi ülemäärase tarbimiseni [78].

Täiskasvanutele on joodi tarbimise alampiir 70 µg ja ülempiir 600 µg, soovituslikult 150 µg päevas, raseduse ja imetamise korral mõnevõrra kõrgem, vastavalt 175 ja 200 µg päevas [6]. 2014 aastal läbi viidud Eesti rahvastiku toitumise uuringu kohaselt tarbisid mehed keskmiselt 133 µg ja naised 108 µg joodi päevas [19].

Kestva joodivaeguse korral võib tekkida struuma koos kilpnäärmehormoonide taseme langusega, millega kaasneb südamepekslemine, üldine külmakartus, pulsisageduse tõus, rasvumine, uimasus, väsimus ja arterite elastsuse vähenemine. Lastel võivad esineda tugevad koordinatsioonihäired. Rasedusaegne joodipuudus võib imikul põhjustada kasvupeetust ja vaimset alaarengut, hilisemas eas ebanormaalselt aeglast sugulist arengut, aeglast kasvu, üldist nõrkust, närvilisust [6, 75, 77, 78].

Joodi liigtarbimise korral võivad esineda järgmised sümptomid: alakõhuvalud, palavik, metallimaitse suus, suuhaavandid, keele ja igemete kuivus, nahalööve, tugev kipitustunne kätes ja jalgades, iiveldus, kõhulahtisus, hingamishäired, nõrkus ja peavalu [6, 75, 77, 78].

4.6.2 Joodi analüüsimise tulemused

Kuna jood elimineerub peamiselt uriini kaudu, siis epidemioloogiliselt hinnatakse rahvastikus joodi ekspositsiooni joodi kontsentratsiooni järgi uriiniproovis [1, 77, 78].

Tabel 14. Joodi keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest ja toidupäeviku alusel vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
24h uriin: I, keskmise (SD), [μmol/d]	RF: 0,21-3,18 ²	Mehed, n=291	2,02 (5,64)	1,27 (0,68)	1,61 (2,01)	1,65 (3,99)	1,65 (3,68)
		Naised, n=305	0,76 (0,3)	0,86 (0,47)***	1,10 (1,37)	1,23 (2,16)	1,02 (1,4)**
24h uriin: I, keskmise (SD), [μg/d]	Soovitus päevas: 70-600 ¹	Mehed, n=291	256 (716)	161 (87)	205 (255)	209 (507)	210 (467)
		Naised, n=305	97 (39)	109 (60)***	140 (173)	157 (274)	129 (178)**
Toidupäevik: I, keskmise (SD), [μg/d]	Soovitus päevas: 70-600 ¹	Mehed, n=290	155 (85)	146 (72)	161 (138)	129 (54)	148 (94)
		Naised, n=307	115 (60)**	132 (109)	108 (41)**	116 (63)	117 (71)***

** p<0,01, *** p<0,001, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, μmol/d - mikromooli päevas, μg/d - mikrogrammi päevas.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

²Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Iodine. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Tabel 15. Joodi tulemused 24h uriinist ning 24h toidupäevikutest uuritavate osakaalude kaupa

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Alla normi (%)		Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine	Mees	Naine
24h uriin	RF: 0,21-3,18 μmol/d ²	Mehed, n=291 Naised, n=305	0	1,6	94,5	95,8	5,5	2,6
24h uriin	Soovitus päevas: 70-600 μg ¹	Mehed, n=291 Naised, n=305	7,9	23,0	90,0	76,0	2,1	1,0
24h toidupäevik	Soovitus päevas: 70-600 μg ¹	Mehed, n=290 Naised, n=307	9,3	20,5	90,4	79,2	0,3	0,3

RF - referentsväärtus, μmol/d - mikromooli päevas

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

²Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Iodine. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Joodi väärtused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 0,36 – 48,76 µmol/d, keskmiselt 1,65 µmol/d (mediaan 1,05 µmol/d) ja naistel 0,08 - 20,11 µmol/d, keskmiselt 1,02 µmol/d (mediaan 0,78 µmol/d) (Tabel 14). Joodi arvutuslikud tarbitud kogused 24h uriini alusel jäid meestel vahemikku 46 – 6188 µg, keskmiselt 210 µg päevas (mediaan 133 µg päevas) ja naistel vahemikku 10 – 2552 µg, keskmiselt 129 µg päevas (mediaan 99 µg päevas).

Toidupäeviku alusel olid meestel arvutuslikud kogused vahemikus 33 - 1157 µg päevas ja naistel vahemikus 20 - 860 µg päevas. Keskmiselt tarbisid mehed 148 µg (mediaan 134 µg) ja naised 117 µg (mediaan 102 µg) joodi (Tabel 14). Joodi tarbimise alampiir päevas on 70 µg ja ülempiir 600 µg [6]. Alla 70 µg päevas tarbis joodi 9,3% meestest 20,5% naistest, üle 600 µg tarbis joodi 0,3% meestest kui ka naistest (Tabel 15).

Toidupäevikute alusel arvatud joodi kogused päevas olid **keskmiselt** nii naistel kui ka meestel madalamad kui 24h uriinist mõõdetud kogused. Nii toidupäevikute kui ka 24h uriini tulemuste alusel jäid keskmised joodi kogused uuritavatel alla päevast soovituslikku kogust (150 µg) [6].

Joodi tulemused sõltuvad kilpnäärme talitusest: arsti poolt oli kilpnäärme alatalitus diagnoositud kokku 27 uuritaval (24 naisel ja 3 mehel) ja ületalitus 4 naisel.

Joodi keskmiste väärtuste (jood 24h uriinist ja jood toidupäevikutest) omavahelisel võrdlemisel ja võrdlemisel teiste uuritud parameetritega tugevat olulist korrelatsiooni ei ilmnenud (Andmetabelid 26-27).

Kokkuvõttes on joodi tarbimise tegelikul hindamisel oluline roll 24h uriinist määratud joodil, mis võtab arvesse nii tasakaalustatud toitumisest saadava joodi piisavuse kui ka meditsiinilistel näidustustel manustatud ravimitest saadava joodi, mis võimaldab haigusseisundeid kontrolli all hoida.

4.7 Fluor

4.7.1 Fluor ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid

Fluor on inimese organismile oluline element, aga seda õiges kontsentratsioonis. Inimese põhiliseks fluori allikaks on joogivesi [79–84]. Toiduga (nt luudega söödud sardiinid, mõned teesordid, kala, merikapsas) kaetakse päevas maksimaalselt 10-20% fluori vajadusest [6, 75]. Tänapäeval on märkimisväärseks fluori allikaks veel fluoreeritud hambapasta, hambaravis kasutatavad fluorilisandid (tabletid) ja ravimid (lakid, geelid, vahud, loputusvedelikud) [82, 84]. Joogivesis sisalduv fluor (fluoriidina (F⁻) ühendites: HF, CaF₂, NaF, SF₆, H₂SiF₆) imendub tõhusamalt (>90%) kui toitudes kompleksühenditesse seotud fluor [6]. Umbes 50% imendunud fluorist eritub neerude kaudu ning ülejäänu ladestub luudesse ja lapseas ka hammastesse kaltsiumiga kompleksi seotult [6]. Kaasaegseks fluori ekspositsiooni hindamise meetodiks peetakse fluoriidide ekskretsiooni hindamist 24h uriinis [85]. Eestis ei ole fluori tarbimissoovitusi välja antud [6], kuid näiteks USA-s on hinnanguliste vaatluste põhjal soovitatud täiskasvanutel hambakaariese ennetamiseks tarbida naistel 3 mg ja meestel 4 mg päevas [6, 84]. Sobiv päevane annus sõltub vanusest ja kehakaalust [84].

Empiiriliselt on näidatud, et joogivee kontsentratsiooni 0,13 mg/l korral on fluori saadavus ligikaudu 0,06 mg päevas ning vastavalt kontsentratsiooni 1,0 mg/l korral ligikaudu 0,1 mg päevas [6]. Eestis varieerub joogivee fluoriidisisaldus suurtes piirides: 0,05 kuni 6,95 mg/l. Seega ka Eesti elanike fluoriidiekspositsioon, mida saadakse peamiselt joogivee kaudu, varieerub suurtes piirides. Kasutatava vee fluoriidisisaldus sõltub regioonist, veehorisondist ja seguvee kasutamisest veevärkides. Kõrgema fluoriidi kontsentratsiooniga vesi pärineb Siluri-Ordoviitsiumi veekihist, mis on Pärnu ja Lääne maakonnas peamiseks põhjavee allikaks. Samuti on fluoriidirikas Kesk-Alam-Devoni-Siluri veekiht, mida kasutatakse Kesk-

Eestis [82]. Kui sügaval maapõues mis ajastu settekihid konkreetsetes kohas on, annavad täpsemalt teada geodeetilised uuringud ja nende põhjal valminud kaardid. Indermitte näitas aastal 2010 oma doktoritöös [86], et optimaalse fluoriidisisaldusega (0,5-1,5 mg/l) vett tarbis 38,1% uuritavatest; samal ajal oli fluoriidivaesele (<0,5 mg/l) veele eksponeeritud üle poole (57,8%) uuritavatest; fluoriidivaene oli joogivesi Võru, Põlva ja Valga maakonnas; joogivee normist suuremale fluoriidisisaldusele (>1,5 mg/l) oli eksponeeritud 42 571 (4,1% uuritavatest) isikut, kes elasid peamiselt Pärnu, Lääne, Rapla ja Tartu maakonnas. Eestis on nüüdseks veeseadusest [87] tulenevalt kehtestatud joogiveele kvaliteedinõuded, mille kohaselt käideldava joogivee fluoriidide piirsaldus on 1,5 mg/l [88]. Suurtes veevärkides, kus vett saadakse mitmetest puurkaevudest ja erinevatest veehorisontidest, on võimalik seguvee kasutamisega tagada tarbijatele fluoriidide suhtes normikohane joogivesi. Terviseameti 2021. aasta andmetel vastas üle 2000 tarbijaga veevärkides fluoriidide sisaldus nõuetele kõikides veevärkides ja väiksemates veevärkides ületas fluorisaldus lubatud piiri 4 veevärgi vee, mida kasutas kokku 3 püsitarbijat [89]. Eestis on ühisveevärgid riikliku järelevalve all, aga erakaevude vee kvaliteedi eest vastutavad erakaevude omanikud ise.

Liigne fluoritarbimine (üldjuhul fluoririkast joogiveest) põhjustab **fluoroosi**, mis on krooniline hambahaigus (hambaemaili arenguhäire). Kõige raskemad tagajärjed on sel jäävhammaste arengu ajajärgul ehk väikelapse eas. Fluoroos avaldub valgete või pruunide laikudena, emaili tuhmumise ja lõpuks osalise või täieliku hävimisena kas mõnel hambarühmal või kogu hammaskonnal.

Fluori seost hambakaariese ja -fluoroosi esinemissagedusega on Eestis varasemalt põhjalikult uuritud [82, 86, 90]. Hammaste tervishoiu seisukohast on teada, et fluorivaese joogivee korral (<0,5 mg/l) on hambakaariese risk suurem ning neile elanikele on vaja rakendada ennetusmeetmeid (nt fluoritablettide manustamine) vajaliku fluoriannuse saamiseks; keskmise fluorisaldusega joogivee piirkondades soovivad hambaarstid pesta hambaid kaks korda päevas fluori sisaldava hambapastaga; kõrge fluorisaldusega joogivee (>1,5 mg/l) tarbimise korral on elanikud ohustatud fluori toksilisest toimest sh hambafluoroosist [82, 90 – 92] ja seetõttu peaks fluori manustamist vältima. Eestis veevärgi vee fluoreerimist ei ole kasutatud, aga rahvusvahelisel tasandil on näidatud, et fluori tarbimise suurendamise tähtsus vee fluoreerimise teel on hambakaariese ennetamise meetmena tänapäeval kahanenud, kuna fluori ekspositsioon teistest allikatest (nt fluoritud hambapasta, fluori sisaldavate väetiste, pestitsiidide või insektitsiidide kasutamine toiduahelas) on suurenenud ja suuhügieeni eest hoolitsemine on paranenud [90, 93, 94]. WHO soovib joogivee fluori sisalduseks kuni 1,5 mg/l, kuna sellise kontsentratsiooni korral jääb hamba fluoroosi esinemine minimaalseks [83].

Eestis tuleks kohalikel omavalitsustel teha elanikkonna teadlikkuse tõstmiseks tõhusamat koostööd stomatoloogidega, kelle kaudu oleks hea võimalus läbi viia personaliseeritud ennetustööd laste hambakaariese ja hambafluoroosi ennetamiseks vastavalt piirkondliku joogivee fluorisaldusele ja suuhügieenile.

Lisaks hambafluoroosile on fluori toksilistest toimetest kirjeldatud veel teisi tõsiseid tervisehäireid: skeletiluude fluoroos, luumurrud, pahaloomulised kasvaja, kilpnäärme talitluse häired [6, 82, 83, 86, 90, 93].

Skeleti fluoroosi iseloomustab luu tiheduse suurenemine, luu struktuuri kahjustumine, liigeste ja ligamentide kaltsifitseerumine [86, 90, 93]. Alates 1990-ndatest aastatest on uuritud luumurdude (sh. reieluumurd) seoseid joogivee fluorisaldusega [83, 90, 95–98]. Eakatel inimestel on näidatud kraanivee fluoriidide kontsentratsiooni >1,0 või ≥1,5 mg/l pikemaajalise ekspositsiooni korral oluliselt kõrgemat reieluumurru (RHK-10 kood S72.0-S72.2) esinemise tõenäosust [96, 97]. Samas on näidatud, et oluline seos kõrge fluori ekspositsiooni ja puusaluu murdude vahel muutub mitteoluliseks kui võtta arvesse kehamassiindeksit ja kehalist aktiivsust [95].

Kõrgenenud vähiriski on leitud eelkõige seoses fluoreeritud joogivee kasutamisega [83, 86, 90, 93, 99–101]. Kuigi erinevate uuringute tulemused on vastuolulised, annavad loomkatsed ja uuringud rakukultuuridega kinnitust fluori kartsinogeense toime kohta [93].

Fluori kõrge ekspositsioon võib mõjutada **kilpnäärme talitlust** [6, 82], arvatakse, et fluori ekspositsiooni mõju võib sõltuda geneetilisest taustast, vanusest, soost ja ka toitumisest [93]. Näiteks on kilpnäärmehaiguste sagenemist täheldatud juhtudel kui joodi tarbimine on langenud; samuti tõuseb kõrgema fluori tarbimise korral kaltsiumi vajadus [93]. Samas Ameerika Stomatoloogide Ühing (American Dental Association, ADA) kinnitab, et fluoreeritud joogiveest tingitud kilpnäärme talitluse häire ei ole leidnud piisavat teaduslikku põhjendust [84].

Muudest fluori võimalikest toksilistest toimetest on kirjeldatud veel näiteks häireid seoses käbinäärme funktsioneerimisega, fertiilsusega, Downi sündroomiga, neuroloogilisi mõjusid, sh IQ langust, kuid kirjeldatud seosed ei ole saanud põhjuslikkuse kinnitust [83, 84, 90, 93].

Erakaevude korral, kus on kõrge fluorisisaldusega vesi, ei tohiks võimalike riskide tõttu kasutada fluoreeritud hambapastat ja seda eriti väikelastel ning imikutele ei tohiks toitesegude valmistamiseks kasutada kõrge fluorisisaldusega joogivett.

4.7.2 Fluori analüüsimise tulemused

Eestis ei ole seni rahvastikupõhiselt fluori sisaldust bioloogilistest proovidest määratud. Läbiviidud rahvastikupõhine soolauuring annab võimaluse muuhulgas hinnata fluori ekspositsiooni uriiniproovide põhjal Eesti täiskasvanud elanikkonna hulgas. Fluoriidi omastamine aitab ära hoida hambakaariese teket [94]. Hammaste arengu ja hambakaariese ennetamise seisukohalt on joogivee optimaalne fluorisisaldus 1,0 – 1,2 mg/l. Eestis on näidatud fluori osakaalu kõikumist joogivees 0,01 kuni 6,95 mg/l [102].

Tabel 16. Fluoriidi keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
24h uriin: F, keskmine (SD), [mg/d]	RF: <1,5 ¹	Mehed, n=291	1,2 (0,6)	1,4 (1,0)	1,4 (0,9)	1,3 (0,8)	1,3 (0,8)
		Naised, n=307	1 (0,7)	1,1 (1,0)	1,1 (0,6)*	1,2 (0,9)	1,1 (0,8)**

* p<0,05, ** p<0,01, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, mg/d - milligrammi päevas.

¹Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Fluoride. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Fluoriidi väärtused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 0,3 - 7,1 mg/d, keskmiselt 1,3 mg/d (mediaan 1,1 mg/d) ja naistel 0,2 - 7,5 mg/d, keskmiselt 1,1 mg/d (mediaan 0,9 mg/d) (Tabel 16). Fluoriidide kogused olid meestel oluliselt kõrgemad kui naistel (p=0,0003). Võrreldes fluoriidisaldust kehmassi kohta, meeste ja naiste vahel olulist erinevust ei ilmnenud.

Ligi 23% uuritavatel oli fluori tarbimine üle normi ($\geq 1,5$ mg/d) ja seda sagedamini meeste kui naiste hulgas, p=0,017 (Tabel 17). Kuna fluoriidide peamiseks allikaks on joogivesi, siis on ootuspärane, et kõrge fluoriidisaldus kajastub toidupäeviku järgi ka oluliselt kõrgemas päevases vee tarbimises võrreldes normikohase fluoriidisaldusega (vastavalt 2,7 l/d vs 2,3 l/d; p<0,0001). Varasemalt on Eestis hinnatud, et joogivee fluoriidisalduse järgi oli normist kõrgemale fluoriidisaldusele eksponeeritud ligi 4% uuritavatest [86]. Seetõttu on käesoleva töö tulemuste põhjal alust arvata, et kõrge fluoriidide ekspositsioon ligi 1/5 uuritavatest on põhjustatud lisaks joogiveele muudest allikatest (nt fluoritud hambapasta). Seega liigse terviseriski ennetamiseks oleks elanikkonna hulgas vaja suurendada teadlikkust oma joogivee fluori baastasemest, et teistest allikatest pärit fluori liigset ekspositsiooni oleks võimalik teadlikult ennetada.

Tabel 17. Fluoriidi tulemused 24h uriinist uuritavate osakaalude kaupa

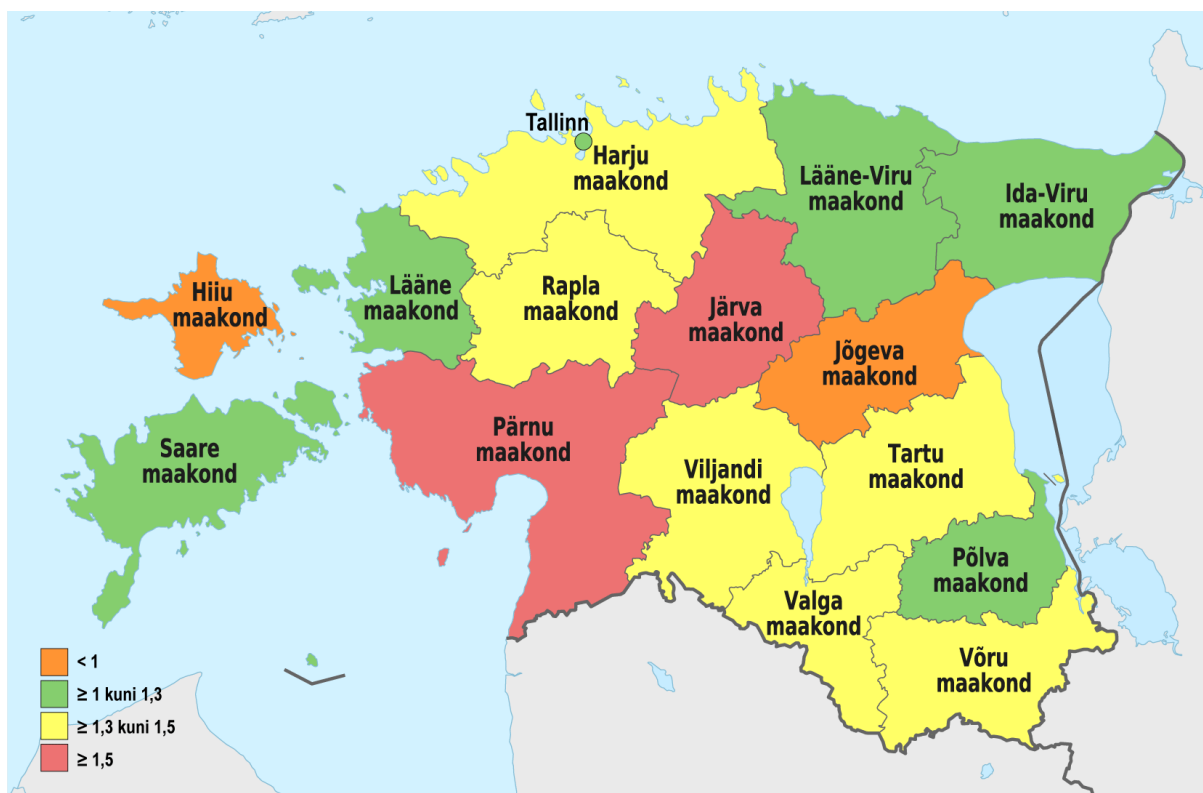
Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine
24h uriin	RF: <1,5 mg/d ¹	Mehed, n=291 Naised, n=307	72,5	80,8	27,5	19,2

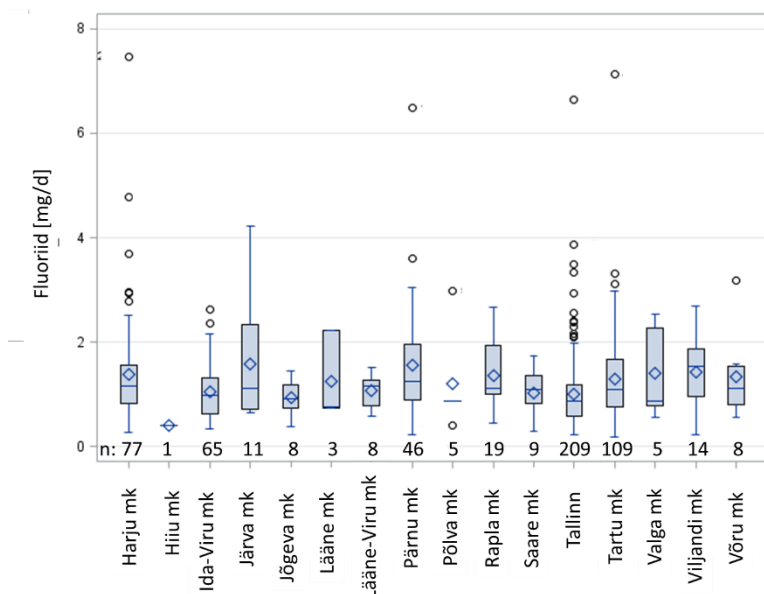
RF - referentsväärtus, mg/d - milligrammi päevas.

¹Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Fluoride. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Uuringu tulemused tõid välja 24h uriinist määratud fluoriidi sisalduse põhjal mitmed piirkondlikud erinevused. Kartogrammil (Joonis 5) eristuvad kõrgeimate fluoriidi näitajate poolest Pärnu ja Järva maakond. Võrreldes maakondi omavahel fluoriidi sisalduse suhtes, ilmnesid olulised erinevused järgmiste maakondade vahel: Tartu maakonnas oli F ekspositsioon kõrgem kui Tallinnas ($p=0,003$) ja Ida-Viru maakonnas ($p=0,02$), Pärnu maakonnas kõrgem kui Tallinnas ($p=0,002$), Ida-Viru maakonnas ($p=0,005$) ja Jõgeva maakonnas ($p=0,004$), Harjumaal kõrgem kui Tallinnas ($p=0,004$) ja Ida-Viru maakonnas ($p=0,01$) (Joonis 6). Järva maakonna võrdlemisel teiste maakondadega statistiliselt olulist erinevust ei ilmnenud ja seda ilmselt seetõttu, et Järva maakonnas oli uuritavate arv suhteliselt madal. Joonisel 6 on näha maakonniti F ekspositsiooni suurt hajuvust, mis annab kinnitust F ekspositsiooni rohkusest muudest allikatest peale joogivee tarbimise ning ilmselt peegeldab ka isiklike veevõrkide rohkust, milles on vee kvaliteedi kontrollimine ja selle tagamine raskendatud. Samas Pärnu ja Tartu maakond, mis esindavad vastavalt Lääne-Eestit ja Lõuna-Eestit suurema uuritavate arvuga, eristuvad oluliselt oma kõrgemate fluoriidide tasemete poolest nii nagu põhjavee mineraalse koostise põhjal võis eeldada [82].

**Joonis 5.** Fluoriidide sisaldus 24h uriinis [mg/d] kartogrammina uuritavate jaotuse järgi maakondades ja Tallinnas



Joonis 6. Fluoriidi sisaldus 24h uriinis karpdiagrammidena uuritavate jaotuse järgi maakondades (mk) ja Tallinnas

Varasemalt on näidatud, et kraaniveest saadud fluoriidide pikemaajaline ekspositsioon juba $>1,0$ mg/l korral võib olla terviseriskiks [96, 97]. Haigusi, mille kulg võiks olla seotud fluoriidide ekspositsiooniga, oli käesolevas uuringus osalejatel diagnoositud järgmiselt: 1) kilpnäärme alatalitus ($n=27$), 2) kilpnäärme ületalitus ($n=4$), 3) maksapõletik ehk hepatiit ($n=4$), 4) sapipõiepõletik ja/või sapikivitõbi ($n=17$), 5) neerupõletik ja/või neerukivitõbi ($n=6$), 6) osteoporoos ($n=9$), 7) vähktõbi ($n=6$) (Tabel 36). Loetletud haigustest ilmnes **kilpnäärme ületalitluse** oluline seos fluoriidide ekspositsiooniga ($p=0,049$), kus haiguse korral oli F sisaldus uriinis oluliselt kõrgem kui vastava diagnoosita uuritavatel (vastavalt $2,0 \pm 1,3$ (SD) mg/d vs $1,2 \pm 0,8$ mg/d). **Osteoporoosi** diagnoosiga uuritavatel oli F tase uriinis ootuspärasest vastassuunalise seosega: haiguse korral oli oluliselt madalam fluoriidide tase vastava diagnoosita uuritavatega võrreldes (vastavalt $0,8 \pm 0,3$ mg/d vs $1,2 \pm 0,8$ mg/d), $p=0,004$. Uuringus osalenute andmete põhjal ei saa kinnitada fluoriidide kõrge ekspositsiooni rolli olulisust osteoporoosi prognoosimisel, kuna uuritavad on juba diagnoosi saanud ja fluoriidide varasema ekspositsiooni kohta info puudub. **Põletikuliste haiguste** seost fluoriidide kõrgema ekspositsiooniga ei ilmnenud. Kilpnäärme alatalitus ja vähktõbi ei olnud käesolevas töös oluliselt seotud fluoriidide ekspositsiooniga. Kokkuvõtteks võib öelda, et peale kilpnäärme ületalitluse ei ilmnenud teiste loetletud haigusseisundite korral olulist seost kõrgema fluoriidi ekspositsiooniga, kuid märkimata ei saa jätta eri diagnoosidega uuritavate väikesi arve rühmades, mis võib tulemusi kallutada.

4.8 Seleen

4.8.1 Seleen ja selle tarbimisega seotud rahvatervishoiu alased probleemid

Seleen on oluline antioksüdant, mis kaitseb rakke vabade radikaalide kahjustuste eest, aidates sellega vähendada vähki ja südamehaigustesse haigestumise riski, nt Kešani tõve, mida iseloomustab südame suurenemine ja –puudulikkus. Seleen osaleb kilpnäärme talituse reguleerimises, olles sellega oluliseks lüliks normaalse arengu, kasvu ning ainevahetuse protsessides. Seeleni defitsiidi korral tõuseb risk autoimmuunseteks haigusteks (näit reumatoidartriit, 1. tüüpi diabeet, Hashimoto türeoidiidid, Gravesi tõbi) ning

rasketest haigustest paranemine on tavapärasest aeglasem [103]. Organism vajab seleeni peamiselt immuunsüsteemi tugevdamiseks, kilpnäärmehormoonide normaalseks tekkeks ja rakkudes kofaktorina antioksidantse ensüümi (glutatiooni peroksüdaas) töö reguleerimisel [6, 104]. Seleenil on oluline roll põletike, infektsioonide ja vähi ennetamises ning kaitses enneaegse vananemise ja suremuse eest [4, 6, 104–106]. Geneetiliste kahjustuste ja vähi progresseerumise vähendamiseks soovitatakse tarbida 100–200 µg seleeni päevas [107]. Immuunsüsteemi toimimise kaudu on seleenil oluline roll ka COVID-19 nakatumises ja haiguskulus; nimelt on seleeni defitsiidi korral COVID-19-ga nakatumise tõenäosus kõrgem ja haigus kulgeb raskemini [103, 108–113].

Suur osa tarbitud seleenist eritatakse organismist uriini kaudu, mida saab määrata 24h uriinist [114]. Normaalseks tasemeks peetakse seleeni sisaldust 24h uriinis 20–90 µg/l [115]. Toiduga saadud seleeni hulka peegeldab samuti kontsentratsioon vereplasmas, normiks peetakse 100–139 µg/l [115, 116]. Normikohase ja toksilise seleeni kontsentratsiooni vahe organismis on üsna väike. Kui organismi satub seleeni tavapärasest rohkem (900 µg seleeni päevas), tekivad mürgistusnähud nagu iiveldus, oksendamine ja küüslauku meenutav hingeõhk [6, 107]. Seeleni liigtarbimise ebasoodsa mõjuna on täheldatud alopeetsiat (koldeline juuksekadu) ning 1. kuni 2. astme dermatiiti [6, 103]. Uriinis ja veres on letaalsusega leitud seos kontsentratsioonidega vastavalt >170 µg Se/l ja >300 µg Se/l [115].

Tabel 18. Eri riikide uuringute tulemused Se koguse määramiseks seerumist/plasmasest soo järgi

Riik	Aasta	Vanus	Uuritavate arv	Se seerumis/plasmas, µg/l	
				Mehed	Naised
Belgia [117]	-	18-65	160	79,7*	
Kreeka [118]	2001-2002	26-51	506 (296 meest, 210 naist)	90,5	93,9
Šveits [119]	2005-2006	18-72	1847 (1191 meest, 656 naist)	99,9	95,6
Holland [120]	1997-2007	40-65	5973 (2870 meest, 3103 naist)	84,6*	
Suurbritannia [121]	2000-2001	19-64	1045 (577 naist, 468 meest)	86,07	84,49
Nepaal [122]	2006-2008	6-8	3305	67,9*	
Hiina [123]	1999–2006	Keskmine 30,32	34 940	129,09	
Norra [124]	2003	Keskmine 50	184	95*	
Itaalia [125]	2017-2019	30-60	137 (62 meest, 75 naist)	119,9	116,2
Hispaania [126]	-	21-59	84 (31 meest, 53 naist)	87,3	67,3
Soome [127]	2010	-	60	110,4*	
Ameerika Ühendriigid [128]	2011-2016	>20 (keskmine 47,5)	3827 (1795 meest, 2032 naist)	127,9*	
Prantsusmaa [129]	1994-1995	Naised 30-60 Mehed 45-60	1821 naist, 1307 meest	89,22	85,28
Saksamaa [130]	1999-2002	51-55	792 (430 naist, 362 meest)	60,4	74,8
Taani [131]	1997-1998 ja 2004-2005	Naised 18–22, 40–45, 60–65; mehed 60–65	817	98,7*	

*Väärtused on meeste ja naiste keskmised

Seleeni biosaadavus toidust oleneb esinemisvormist – orgaanilisest ühendist on seleeni biosaadavus kõrgem kui anorgaanilisest ühendist [107, 116]. Seleeni leidub kõikides kudedes, sh ka rinnapiimas [4, 6, 116]. Seleen eraldub organismist peamiselt uriini ja rooja kaudu, mõnevõrra vähem kopsude, sülje, juuste ja küünte kaudu ja seda mitmete metaboliitidena, nagu näiteks trimetüülselenooniumi ioonid, selenosuhkrud ja metüülseleniidid [6, 116, 132].

Arvestades 24h uriini kogumise keerukust, peetakse vereplasma seleeni kontsentratsiooni otstarbekamaks indikaatoriks toiduga tarbitud seleeni koguse hindamisel [132].

Eestis ei ole rahvastikupõhiselt seleeni sisaldust bioloogilistes proovides seni veel uuritud. Varasemalt on Eestis hinnatud seleenisisaldust 1990-ndatel, kus vabatahtlikkuse alusel määrati 404 indiviidi vereseerumist seleeni keskmiseks kontsentratsiooniks 75 µg/l (vahemikus 26 µg/l - 131 µg/l), mis oli sarnane Soome tulemustega 1980-ndatel (60-70 µg/l), kui toidutootmise ahelasse seleeni veel ei lisatud (põllumajanduses loomasöödale ja väetistele; toiduainetetööstuse toodetele) [4]. Soome kogemuste põhjal on teada, et pärast seleeni kasutuselevõtmist toidutootmise ahelas tõusid seleeni tasemed kiiresti peaaegu 50% ning seda täheldati esmalt uuritavate vereseerumis ning ligi aasta hiljem ka uuritavate täisvere proovides [4]. Hiljuti Eestis läbiviidud soolauuringu pilootprojekti oli seleeni kontsentratsioon seerumis mõnevõrra kõrgem (keskmine 85 µg/l, vahemikus 59 -220 µg/l) [5] kui 1990-ndatel Eestis [4].

Piirkondlikult võib toidust saadava seleeni kogus olulisel määral erineda (Tabel 19). Näiteks 1990-ndatel leiti madalaimad seleeni tasemed Serbias, Bulgaarias ja kõrgeimad Norras, samas on teada, et looduslikult asub üks seleenirikkaimaid piirkondi Hiinas Hubei provintsis Enshi maakonnas [103]. Uuringutest järeldub, et nii riikide vaheliselt kui ka riigisiselt võib olla piirkondi, kus tavatoiduga saadav seleeni kogus võib olulisel määral erineda ning samas tuleks arvesse võtta ka tarbimisharjumusi – kas tarbitakse mahetoitu või seleeniga rikastatud tooteid. Seleeni defitsiidist tulenevat probleemi on sageli alahinnatud, kuna seleeni toidulisandina kasutamisel tekkivaid kõrvalnähte on üle hinnatud [103]. Seleeni liigtarbimise korral on kirjeldatud teatud adapteerumist, kuid seda on veel vähe uuritud [133].

Tabel 19. Se kontsentratsioonid pinnases, päevane Se tarbimine, Se seerumis ja uriinis eri riikides [134]

Riik	Muld (mg/kg)	Toiduga saadavus (µg/päevas)	Seerum (µg/l)	Uriin (µg/l)
Belgia	0,11	28–61	73–110	13–30
Brasiilia	-	60	-	-
Hiina (Enshi provints)	10–40	3200–6690	1300–7500	2680
Hiina (Keshani piirkond)	0,17	3-11	23,9	7
Soome	0,15–0,72	125	77-134	-
Prantsusmaa	0,18	47	84,7	12,3
Saksamaa	6,6	47	63–106	16–23
Itaalia	-	49	76–94	7,4
Jaapan	0,7–1,0	133	-	36–288
Hispaania	0,07–0,39	60	74-84	-
Rootsi	0,39	38	105	36
Šveits	-	70	96–113	-
Türgi	0,03	30	58–113	
Holland	-	67	93,6	-
Suurbritannia	0,18–29,70	41	60–81	5
Ameerika Ühendriigid	0,11–18,36	98	95–320	19,2–118

Seleeni tarbimise hindamine toidu koostise andmebaasidest on raske, kuna seleenisisaldus varieerub vastavalt seleeni kontsentratsioonile pinnases, kus kultuurid on kasvanud või

mida loomad on söönud; näiteks Põhjamaades kasvatatud teraviljatooted ja köögiviljad on madala seleenisisaldusega, kui nende kasvatamisel ei ole kasutatud seleeniga rikastatud väetisi, samas kala ja muud mereannid, munad ja rupskid sisaldavad suhteliselt palju seleeni [6, 113, 135, 136].

Erinevaid seleeniga rikastatud toiduaineid on saadud väetiste kasutamise kaudu (nt küüslauk, sibul, spargelkapsas, nisu) [136], rikastatud sööda kasutamise kaudu (nt piimatooted, munad) [138, 139] või seleniseeritud kasvukeskkonna rakendamise kaudu (seleenipärm) [140].

Rahvastikupõhised uuringud, kus seleeni määratakse uriinist, seerumist/plasmas ja toidupäeviku alusel annavad sisendi toidu koostise andmebaaside täiendamiseks.

WHO soovitusel on lähtutud teadmisest, et 0,1 µg/g seleenisisaldusega dieet oli piisav kõigi uuritud imetajaliikide maksimaalseks kasvuks ja paljunemiseks. Kui eeldada, et täiskasvanud inimesed tarbivad päevas 500 g segatoitu (kuivaine kaal), oleks optimaalne seleenikogus 50 µg päevas [75]. Ühendkuningriigis on Se soovituslik kogus täiskasvanud naistel 60 µg päevas ja meestel 75 µg päevas [141]. USAs on soovituslik kogus 55 µg päevas nii meestele kui naistele [142]. Euroopa toiduohutusamet (EFSA) on seadnud seleeni päevaseks piisavaks koguseks täiskasvanutele 70 µg [143]. Eesti toitumissoovitusel hinnatakse seleeni päevaseks soovituslikuks koguseks täiskasvanud meestel ja naistel vastavalt 60 µg ja 50 µg päevas, tarbimise alam- ja ülempiiriks on täiskasvanutel vastavalt 20 µg ja 300 µg päevas [6]. 2021 ilmunud ülevaateartiklis on soovitatud minimaalselt tarbida seleeni 40 µg päevas [107]. 2014 aastal läbi viidud Eesti rahvastiku toitumise uuringu kohaselt tarbisid mehed keskmiselt 65 µg ja naised 48 µg seleeni päevas [19].

Suurbritannia Riiklikus toitumisuuringus leiti 2008/2009 aastal, et ligikaudu 50% täiskasvanud naistest ja 20% meestest tarbis Se alla soovitusliku alampiiri [144].

Seleeni tarbimise lubatud ülempiir on USAs täiskasvanutel 400 µg päevas ning see hõlmab nii toiduga saadavat seleeni, mis on USA-s täiskasvanutel keskmiselt umbes 100 µg päevas, kui ka toidulisanditest saadavat seleeni. Riikliku tervise- ja toitumisuuringu III laine (National Health and Nutrition Examination Survey - NHANES III) kohaselt vastas üle 99% USA osalejate seerumi seleenisisaldus seleenivajadusele, mis osutab et seleeni lisamine toidule (toiduained, toidulisandid) pole USA-s vajalik [145].

Vereplasmas on enim levinud selenoproteiinide selenoproteiin P SEPP1 (antioksidant) ja ekstratsellulaarne glutatiooni peroksidaas GPx3. SEPP1 arvele läheb tavaliselt umbes 30–60% ja GPx3 arvele 10–30% seleenist vereplasmas [146].

Keskmiselt saadakse USAs toiduga hinnanguliselt umbes 100 µg seleeni päevas, mis on tunduvalt kõrgem kui praegune soovituslik päevane kogus (55 µg päevas) ja näib olevat piisav plasma ja raku glutatiooni peroksidaasi (GPx) aktiivsuse optimeerimiseks. 10-nädalases randomiseeritud kontrolluuringus tervete Briti täiskasvanutega (vanuses 50–64 aastat) hinnati, et seleeni teise olulise biomarkeri – SEPP1 - plasmakontsentratsiooni maksimeerimiseks on vaja umbes 105 µg seleeni päevas [147]. Sarnases uuringus Ameerika kohordis, kus seleeni algväärtus plasmas oli kõrgem, ei leitud aga seleeni lisamisel efekti SEPP1 kontsentratsioonidele [148].

Mõnedel andmetel võib seleeni kõrge tase seerumis avaldada negatiivset mõju glükeemilisele kontrollile, mistõttu peaksid kõrge seleenitasemega inividid ja/või II tüüpi suhkurtõve riskiga inimesed seleenilisandite võtmist vältima [149].

Arvestades seleeni metaboliseerumist on WHO soovitus järgi seleeni minimaalseks kontsentratsiooniks vereplasmas individuaalsel- ja populatsiooni tasemel vastavalt 27 ja 39 µg/l [75]. Kuigi vereplasmast on rahvastiku seleeni tarbimist hinnata mugavam, on läbi viidud ka populatsioonipõhiseid uuringuid seleeni sisalduse määramiseks uriiniproovidest [150–153].

Uuringutes on näidatud, et rasvunud uuritavatel on seleeni tase oluliselt madalam kui normkaalulistel [153], mis võib viidata seleeni kehvemale omastamisele rasvumise korral ja vajadusele korrigeerida seleeni tarbimise soovitusi rasvunutele.

Kuigi seleeni kogus multivitamiinide/mineraalide toidulisandites varieerub märkimisväärselt, annavad need toidulisandid seleeni harva rohkem kui päevanormid. Mitmekülgne toitumine ja igapäevane toidulisandite tarbimine peaks tagama piisava seleenisalduse ja parandama seleeni seisundit seda vajavatel indiviididel.

4.8.2 Seleeni analüüsimise tulemused

Toiduainete seleenisaldus sõltub eelkõige taimede kasvukoha seleenisaldusest, mis on piirkonniti/riigiti väga erinev.

Käesolevas uuringus määrati seleen 24h uriiniproovidest ja vereseerumist ning hinnati saadavust 2 päeva toidupäeviku alusel. Kasutatav meetodika võimaldab teisendada tulemused erinevale kujule (nt seleeni sisaldus uriinis $\mu\text{g/l}$, $\mu\text{g/päevas}$ või mg/kg kehamassi kohta). Kuigi erinevate meetodite puhul on numbrilised referentsväärtused erinevad, saab erinevate meetodikate puhul võrrelda seleeni ala- ja ületarbijate hulka ning seega hinnata toiduohutuse olukorda.

Seleeni kontsentratsioonid 24h uriinist jäid meestel vahemikku 8 - 274 $\mu\text{g/l}$, keskmiselt 30 $\mu\text{g/l}$ (mediaan 25 $\mu\text{g/l}$) ja naistel 5 - 410 $\mu\text{g/l}$, keskmiselt 23 $\mu\text{g/l}$ (mediaan 19 $\mu\text{g/l}$) (Tabel 20), nii naiste kui ka meeste korral leiti nii alatarbijaid kui ka ületarbijaid, kelle individuaalsed näitajad jäid normi piiridest (normi piiridena kasutatud vahemikku 12-60 $\mu\text{g/l}$) väljapoole. Samas jäid keskmised väärtused nii meestel kui ka naistel normi piiridesse ja 91,4% meeste ja 85,3% naiste seleeni kontsentratsioonid olid referentsvahemikus (Tabel 21).

24h uriinist määratud Se keskmised väärtused jäid samasse vahemikku, kui Belgias läbiviidud uuringus, kuid olid madalamad kui Jaapani ja Hiina uuringutes (Tabel 19).

24h uriini alusel tarbisid mehed seleeni 13 - 740 μg päevas, keskmiselt 57 μg päevas (mediaan 50 μg päevas) ja naised 4 - 459 μg päevas, keskmiselt 38 μg päevas (mediaan 34 μg päevas) (Tabel 20). Kui võtta aluseks Eesti toitumissoovitused, kus päevaseks soovituslikuks koguseks on meestel ja naistel vastavalt 60 μg ja 50 μg päevas [6], siis olid uriini alusel määratud päevased seleeni kogused nii meeste kui naiste osas **keskmiselt** alla soovituslikku kogust, vastavalt 57 μg ja 38 μg päevas.

Seleeni kontsentratsioonid seerumis jäid meestel vahemikku 49 - 191 $\mu\text{g/l}$, keskmiselt 86 $\mu\text{g/l}$ (mediaan 85 $\mu\text{g/l}$) ja naistel 46 - 218 $\mu\text{g/l}$, keskmiselt 87 $\mu\text{g/l}$ (mediaan 85 $\mu\text{g/l}$) (Tabel 20). Meeste ja naiste keskmiste väärtuste vahel eri vanuserühmades olulist erinevust ei tuvastatud, välja arvatud vanuserühmas 35-44, kus ilmnes meestel kõrgem keskmine tarbimine – 90 $\mu\text{g/l}$ vs 83 $\mu\text{g/l}$ ($p < 0,01$).

Seleeni keskmised väärtused seerumist (meestel 86 $\mu\text{g/l}$ ja naistel 87 $\mu\text{g/l}$) jäid kliiniliste normide piiridesse ja osutavad seleenitaseme tõusule võrreldes Eestis varasemalt läbiviidud uuringute tulemustega: 75 $\mu\text{g/l}$ [4] ja 85 $\mu\text{g/l}$ [5]. Teistes riikides läbiviidud uuringutega võrreldes on keskmised seleeni väärtused seerumist/plasmast madalamad leitud näiteks Nepaalis ja ka Saksamaal läbiviidud uuringus (Tabel 18), samas oluliselt kõrgemad tulemused näiteks Hiina Enshi provintsis (Tabel 19).

Tabel 20. Seleeni keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest ja toidupäeviku alusel vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
Seerum: Se, keskmine (SD), [µg/l]	RF: 80-120 ²	Mehed, n=291	83 (15)	90 (15)	89 (18)	84 (16)	86 (16)
		Naised, n=306	86 (19)	83 (14)**	89 (17)	89 (22)	87 (18)
24h uriin: Se, keskmine (SD), [µg/l]	RF: 12-60 ²	Mehed, n=291	30 (20)	32 (14)	34 (32)	25 (13)	30 (22)
		Naised, n=306	31 (49)	21 (13)***	21 (11)**	21 (12)	23 (25)***
24h uriin: Se, keskmine (SD), [µg/d]	Soovitus päevas: 20-300 ¹	Mehed, n=291	56 (30)	60 (23)	65 (82)	48 (21)	57 (47)
		Naised, n=306	45 (53)	36 (14)***	38 (14)**	35 (16)***	38 (28)***
Toidupäevik: Se, keskmine (SD), [µg/d]	Soovitus päevas: 20-300 ¹	Mehed, n=290	74 (36)	72 (29)	76 (30)	70 (26)	73 (31)
		Naised, n=307	53 (21)***	54 (22)***	55 (21)***	52 (22)***	53 (21)***

** p<0,01, *** p<0,001, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, µg/l - mikrogrammi liitris, µg/d - mikrogrammi päevas.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

² Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Selenium. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Tabel 21. Seleeni tulemused bioproovidest ning toidupäevikutest uuritavate osakaalude kaupa

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Alla normi (%)		Norm (%)		Üle normi (%)	
			Mees	Naine	Mees	Naine	Mees	Naine
Seerum	RF: 80-120 µg/l ²	Mehed, n=291 Naised, n=306	34,4	36,9	63,2	59,8	2,4	3,3
24h uriin	RF: 12-60 µg/l ²	Mehed, n=291 Naised, n=306	3,4	12,7	91,4	85,3	5,2	2,0
24h uriin	Soovitus päevas: 20-300 µg ¹	Mehed, n=291 Naised, n=306	0,7	5,9	99,0	93,8	0,3	0,3
24h toidupäevik	Soovitus päevas: 20-300 µg ¹	Mehed, n=290 Naised, n=307	1	2,0	99	98	0	0

RF – referentsväärtus.

¹ Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.

² Synlab. Parameter Index. Environmental and occupational health. Selenium. <https://extern.synlab.com/Catalog/?idLoc=83>.

Kasutatud 30. mai 2022.

Seerumist määratud Se normi 80-120 µg/l alusel jäi 34,4% meestest ja 36,9% naiste tulemus normist allapoole, kuid normkogusest kõrgem tulemus saadi 2,4% meeste ja 3,3% naiste korral (Tabel 21).

Toidupäevikute alusel olid meestel seleeni kogused vahemikus 15 - 220 µg päevas, keskmiselt 73 µg (mediaan 68 µg) ja naistel vahemikus 11 - 129 µg päevas, keskmiselt 53 µg (mediaan 50 µg) seleeni (Tabel 20). Keegi uuritavatest ei saanud toiduga seleeni üle 300 µg ning 99% uuritavatel jäi tarbimine soovituslikku vahemikku (Tabel 21). Toiduga saadava seleeni alampiir päevas on 20 µg ja ülempiir 300 µg [6]. Soovituslik seleeni tarbimine päevas on meestel 60 µg ja naistel 50 µg [6] ning kokkuvõttes said uuritavad toidupäevikute alusel seleeni **keskmiselt** veidi enam, kui päevane soovituslik kogus (mehed 73 µg ja naised 53 µg). Toidupäevikute andmetel said uuritavad päevas keskmiselt rohkem seleeni, kui uriini alusel arvatult, samas on toidugruppides seleeni sisaldused väga varieeruvad (Tabel 22). Kõikide tarbitud toiduainete korral ei pruugi seleeni sisaldused NutriData andmebaasis kajastada tegelikke koguseid, kuna arvesse ei ole võimalik võtta seleeniga rikastatud väetiste kasutamist või kasvupinnaste erinevuste tõttu tulenevaid Se sisalduse erinevusi või toodete muul viisil rikastamist. Üksikindiviidide ülimalt kõrged seleeni näitajad näiteks uriinist määratuna võivad olla tingitud ka andmebaasis mittedisaldavate toidulisandite kasutamisest.

Märkimist väärib, et nii 24h uriini kui ka toidupäeviku alusel tarbisid mehed rohkem seleeni kui naised, vastavalt 57 µg vs 38 µg/l ja 73 µg päevas vs 53 µg päevas (mõlemal juhul statistiliselt oluline erinevus $p < 0,001$).

Tabel 22. Seleenisisaldus valitud toiduainetes (toorkaal)

Toiduained	Seleenisisaldus (µg/100g)	Viide
Seleenipärm	300000	Pedrero & Madrid 2009 [154]
Brasiilia päiklid	85–686	Fairweather-Tait et al 2010 [155]
Küüslauk	50	Ip et al 2000 [156]
Sibul	50	Fairweather-Tait et al 2010 [155]
Kanaliha	57	Thiry et al 2012 [157]
Veiseliha	35–47	Smrkolj et al 2005 [158]
Lõhe	21–27	Waegeneers et al 2013 [159]
Munad	17	Pappa et al 2006 [160]
Piimatooted	1–55	Fairweather-Tait et al 2010 [155]

Toidupäeviku andmete alusel olid uuritavatel parimateks seleeni allikateks kalad ja kalatooted, järgnesid muna ja munaroad, kana ja linnuliha, rupsid ja rupskitest tooted, päiklid ja seemned (Tabel 23). Kuigi päiklite seleenisaldus on kõrge, võib nendest saadava seleeni kogus olla madal tingituna tarbitavast kogusest.

Tabel 23. Seeleni saamine erinevatest toidugruppidest toidupäevikute andmete põhjal

Tootegrupp	Tootegrupi toitudest saadud Se kogus uuritava kohta päevas keskmiselt, µg	Keskmine tootegrupi seleenisaldus, µg/100g [3]
Kala ja kalatooted, mereannid	7,1	22,9
Muna ja munaroad	5,5	17,5
Kana- ja linnuliha	3,6	10,3
Rupskid ja rupskitest tooted	2,5	31,8
Päiklid ja seemned	1,7	22,3
Veiseliha	0,7	17,7

Tabelis 23 on tooted grupeeritud järgnevalt:

- Kala ja kalatooted, mereannid – kalaroad, kalatooted (sh ka kala hakkmassist tooted), suitsukala, soolatud kala, konserveeritud kala, kalamari, mereannid (vähid, krabid, krevetid).
- Muna ja munaroad – keedetud muna, praetud muna, omlett, munapuder jt.
- Kana ja linnuliha – road kana ja linnulihast, maitsestatud ja marineeritud liha.
- Rupskid ja rupskitest tooted – maks, keel, maksapasteet, verivorst.
- Pähhklid ja seemned.
- Veiseliha.

Seleeni keskmiste väärtuste (Se seerumist, 24h uriinist, Se toidupäevikutest) omavahelisel võrdlemisel ja võrdlemisel teiste uuritud parameetritega statistiliselt olulist ja tugevat korrelatsiooni ei ilmnenud (Andmetabelid 26-27). Tugev korrelatsioon ($r=0,705$) ilmnas 25-34 aastaste naiste toidupäeviku 2 päeva keskmise seleeni ja toidupäeviku 2 päeva keskmise joodi vahel (Andmetabel 28). 25-34 aastaste meeste vanuserühmas ilmnasid tugevad korrelatsioonid ($r=0,600$) 2 päeva keskmise seleeni ja 2 päeva keskmise naatriumi vahel (Andmetabel 29). Samuti ilmnas tugev korrelatsioon 35-44 aastaste naiste ja meeste toidupäeviku 2 päeva keskmise seleeni ja toidupäeviku 2 päeva keskmise joodi vahel, vastavalt $r=0,605$ ja $0,629$ ning 55-64 aastaste naiste korral ($r=0,640$) (Andmetabelid 30-31 ja 34). Korrelatsioon kordajaga $r=0,607$ oli 55-64 aastaste meeste 24h uriini seleeni ja 24h uriini kaaliumi vahel (Andmetabel 35).

Rahvastikupõhiselt seleeni tarbimise hindamiseks tulevikus on võimalik kasutada kõiki käesolevas uuringus rakendatud lähenemisi (nii bioproovid kui ka toidupäevikud), millel on kõikidel omad eelised ja puudused, kuid võimaldavad jälgida muutusi ajas. 24 tunni uriiniproovi korral tuleb välja tuua kogumise ebamugavus, mis võib mõjutada ka tulemuse usaldusväärsust (st kas kogumine toimub vastavalt kogumisjuhendile), vereproovide korral on tegemist invasiivse lähenemisega, mis ei ole kõikidele vastuvõetav ning toidupäevikute tulemused sõltuvad andmebaasis olevate andmete terviklikkusest ja oma toitumise korrektsest sisestamisest uuritavate poolt.

Kokkuvõttes peaks teadlik ja mitmekülgne toitumine tagama rahvastikupõhiselt varustamise piisava koguse seleeniga.

4.9 Kreatiniin

Kreatiniini kliirens väljendab seerumi/plasma kreatiniini kontsentratsiooni suhet ekskreeteeritud uriini kreatiniini kontsentratsiooni tavaliselt 24 tunni jooksul. Ainevahetuse käigus tekkinud kreatiniin filtreerub neerudes vereplasmast läbi glomerulaarmembraani ja eritatakse uriiniga. Kui sekreteeritud kreatiniini hulka mitte arvestada, võib kreatiniini kliirensit käsitleda neerude glomerulaarse filtratsioonikiiruse (GFR) näitajana [161]. Ebausaldusväärselt kõrge või madala kreatiniini sisalduse puhul võib olla tegemist toidulisandite tarbimisega või taimetoitlusega [69].

Tabel 24. Kreatiniini keskmised väärtused koos standardhälvetega bioproovidest vanuserühma ja soo järgi

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
24h uriin: kreatiniin, keskmise (SD), [mmol/d]	RF: 7,1-17,7/8,4-22 ¹	Mehed, n=291	19,5 (5,4)	19,8 (4,8)	19,4 (5,2)	17,2 (4,4)	19,0 (5)
	RF: 5,3-15,9/6,3-14,6 ¹	Naised, n=307	12,6 (3,7)***	12,0 (2,9)***	11,7 (3,3)***	10,3 (2,0)***	11,5 (3,1)***

Meetod	Referentsväärtus/ soovitus	Sugu, valimi suurus	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
Keskjoa uriin: kreatiniin, keskmise (SD), [mmol/l]	RF: 3,5-23,0/5,6-14,7	Mehed, n=61	11,9 (6,0)	10,1 (5,8)	11,3 (5,5)	7,9 (2,6)	11,0 (5,6)
	RF: 2,5-19,0/4,2-9,7	Naised, n=37	10,2 (4,9)	5,6 (3,9)*	7,7 (4,0)	4,1 (2,7)	7,7 (4,6)**

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001, statistiliselt oluline erinevus vastava vanuserühma meestest;

SD - standardhälve, RF - referentsväärtus, mmol/d - millimooli päevas.

¹Synlab. Laboriteatmik. Referentsväärtuste tabel. <https://synlab.ee/arstile/laboriteatmik/referentsvaartused/>. Kasutatud 30. mai 2022.

Kreatiniini väärtused 24h uriinist jäid meestel vahemikku 7,1 - 47,9 mmol/d, keskmiselt 19,0 mmol/d (mediaan 18,4 mmol/d) ja naistel 1,7 - 27,9 mmol/d, keskmiselt 11,6 mmol/d (mediaan 11,2 mmol/d) (Tabel 24).

Kreatiniini analüüsitulemusi kasutati uuringus normaliseerimise eesmärkidel.

4.10 Üldküsimustiku vastused

4.10.1 Üldandmed

Uuringus osalejatest 81% olid eestlased ja 19% muust rahvusest (Tabel 25).

Tabel 25. Vastajate jaotus (%) rahvuse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Eestlane	81,5	80,3	84,8	76,6	80,8	84,3	76,5	83,3	78,3	80,6	80,7
Mitte-Eestlane	18,5	19,7	15,2	23,4	19,2	15,7	23,5	16,7	21,7	19,4	19,3
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Uuringus osalejate elupiirkondade jaotus on toodud Tabelis 26.

Tabel 26. Vastajate jaotus (%) elupiirkonna, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Kesk-Eesti	3,7	8,3	7,6	5,2	6,1	7,1	2,9	13,3	9,8	8,8	7,5
Kirde-Eesti	14,8	5,6	8,9	13,0	10,7	12,9	10,3	11,1	16,3	12,8	11,8
Lõuna-Eesti	24,7	26,4	17,7	31,2	24,9	21,4	23,5	24,4	17,4	21,6	23,2
Lääne-Eesti	13,6	9,7	16,5	10,4	12,6	11,4	7,4	8,9	10,9	9,7	11,1
Põhja-Eesti	43,2	50,0	49,4	40,3	45,6	47,1	55,9	42,2	45,7	47,2	46,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kokku (arv)	81	72	79	77	308	70	68	90	92	320	629

Uuringus osalejate jaotus haridustasemete alusel on toodud Tabelis 27. Kõige enam osalejaid oli magistrikraadiga (31%). Uuringus osalejatest 63% olid kõrgharidusega (bakalaureusekraadiga ja rakendusliku kõrgharidusega 29%, magistrikraadiga 31%, doktorikraadiga 2%). Statistikaameti 2021. aasta andmetel on Eestis 25-64 aastast elanikest kõrgharidusega 34% (bakalaureusekraadiga ja rakendusliku kõrgharidusega 13%, magistrikraadiga 20%, doktorikraadiga 1%) [162], mis osutab tõenäoliselt (tervise)teadlikumate indiviidide suuremale huvi ja paremale nõustumisele uuringus osaleda ja see läbi teha.

Tabel 27. Vastajate jaotus (%) kõrgeima lõpetatud haridustaseme, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Põhiharidus	3,7	1,4	-	-	1,3	4,3	-	-	-	0,9	1,1
Keskharidus	19,8	15,5	17,7	19,5	18,2	5,7	10,3	8,9	9,8	8,8	13,4
Kutseharidus ¹	7,4	2,8	8,9	3,9	5,8	2,9	1,5	1,1	2,2	1,9	3,8
Kutseharidus ²	12,3	18,3	20,3	27,3	19,5	10,0	22,1	18,9	21,7	18,4	18,9
Kõrgharidus ³	28,4	33,8	19,0	16,9	24,4	37,1	35,3	40,0	22,8	33,4	29,0
Magistrikraad	24,7	22,5	32,9	31,2	27,9	37,1	27,9	30,0	42,4	34,7	31,4
Doktorikraad	3,7	5,6	1,3	1,3	2,9	2,9	2,9	1,1	1,1	1,9	2,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

¹ Kutseharidus (põhihariduse baasil), ² kutseharidus (keskhariduse baasil), ³ Kõrgharidus (bakalaureusekraad, rakenduslik kõrgharidus)

Uuringus osalejate jaotus majandusliku aktiivsuse alusel on toodud Tabelis 28. Uuritavatest 90% töötasid.

Tabel 28. Vastajate jaotus (%) majandusliku aktiivsuse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Töötav	90,1	95,8	93,7	84,4	90,9	88,6	89,7	91,1	85,9	88,8	89,8
Töotu	3,7	4,2	6,3	2,6	4,2	2,9	5,9	6,7	2,2	4,4	4,3
Üliõpilane	2,5	-	-	1,3	1,0	4,3	1,5	-	1,1	1,6	1,3
Tasustamata lapsehoolduspuhkusel	1,2	-	-	-	0,3	2,9	1,5	1,1	-	1,3	0,8
Kodune (mittetöötav)	2,5	-	-	3,9	1,6	1,4	1,5	1,1	1,1	1,3	1,4
Pensionär	-	-	-	7,8	1,9	-	-	-	9,8	2,8	2,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Uuringus osalejate jaotus leibkonnaliikme netosissetulekute alusel kuus on toodud Tabelis 29. Enamasti jäi osalejate leibkonnaliikme netosissetulek 501-1000 euro vahele (24% uuritavatest).

Tabel 29. Vastajate jaotus (%) leibkonnaliikme keskmise netosissetuleku, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Alla 100 euro	-	1,4	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,2
101-200 eurot	1,2	1,4	1,3	-	1,0	-	1,5	1,1	1,1	0,9	1,0
201-300 eurot	2,5	2,8	2,5	2,6	2,6	1,4	4,4	-	-	1,3	1,9
301-500 eurot	3,7	-	3,8	13,0	5,2	1,4	13,2	13,3	7,6	9,1	7,2
501-1000 eurot	14,8	31,0	11,4	24,7	20,1	21,4	25,0	30,0	33,7	28,1	24,2
1001-1500 eurot	25,9	15,5	20,3	33,8	24,0	15,7	13,2	26,7	27,2	21,6	22,8
1501-2000 eurot	18,5	14,1	15,2	11,7	14,9	30,0	7,4	5,6	15,2	14,1	14,5
2001-3000 eurot	21,0	14,1	17,7	9,1	15,6	17,1	19,1	11,1	10,9	14,1	14,8
Üle 3001 euro	9,9	18,3	17,7	2,6	12,0	10,0	5,9	5,6	2,2	5,6	8,8
Ei tea	2,5	1,4	10,1	2,6	4,2	2,9	10,3	6,7	2,2	5,3	4,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Uuritavatest 75% elas kooselus (Tabel 30) ja kõige enam oli neid (53%), kelle leibkonnas oli 2-3 liiget (Tabel 31).

Tabel 30. Vastajate jaotus (%) perekonnaseisu, soo ja vanuse järgi

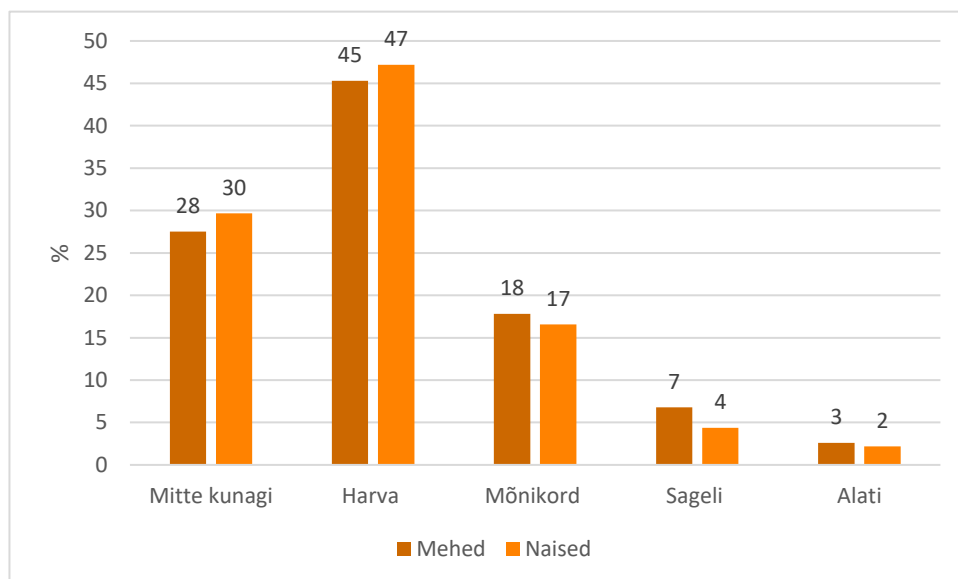
	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Elab kooselus	72,8	88,7	77,2	79,2	79,2	80,0	80,9	67,8	56,5	70,0	74,5
Ei ela kooselus	27,2	11,3	22,8	20,8	20,8	20,0	19,1	32,2	43,5	30,0	25,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Tabel 31. Vastajate jaotus (%) leibkonnaliikmete arvu, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Elab üksi	24,7	8,5	15,2	20,8	17,5	15,7	10,3	17,8	31,5	19,7	18,6
2-3 inimest	53,1	35,2	41,8	70,1	50,3	70,0	30,9	56,7	63,0	55,9	53,2
≥4 inimest	22,2	56,3	43,0	9,1	32,1	14,3	58,8	25,6	5,4	24,4	28,2
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

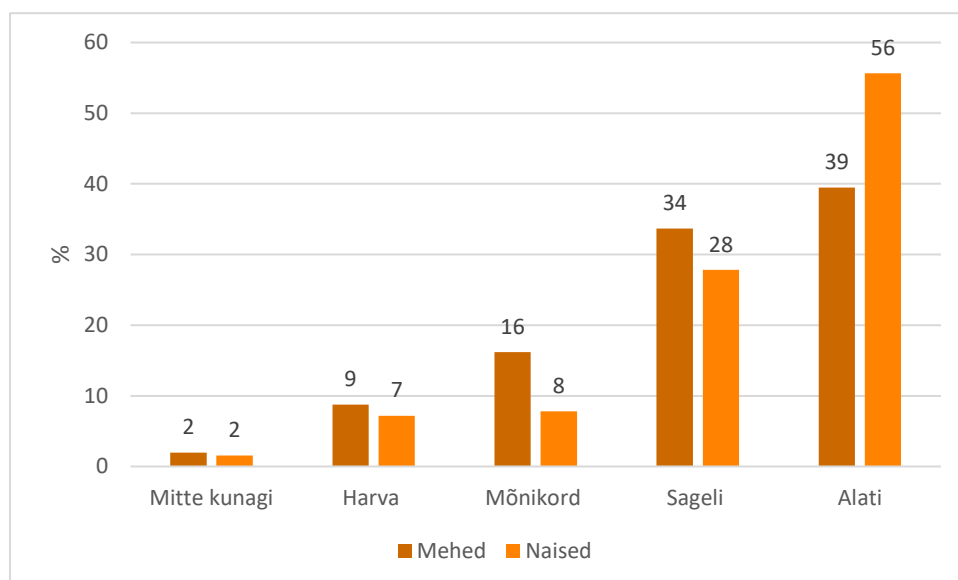
4.10.2 Teadlikkus tasakaalustatud toitumise seisukohalt

Uuritavatele esitati küsimused nende soola tarbimisharjumuste ja selle mõju kohta tervises seisundile. Söömise ajal toidule täiendavalt soola ei lisa 28% meestest ja 30% naistest. Alati lisavad söömise ajal toidule soola 3% meestest ja 2% naistest. Kõige enam on neid (45% meestest ja 47% naistest), kes lisavad toidule söömise ajal harva soola (Joonis 7 ja Andmetabel 3).



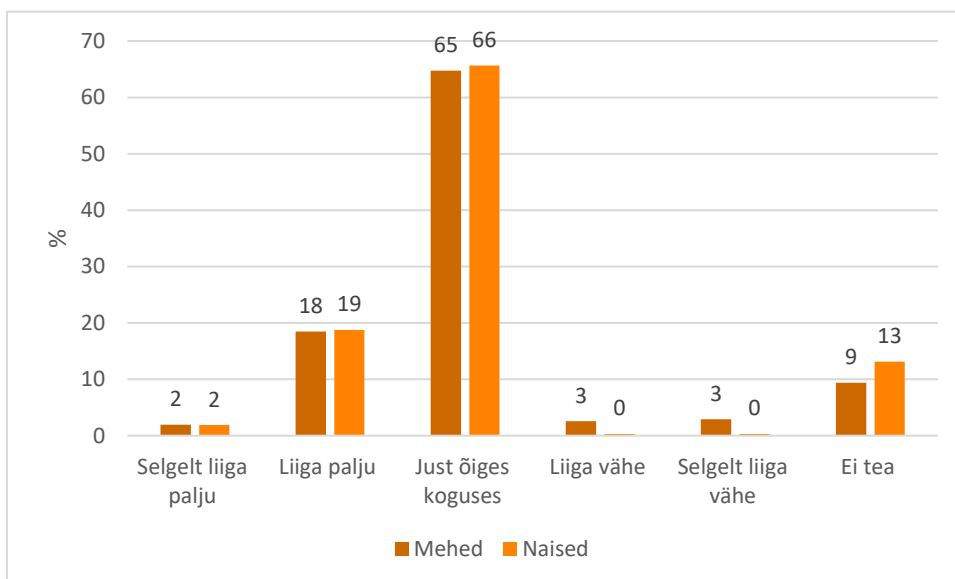
Joonis 7. Vastajate jaotus (%) söömise ajal toidule soola lisamise sageduse ja soo järgi

Kodudes söögi valmistamise ajal lisatakse valmivale toidule soola 39% meeste ja 56% naiste arvates. Mitte kunagi ei lisata kodus söögi valmistamise ajal soola 2% nii meeste kui ka naiste arvates (Joonis 8 ja Andmetabel 4).



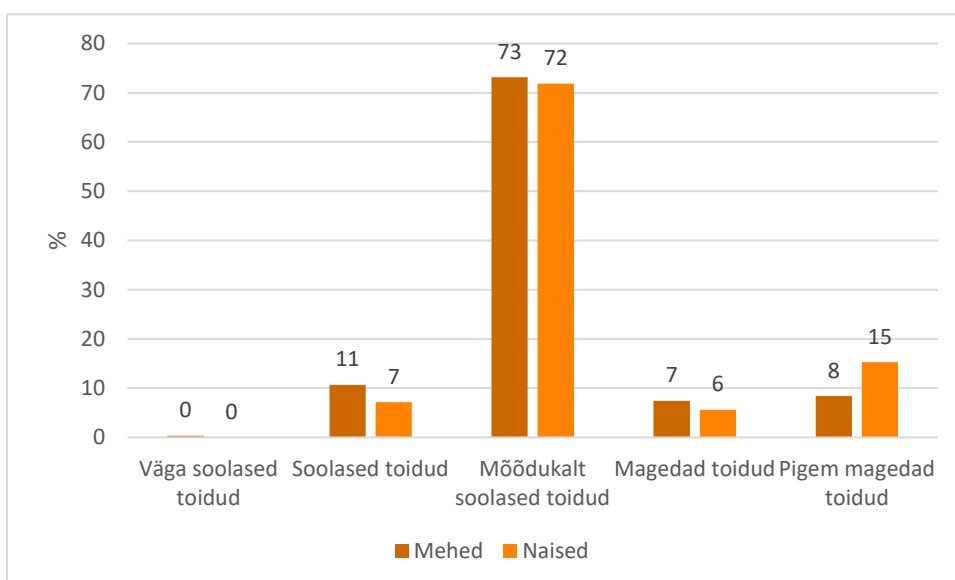
Joonis 8. Vastajate jaotus (%) kodus toiduvalmistamise käigus soola lisamise sageduse ja soo järgi

Just õiges koguses soola tarbivad enda arvates 65% meestest ja 66% naistest. Liiga palju soola tarbib enesehinnangu kohaselt 18% meestest ning 19% naistest. Selgelt liiga palju soola tarbivad enda arvates 2% nii meestest kui ka naistest (Joonis 9 ja Andmetabel 5).



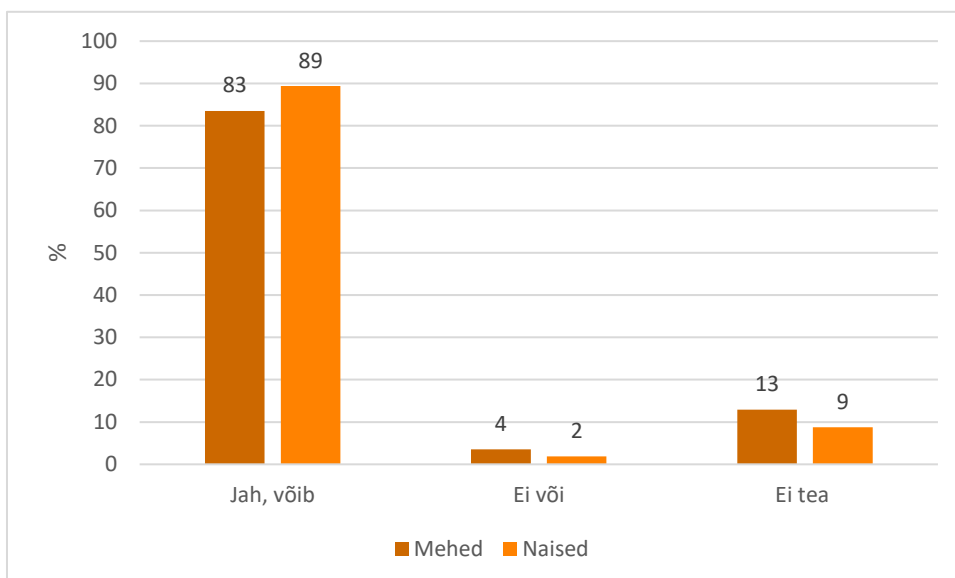
Joonis 9. Vastajate jaotus (%) soola (sh valmistoitude) tarbimise hinnangu ja soo järgi

Väga soolased toidud meeldivad ühele mehele. Mõõdukalt soolaseid toite eelistavad 73% meestest ja 72% naistest. Pigem magedaid ja magedaid toite eelistavad 15% meestest ja 21% naistest (Joonis 10 ja Andmetabel 6).

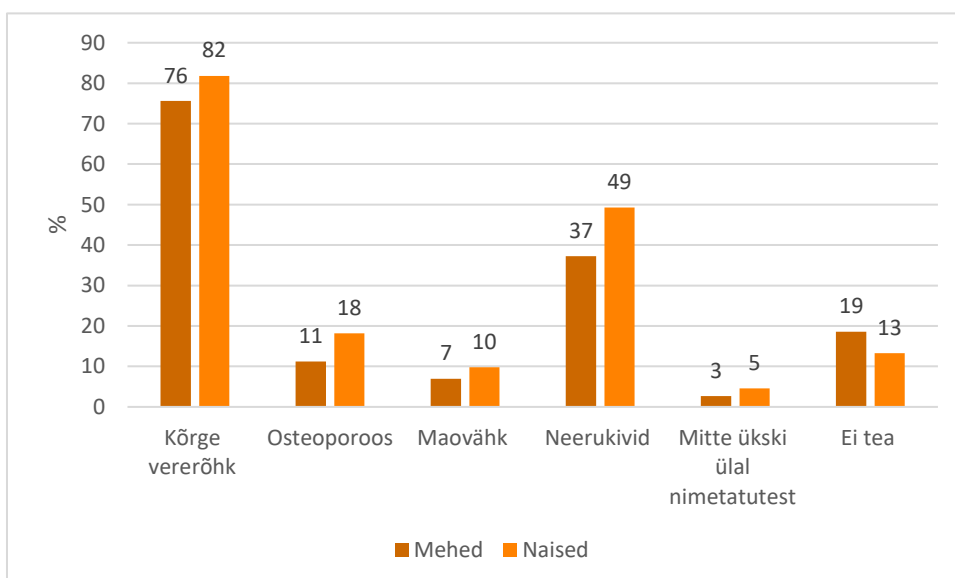


Joonis 10. Vastajate jaotus (%) toidu soolasuse eelistuse ja soo järgi

Kõrge soolasisaldus võib põhjustada tõsiseid terviseprobleeme 83% meeste ja 89% naiste arvates (Joonis 11 ja Andmetabel 7). Jooniselt 12 (Andmetabel 8) on näha, et põhilisteks terviseprobleemideks, mida kõrge soolasisaldus võib põhjustada, märgiti kõrge vererõhk (79% vastajatest) ning neerukivid (43% vastajatest).

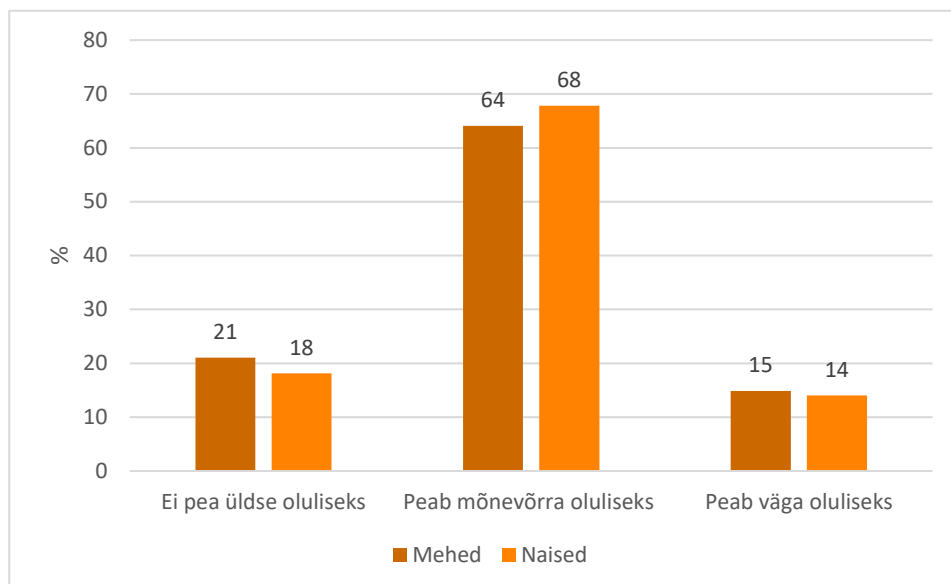


Joonis 11. Vastajate jaotus (%) arvamuse alusel, kas soolasisaldus võib põhjustada tõsiseid terviseprobleeme, soo järgi



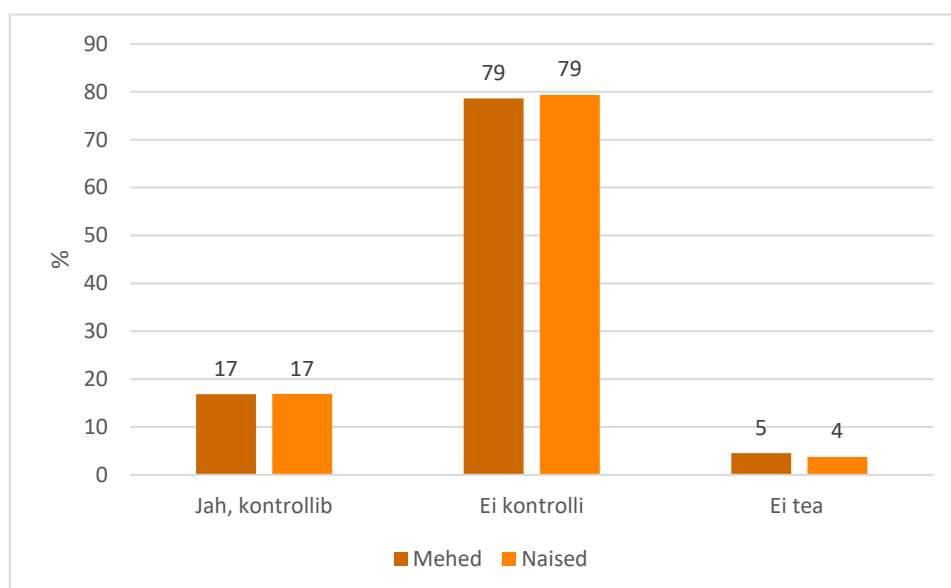
Joonis 12. Vastajate jaotus (%) terviseprobleemide alusel, mida nende arvates kõrge soolatarbimine võib põhjustada, soo järgi

Soola ja/või naatriumi koguste vähendamist oma toidus pidasid mõnevõrra oluliseks üle poole meestest ja naistest. Soola vähendamist pidas väga oluliseks 15% meestest ja 14% naistest, ent üldse mitte oluliseks 21% meestest ja 18% naistest (Joonis 13 ja Andmetabel 9).

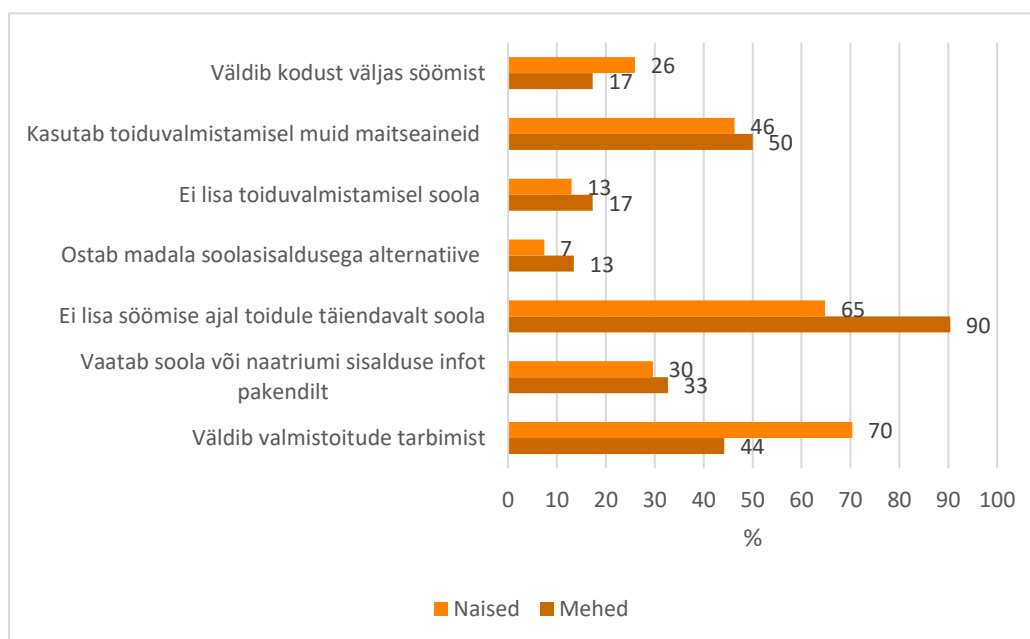


Joonis 13. Vastajate jaotus (%) toidus soola ja/või Na vähendamise olulisuse ja soo järgi

Enamus vastajaid ei tee oma soola ja/või naatriumi tarbimise kontrollimiseks mitte midagi (79% nii meestest kui ka naistest). Vastanutest 17% kontrollib soola ja/või naatriumi tarbimist (Joonis 14 ja Andmetabel 10). Jooniselt 15 (Andmetabel 11) on näha, et paljud neist (90% meestest ja 65% naistest) ei lisa söömise ajal toidule täiendavalt soola, väldivad/vähendavad valmistoitude tarbimist (44% meestest ja 70% naistest) ja/või lisavad toidu valmistamise ajal muid maitseaineid soola asemel (50% meestest ja 46% naistest).

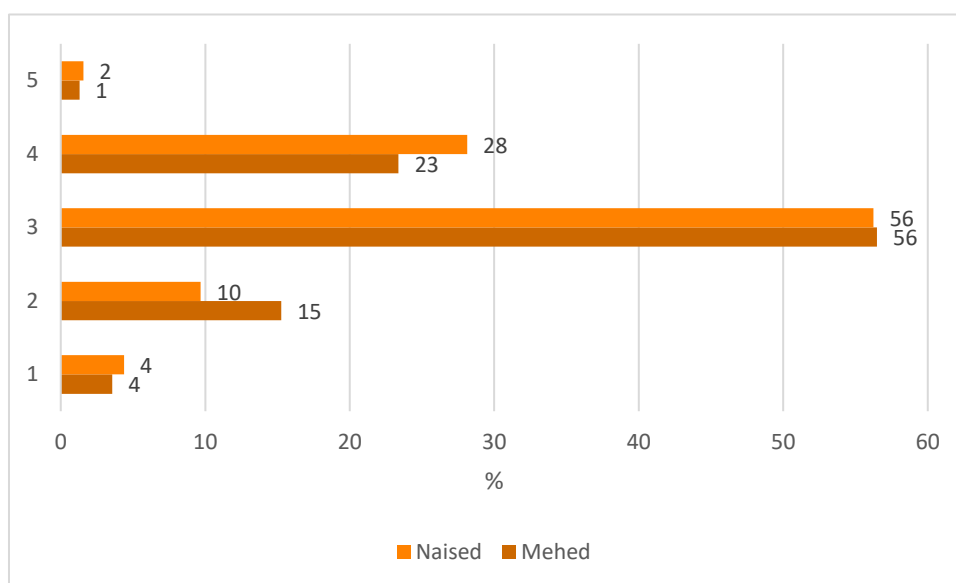


Joonis 14. Vastajate jaotus (%), soola või Na tarbimise kontrollimise ja soo järgi



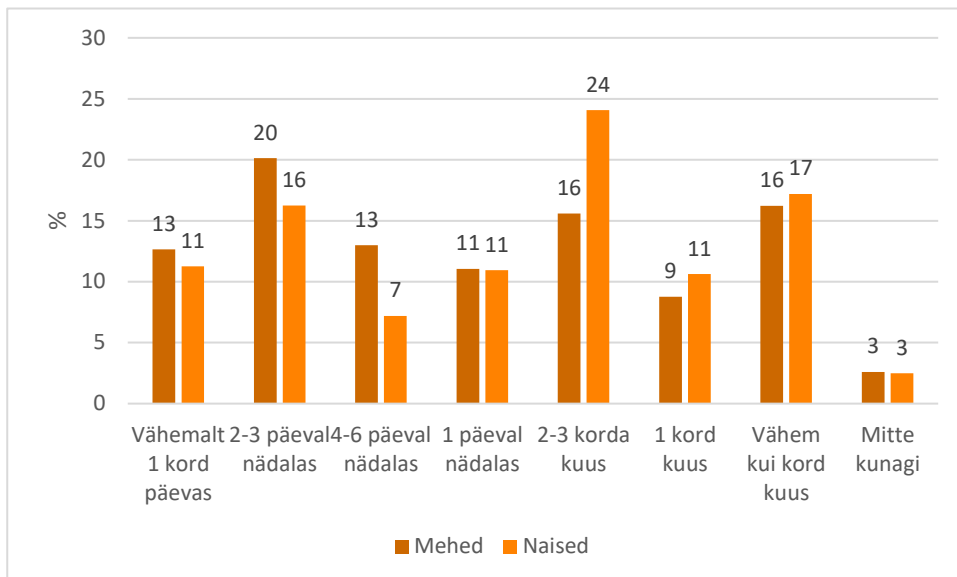
Joonis 15. Vastajate jaotus (%) tegevuste alusel, mida tehakse soolatarbimise vähendamiseks, soo järgi

Uuritavatel paluti hinnata skaalal ühest viieni, kui tervislikult nad enda arvates toituvad (1 - ei toitu tervislikult, 5 - toitun väga tervislikult). Kõige enam oli neid, kes andsid hinnanguks 3 (56% vastajatest). Vaid 2% uuritavatest andis hinnanguks 5 ehk arvasid, et nad toituvad väga tervislikult (Joonis 16 ja Andmetabel 13).



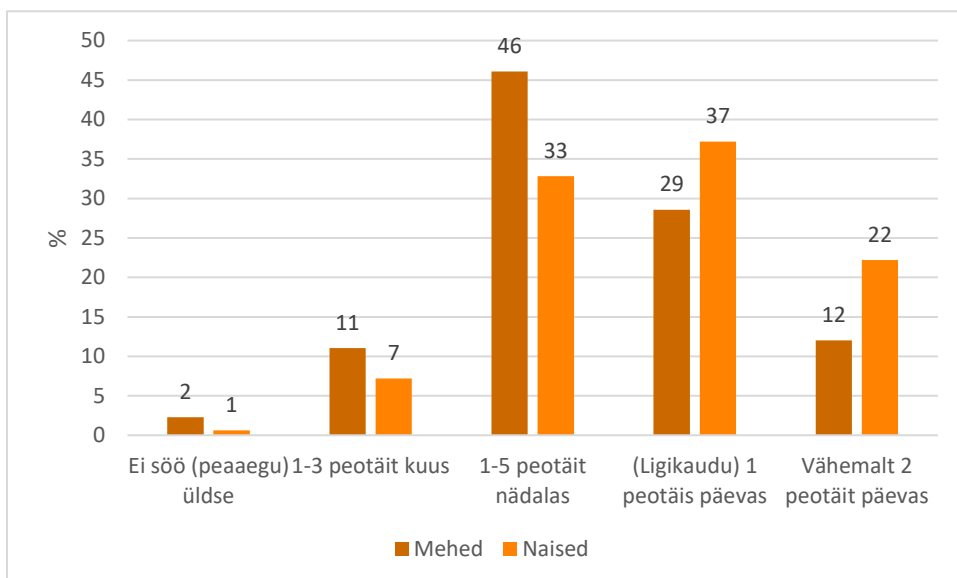
Joonis 16. Vastajate jaotus (%) tervisliku toitumise enesehinnangu ja soo järgi (1- ei toitu tervislikult, 5 – toitub väga tervislikult)

Jooniselt 17 (Andmetabel 1) on näha, et kõige enam oli neid, kes söövad väljaspool kodu 2-3 korral kuus (20%). Igapäevaselt sööb väljaspool kodu 12% uuritavatest ning vähem kui kord kuus sööb väljaspool kodu 20% uuritavatest või ei söö väljaspool kodu mitte kunagi. Väljas söömisele kulutab 31-50 eurot kuus 17,4% uuritavatest (Andmetabel 2). Seoses COVID-19 viirusega on väljas söömise sagedus ilmselt vähenenud, kuid võib olla sagenenud toidukulleritega toidu kojukanne, mis käesolevas küsimuses ei kajastu.



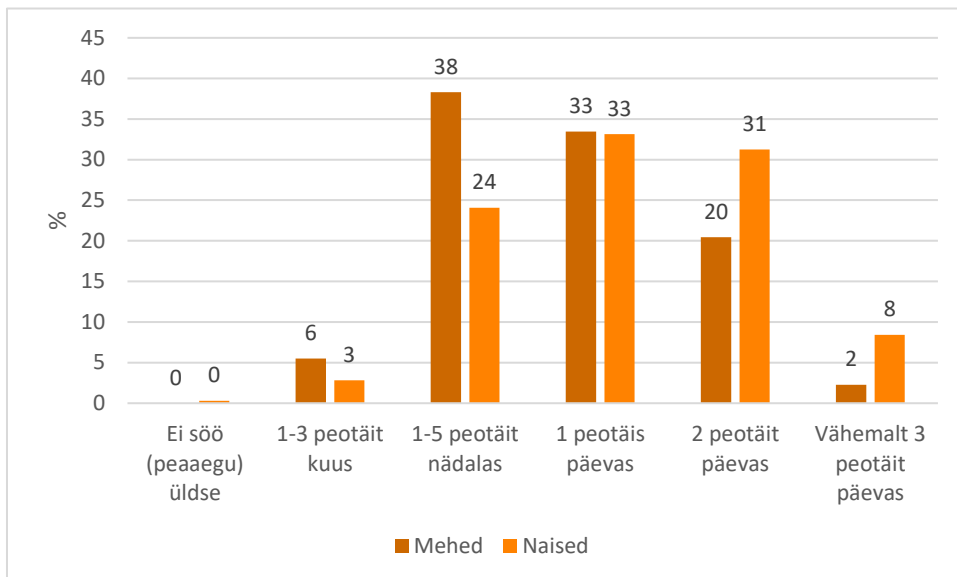
Joonis 17. Vastajate jaotus (%) väljaspool kodu (sööklas, baaris, kohvikus, restoranis jm) söömise sageduse ja soo järgi

Vastavalt Eesti toitumis- ja liikumissoovitustele [6] tarbib puuvilju ja marju vaid 17% uuritavatest, 12% meestest ja 22% naistest. Kõige enam oli neid (39%), kes tarbivad puuvilju ja marju 1-5 peotäit nädalas (Joonis 18 ja Andmetabel 14).



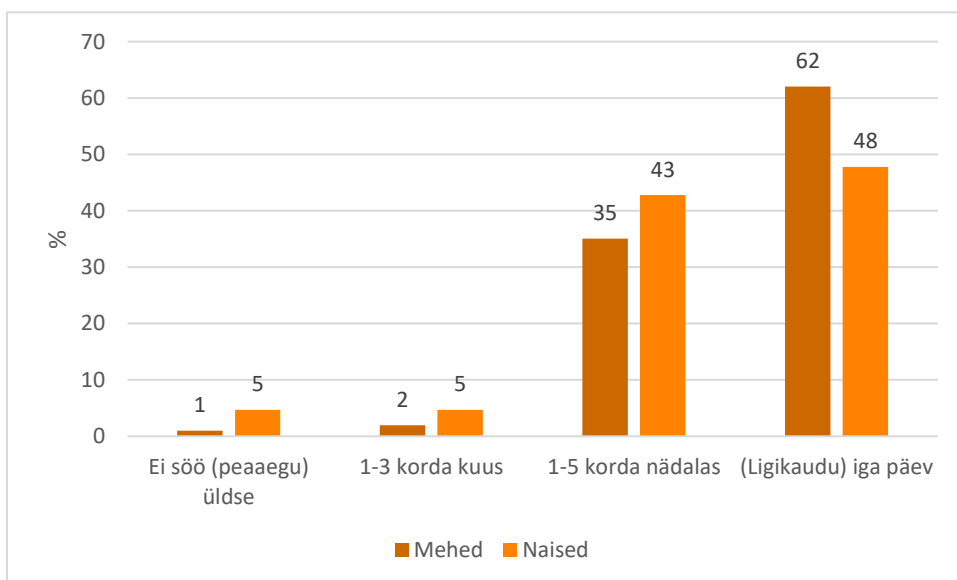
Joonis 18. Vastajate jaotus (%) puuviljade/marjade söömise sageduse ja soo järgi

Vastavalt Eesti toitumis- ja liikumissoovitustele [6] tarbib köögivilju vaid 5% uuritavatest, 2% meestest ja 8% naistest. Kõige enam oli neid (33%), kes tarbivad köögivilju 1 peotäie päevas (Joonis 19 ja Andmetabel 15). Naised tarbivad rohkem puu- ja köögivilju, kui mehed.



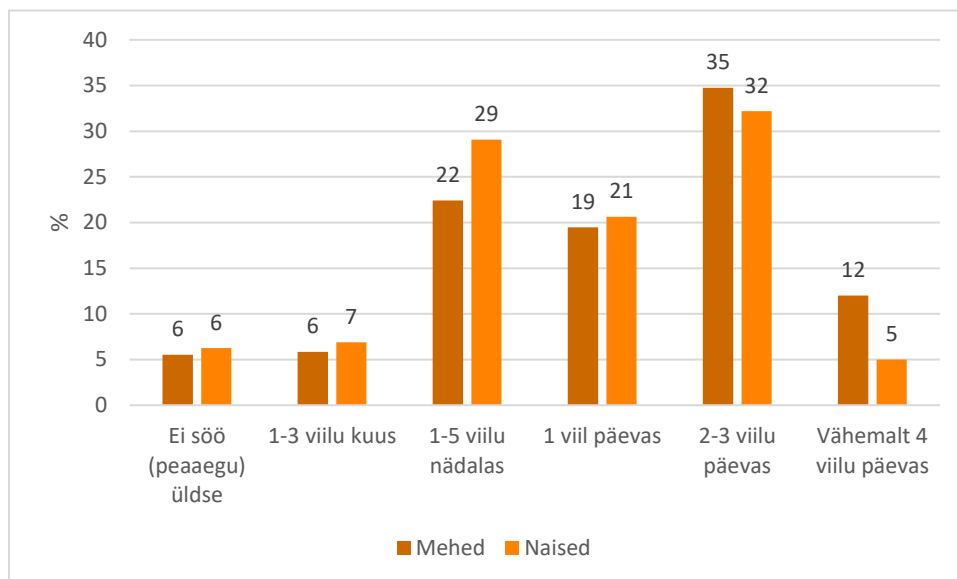
Joonis 19. Vastajate jaotus (%) köögiviljade söömise sageduse ja soo järgi

Liha ja lihatooteid tarbib igapäevaselt 55% uuritavatest (Joonis 20 ja Andmetabel 16), 62% meestest ja 48% naistest. Peaaegu üldse ei söö liha ja lihatooteid 3% uuritavatest.



Joonis 20. Vastajate jaotus (%) liha ja lihatoodete söömise sageduse ja soo järgi

33% uuritavatest tarbis leiba 2-3 viilu päevas. Peaaegu üldse ei söö leiba 6 % uuritavatest (Joonis 21 ja Andmetabel 17).



Joonis 21. Vastajate jaotus (%) leiva söömise sageduse ja soo järgi

4.10.3 Tervisekäitumine

Tubakatooteid (sigaretid, e-sigaretid, sigarid, sigarillod, piip jne) tarvitas kokku 18% uuritavatest (20% meestest ja 15% naistest) (Tabel 32). Nendest 71% tarvitas tubakatooteid igapäevaselt (Tabel 33). Kõige enam oli neid (31%), kes olid tubakatooteid tarvitanud üle 15 aasta (Andmetabel 12).

Tabel 32. Vastajate jaotus (%) tubakatoode tarvitamise soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei ole tarvitanud	49,4	38,9	45,6	40,3	43,7	51,4	64,7	70,0	64,1	63,1	53,6
Varem tarvitasin	27,2	38,9	36,7	42,9	36,2	28,6	20,6	16,7	21,7	21,6	28,8
Tarvitab (sealhulgas ka aeg-ajalt)	23,5	22,2	17,7	16,9	20,1	20,0	14,7	13,3	14,1	15,3	17,6
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 33. Vastajate jaotus (%) tubakatoode tarvitamise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Iga päev	73,7	75,0	71,4	84,6	75,8	57,1	50,0	66,7	84,6	65,3	71,2
4-6 päeval nädalas	5,3	-	14,3	-	4,8	7,1	-	16,7	-	6,1	5,4
2-3 päeval nädalas	-	6,3	-	7,7	3,2	7,1	10,0	8,3	15,4	10,2	6,3
1 kord nädalas	10,5	12,5	-	-	6,5	7,1	10,0	-	-	4,1	5,4
1 kord kuus	5,3	-	7,1	-	3,2	-	20,0	-	-	4,1	3,6
Vähem kui kord kuus	5,3	6,3	7,1	7,7	6,5	21,4	10,0	8,3	-	10,2	8,1
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	19	16	14	13	62	14	10	12	13	49	111
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Alkoholitarbijaid oli 87% uuritavatest (90% meestest ja 84% naistest) (Tabel 34). Nende hulgas oli kõige enam neid (41%), kes tarvitasid alkoholi umbes 2-4 korral kuus (Tabel 35). Keskmiselt tarbiti korraga 2,4 annust alkoholi. Annuste arvutamisel lähtuti järgmistest kogustest: 1 annus õlut, siidrit = 0,5 liitrit; 1 annus veini, šampanjat = 120 ml; 1 annus vermutit, portveini = 4 cl = 40 ml; 1 annus viina, konjakit, rummi, viskit, likööri jm kanget alkoholi = 4 cl = 40 ml.

Tabel 34. Vastajate jaotus (%) alkoholi tarvitamise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei tarbi	14,8	6,9	8,9	9,1	10,0	12,9	16,2	14,4	18,5	15,6	12,9
Tarbib	85,2	93,1	91,1	90,9	90,0	87,1	83,8	85,6	81,5	84,4	87,1
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 35. Vastajate jaotus (%) alkoholi tarvitamise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Iga päev	-	1,5	1,4	-	0,7	-	-	-	-	-	0,4
4-6 korda nädalas	1,4	4,5	6,9	5,7	4,7	3,3	1,8	2,6	-	1,9	3,3
2-3 korda nädalas	20,3	28,4	40,3	32,9	30,6	19,7	14,0	15,6	13,3	15,6	23,2
Umbes 2-4 korda kuus	50,7	49,3	31,9	37,1	42,1	37,7	49,1	39,0	34,7	39,6	40,9
Umbes kord kuus	13,0	14,9	8,3	15,7	12,9	18,0	14,0	20,8	28,0	20,7	16,8
Vähem kui kord kuus	14,5	1,5	11,1	8,6	9,0	21,3	21,1	22,1	24,0	22,2	15,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	69	67	72	70	278	61	57	77	75	270	548
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.10.4 Terviseandmed

Teadaolevalt ei olnud 41% uuritavatest mitte ühtegi kroonilist haigust või sümptomit arsti poolt diagnoositud (Tabel 36).

Uuritavatel arsti poolt diagnoositud pikaajalised või kroonilised haigused või sümptomid on toodud Tabelis 36. Enim oli uuritavatel diagnoositud kõrget vererõhku (16,7% uuritavatel), kõrget kolesteroolitaset (13,2% uuritavatel) ja ülekaalulisust või rasvumist (14,3% uuritavatel).

Tabel 36. Vastajate jaotus (%) arsti poolt diagnoositud krooniliste haiguse/pikaajalise sümptomi, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ülekaalulisus/rasvumine	6,2	11,3	20,3	24,7	15,6	7,1	5,9	17,8	18,5	13,1	14,3
Astma	1,2	1,4	3,8	5,2	2,9	-	4,4	2,2	6,5	3,4	3,2
Allergia (ekseem, heinapalavik)	11,1	9,9	6,3	6,5	8,4	15,7	8,8	4,4	10,9	9,7	9,1
Suhkurtõbi	-	-	2,5	13,0	3,9	-	-	1,1	3,3	1,3	2,5
Kilpnäärme alatalitus	2,5	1,4	-	-	1,0	2,9	5,9	8,9	10,9	7,5	4,3
Kilpnäärme ületalitus	-	-	-	-	-	2,9	1,5	1,1	-	1,3	0,6
Südame-veresoonkonna haigused	3,7	2,8	-	11,7	4,5	2,9	1,5	3,3	9,8	4,7	4,6
Kõrge vererõhk	9,9	11,3	24,1	48,1	23,4	1,4	1,5	7,8	26,1	10,3	16,7
Madal vererõhk	1,2	1,4	-	-	0,6	5,7	8,8	5,6	7,6	6,9	3,8
Kõrge kolesteroolitase	1,2	7,0	19,0	24,7	13,0	1,4	8,8	8,9	30,4	13,4	13,2
Südameinfarkt	-	-	-	3,9	1,0	-	-	-	-	-	0,5
Ajuinsult	-	1,4	-	2,6	1,0	-	-	1,1	-	0,3	0,6
Kopsutuberkuloos	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	0,3	0,2
Mao- või kaksteistsõrmiksoole haavand/põletik	-	5,6	1,3	3,9	2,6	2,9	2,9	4,4	6,5	4,4	3,5
Maksapõletik	-	1,4	-	3,9	1,3	-	-	-	-	-	0,6
Sapipõiepõletik ja/või sapikivitõbi	-	-	2,5	-	0,6	-	1,5	4,4	10,9	4,7	2,7
Neerupõletik ja/või neerukivitõbi	1,2	-	-	3,9	1,3	-	-	1,1	1,1	0,6	1,0
Luuhõrenemine	1,2	-	-	1,3	0,6	1,4	1,5	1,1	4,3	2,2	1,4
Vähk (pahaloomuline kasvaja, ka leukeemia ja lümfoom)	-	-	-	1,3	0,3	-	-	1,1	4,3	1,6	1,0
Krooniline ärevus või depressioon	6,2	7,0	5,1	3,9	5,5	7,1	7,4	4,4	8,7	6,9	6,2
Toidutalumatuse (mitte allergia, nt tsöliaakia, laktoositalumatuse)	2,5	1,4	-	2,6	1,6	8,6	13,2	4,4	5,4	7,5	4,6
Teadaolevalt mitte	56,8	57,7	40,5	26,0	45,1	57,1	32,4	42,2	20,7	37,2	41,1
Muu	11,1	4,2	10,1	16,9	10,7	1,4	19,1	17,8	17,4	14,4	12,6
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Kolme kuu jooksul enne uuringuga alustamist oli retseptiravimeid tarbinud 44% uuritavatest, sh 39% meestest ja 50% naistest (Andmetabel 18).

Nelja nädala jooksul enne uuringuga alustamist oli käsimüügiravimit/vitamiini/toidulisandit tarbinud 74% uuritavatest, sh 73% meestest ja 75% naistest (Andmetabel 19). Nelja nädala jooksul enne uuringuga alustamist oli toidulisandit või vitamiinipreparaati tarbinud 83% uuritavatest (Andmetabel 20).

Kolme aasta jooksul enne uuringuga alustamist oli 20% uuritavate toiduvalik olnud mingil põhjusel piiratud (Andmetabel 21). Peamise piirangute põhjusena toodi välja toitumise piiramine kaalu jälgimise eesmärgil või tingituna valitud spordialast (Tabel 37).

Tabel 37. Vastajate jaotus (%) viimase 3 aasta jooksul toiduvaliku piiramise põhjuste, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Dieedil arstliku järelevalve all, ülekaalulisuse tõttu	-	33,3	-	-	7,5	3,2	-	4,2	4,5	3,2	4,7
Toitumise piiramine kaalu jälgimise eesmärgil või tingituna valitud spordialast	42,9	16,7	27,3	50,0	35,8	19,4	33,3	37,5	31,8	29,5	31,8
Allergiast/astmast tulenevad toidupiirangud	-	-	9,1	-	1,9	6,5	-	-	9,1	4,2	3,4
Diabeetiku toidupiirangud	-	-	9,1	18,8	7,5	-	-	-	-	-	2,7
Tsöliaakiahaige toidupiirangud	-	-	-	-	-	9,7	-	-	4,5	4,2	2,7
Ei söö gluteeni sisaldavaid tooteid	-	-	-	-	-	9,7	11,1	8,3	-	7,4	4,7
Ei söö piimatooteid laktoosi- või kaseiinitalumatuse tõttu	14,3	8,3	18,2	6,3	11,3	12,9	11,1	16,7	13,6	13,7	12,8
Muu	42,9	41,7	36,4	25,0	35,8	38,7	44,4	33,3	36,4	37,9	37,2
Vastanud (arv)	14	12	11	16	53	31	18	24	22	95	148
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Skaalal 1-10 (1 – väga madal või peaaegu puudub, 10 – ülikõrge) hindas oma stressitaset väga madalaks (hinnang 1-2) 13%, madalaks (hinnang 3-4) 23%, keskmiseks (hinnang 5) 20%, kõrgeks (hinnang 6-7) 29% ja väga kõrgeks (hinnang 8-10) 15% uuritavatest (Andmetabel 23).

4.10.5 Kehaline (füüsiline) aktiivsus

Intensiivse sportliku tegevuse sagedus soo järgi on toodud Tabelis 38. Seitsme päeva jooksul enne uuringuga alustamist tegeles intensiivse sportliku tegevusega (raskuste tõstmine, hoogne suusatamine, jooks, aeroobika, korv- või võrkpallitrenn, kiire jalgrattasõit jne) 45% uuritavatest, sh 53% meestest ja 38% naistest. Keskmiselt kulus ühel nendest päevadest intensiivsele kehalisele tegevusele 79 minutit.

Tabel 38. Vastajate jaotus (%) 7 päeva jooksul intensiivse kehalise tegevuse sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Intensiivne kehaline tegevus puudus	38,3	54,9	35,4	59,7	46,8	58,6	63,2	65,6	62,0	62,5	54,8
1 päeval	16,0	8,5	15,2	11,7	13,0	10,0	11,8	6,7	16,3	11,3	12,1
2 päeval	14,8	11,3	11,4	13,0	12,7	11,4	16,2	12,2	7,6	11,6	12,1
3 päeval	14,8	12,7	21,5	7,8	14,3	12,9	4,4	10,0	2,2	7,2	10,7
4 päeval	6,2	4,2	7,6	1,3	4,9	4,3	2,9	3,3	3,3	3,4	4,1
5 päeval	2,5	-	5,1	2,6	2,6	1,4	1,5	1,1	3,3	1,9	2,2
6 päeval	6,2	4,2	2,5	3,9	4,2	1,4	-	-	-	0,3	2,2
7 päeval	1,2	4,2	1,3	-	1,6	-	-	1,1	5,4	1,9	1,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Mööduka sportliku tegevuse sagedus soo järgi on toodud Tabelis 39. Seitsme päeva jooksul enne uuringuga alustamist tegeles mööduka kehalise tegevusega (möödukate raskuste kandmine, jalgrattaga rahulikus tempos sõitmine, kepikõnd, rulluisutamine või vesivõimlemine) 65% uuritavatest, sh 63% meestest ja 66% naistest. Keskmiselt kulus ühel nendest päevadest möödukale sportlikule tegevusele 1,6 tundi.

Tabel 39. Vastajate jaotus (%) 7 päeva jooksul mööduka kehalise tegevuse sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Möödukas kehaline tegevus puudus	33,3	36,6	44,3	35,1	37,3	32,9	45,6	34,4	25,0	33,8	35,5
1 päeval	21,0	9,9	13,9	6,5	13,0	18,6	10,3	18,9	15,2	15,9	14,5
2 päeval	16,0	14,1	15,2	23,4	17,2	14,3	10,3	10,0	21,7	14,4	15,8
3 päeval	9,9	14,1	10,1	7,8	10,4	7,1	14,7	17,8	14,1	13,8	12,1
4 päeval	3,7	9,9	2,5	5,2	5,2	7,1	1,5	8,9	4,3	5,6	5,4
5 päeval	7,4	4,2	6,3	5,2	5,8	14,3	14,7	2,2	3,3	7,8	6,8
6 päeval	2,5	5,6	2,5	9,1	4,9	1,4	2,9	2,2	4,3	2,8	3,8
7 päeval	6,2	5,6	5,1	7,8	6,2	4,3	-	5,6	12,0	5,9	6,1
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

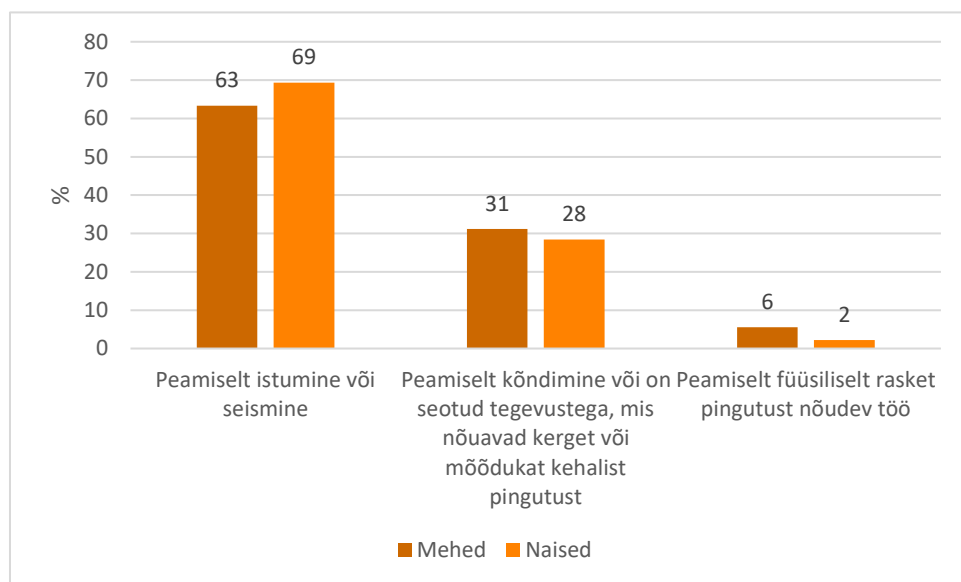
Seitsme päeva jooksul vähemalt 10 minutit kõndinud uuritavate arv soo järgi on toodud Tabelis 40. Seitsme päeva jooksul kõndis vähemalt 10 minutit järjest 95% uuritavatest. Keskmiselt kulus ühel nendest päevadest kõndimisele 57 minutit.

Tabel 40. Vastajate jaotus (%) 7 päeva jooksul vähemalt 10 min järjest kõndimise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei kõndinud	-	5,6	10,1	7,8	5,8	2,9	7,4	2,2	6,5	4,7	5,3
7 päeval	42,0	38,0	34,2	46,8	40,3	50,0	51,5	44,4	46,7	47,8	44,1
6 päeval	8,6	7,0	7,6	3,9	6,8	14,3	5,9	7,8	8,7	9,1	8,0
5 päeval	16,0	16,9	12,7	11,7	14,3	10,0	16,2	10,0	8,7	10,9	12,6
4 päeval	7,4	12,7	8,9	6,5	8,8	8,6	2,9	8,9	6,5	6,9	7,8
3 päeval	16,0	9,9	8,9	11,7	11,7	5,7	8,8	6,7	12,0	8,4	10,0
2 päeval	6,2	8,5	7,6	9,1	7,8	4,3	7,4	14,4	8,7	9,1	8,4
1 päeval	3,7	1,4	10,1	2,6	4,5	4,3	-	5,6	2,2	3,1	3,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Enne uuringuga alustamist viibis 4 nädala jooksul välitingimustes ligikaudu 1 tund päevas 33% uuritavatest ja ligikaudu 2-3 tundi päevas 35% uuritavatest (Andmetabel 22).

Oma töötamist (tööl, kodutööl jne) iseloomustasid uuritavad järgnevalt: peamiselt istumise või seismisena kirjeldas töötamist (tööl, kodutööd jne) 63% meestest ja 69% naistest. 30% uuritavate töötamist iseloomustab peamiselt kõndimine või on nende töö seotud tegevustega, mis nõuavad kerget või mõõdukat kehalist pingutust. 4% uuritavate töö nõuab füüsiliselt rasket pingutust (Joonis 22 ja Andmetabel 25).



Joonis 22. Vastajate jaotus (%) nende töö iseloomu ja soo järgi

7 päeva jooksul tugevat kehalist pingutust nõudvat kodu- või aiatööd ei teinud 64% uuritavatest (Andmetabel 24).

5 Andmetabelid

5.1 Üldküsimustiku andmetabelid

Andmetabel 1. Vastajate jaotus (%) väljaspool kodu (sööklas, baaris, kohvikus, restoranis jm) söömise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
3 korda päevas	-	1,4	-	-	0,3	-	-	1,1	1,1	0,6	0,5
2 korda päevas	1,2	1,4	2,5	1,3	1,6	1,4	-	-	2,2	0,9	1,3
1 kord päevas	13,6	11,3	10,1	7,8	10,7	11,4	7,4	10,0	9,8	9,7	10,2
2-3 päeval nädalas	28,4	29,6	17,7	5,2	20,1	37,1	11,8	13,3	6,5	16,3	18,2
4-6 päeval nädalas	11,1	8,5	20,3	11,7	13,0	4,3	7,4	8,9	7,6	7,2	10,0
1 päeval nädalas	11,1	16,9	12,7	3,9	11,0	11,4	19,1	5,6	9,8	10,9	11,0
2-3 korda kuus	21,0	11,3	15,2	14,3	15,6	18,6	30,9	27,8	19,6	24,1	19,9
1 kord kuus	4,9	11,3	7,6	11,7	8,8	5,7	8,8	18,9	7,6	10,6	9,7
Vähem kui kord kuus	7,4	8,5	10,1	39,0	16,2	10,0	14,7	13,3	28,3	17,2	16,7
Mitte kunagi	1,2	-	3,8	5,2	2,6	-	-	1,1	7,6	2,5	2,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Andmetabel 2. Vastajate jaotus (%) väljaspool kodu söömisele kulutatud summa, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Üldse ei kuluta	2,5	-	5,1	10,4	4,5	1,4	5,9	2,2	10,9	5,3	4,9
Kuni 5 eurot	6,2	-	3,8	6,5	4,2	5,7	-	5,6	6,5	4,7	4,5
6-10 eurot	2,5	5,6	11,4	16,9	9,1	5,7	4,4	13,3	14,1	10,0	9,6
11-20 eurot	3,7	5,6	7,6	13,0	7,5	4,3	19,1	11,1	18,5	13,4	10,5
21-30 eurot	9,9	11,3	5,1	14,3	10,1	12,9	5,9	12,2	15,2	11,9	11,0
31-50 eurot	17,3	21,1	19,0	14,3	17,9	14,3	22,1	17,8	14,1	16,9	17,4
51-100 eurot	22,2	25,4	13,9	6,5	16,9	18,6	20,6	11,1	7,6	13,8	15,3
101-150 eurot	22,2	15,5	12,7	6,5	14,3	17,1	7,4	12,2	4,3	10,0	12,1
151-200 eurot	6,2	8,5	7,6	5,2	6,8	7,1	2,9	4,4	2,2	4,1	5,4
201-250 eurot	1,2	1,4	3,8	-	1,6	2,9	-	1,1	-	0,9	1,3
251-300 eurot	-	1,4	-	-	0,3	2,9	2,9	2,2	-	1,9	1,1
Üle 300 euro	2,5	2,8	5,1	3,9	3,6	1,4	-	1,1	1,1	0,9	2,2
Ei tea	3,7	1,4	5,1	2,6	3,2	5,7	8,8	5,6	5,4	6,3	4,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Andmetabel 3. Vastajate jaotus (%) söömise ajal toidule soola lisamise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Mitte kunagi	28,4	19,4	32,9	28,6	27,5	31,4	17,6	35,6	31,5	29,7	28,6
Harva	43,2	51,4	46,8	40,3	45,3	45,7	57,4	40,0	47,8	47,2	46,3
Mõnikord	16,0	18,1	13,9	23,4	17,8	12,9	17,6	20,0	15,2	16,6	17,2
Sageli	9,9	9,7	1,3	6,5	6,8	7,1	4,4	2,2	4,3	4,4	5,6
Alati	2,5	1,4	5,1	1,3	2,6	2,9	2,9	2,2	1,1	2,2	2,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 4. Vastajate jaotus (%) kodus toiduvalmistamise käigus soola lisamise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Mitte kunagi	1,2	4,2	1,3	1,3	1,9	2,9	1,5	2,2	-	1,6	1,7
Harva	7,4	9,7	11,4	6,5	8,7	7,1	5,9	8,9	6,5	7,2	7,9
Mõnikord	13,6	12,5	16,5	22,1	16,2	8,6	7,4	10,0	5,4	7,8	11,9
Sageli	43,2	29,2	26,6	35,1	33,7	31,4	26,5	24,4	29,3	27,8	30,7
Alati	34,6	44,4	44,3	35,1	39,5	50,0	58,8	54,4	58,7	55,6	47,7
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 5. Vastajate jaotus (%) soola (sh valmistoitude) tarbimise hinnangu, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Selgelt liiga palju	2,5	2,8	-	2,6	1,9	2,9	-	3,3	1,1	1,9	1,9
Liiga palju	22,2	25,0	17,7	9,1	18,4	28,6	20,6	16,7	12,0	18,8	18,6
Just õiges koguses	63,0	59,7	68,4	67,5	64,7	62,9	67,6	63,3	68,5	65,6	65,2
Liiga vähe	2,5	-	2,5	5,2	2,6	-	1,5	-	-	0,3	1,4
Selgelt liiga vähe	1,2	1,4	3,8	5,2	2,9	-	1,5	-	-	0,3	1,6
Ei tea	8,6	11,1	7,6	10,4	9,4	5,7	8,8	16,7	18,5	13,1	11,3
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 6. Vastajate jaotus (%) toidu soolasuse eelistuse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Meeldivad väga soolased toidud	1,2	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,2
Meeldivad soolased toidud	8,6	18,1	11,4	5,2	10,7	14,3	5,9	6,7	3,3	7,2	8,9
Meeldivad mõõdukalt soolased toidud	75,3	73,6	68,4	75,3	73,1	64,3	83,8	67,8	72,8	71,9	72,5
Meeldivad magedad toidud	7,4	4,2	8,9	9,1	7,4	7,1	4,4	6,7	4,3	5,6	6,5
Meeldivad pigem magedad toidud	7,4	4,2	11,4	10,4	8,4	14,3	5,9	18,9	19,6	15,3	11,9
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 7. Vastajate jaotus (%) arvamuse alusel, kas soolasisaldus võib põhjustada tõsisemid terviseprobleeme, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Jah, võib	72,8	84,7	88,6	88,3	83,5	94,3	89,7	84,4	90,2	89,4	86,5
Ei või	6,2	2,8	2,5	2,6	3,6	1,4	-	1,1	4,3	1,9	2,7
Ei tea	21,0	12,5	8,9	9,1	12,9	4,3	10,3	14,4	5,4	8,8	10,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 8. Vastajate jaotus (%) terviseprobleemide alusel, mida nende arvates kõrge soolatarbimine võib põhjustada, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Kõrge vererõhk	78,0	73,8	77,1	73,5	75,6	69,7	83,6	86,8	85,5	81,8	78,9
Osteoporoos	20,3	6,6	8,6	10,3	11,2	21,2	19,7	22,4	10,8	18,2	14,9
Maovähk	10,2	11,5	4,3	2,9	7,0	15,2	11,5	10,5	3,6	9,8	8,5
Neerukivid	57,6	37,7	32,9	23,5	37,2	53,0	47,5	48,7	48,2	49,3	43,6
Mitte ükski ülal nimetatutest	-	1,6	4,3	4,4	2,7	3,0	8,2	5,3	2,4	4,5	3,7
Ei tea	16,9	23,0	14,3	20,6	18,6	25,8	13,1	6,6	9,6	13,3	15,8

Andmetabel 9. Vastajate jaotus (%) toidus soola ja/või Na vähendamise olulisuse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei pea üldse oluliseks	27,2	23,6	13,9	19,5	21,0	25,7	19,1	15,6	14,1	18,1	19,6
Peab mõnevõrra oluliseks	64,2	63,9	67,1	61,0	64,1	65,7	69,1	68,9	67,4	67,8	66,0
Peab väga oluliseks	8,6	12,5	19,0	19,5	14,9	8,6	11,8	15,6	18,5	14,1	14,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 10. Vastajate jaotus (%), soola või Na tarbimise kontrollimise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Jah, kontrollib	12,3	11,1	20,3	23,4	16,8	15,7	10,3	20,0	19,6	16,9	16,9
Ei kontrolli	81,5	88,9	73,4	71,4	78,6	81,4	86,8	75,6	76,1	79,4	79,0
Ei tea	6,2	-	6,3	5,2	4,5	2,9	2,9	4,4	4,3	3,8	4,1
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	72	79	77	309	70	68	90	92	320	629
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 11. Vastajate jaotus (%) tegevuste alusel, mida tehakse soolatarbimise vähendamiseks, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised				
	Vanuserühm					Vanuserühm				
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku
Väldib valmistoitute (st mitte isevalmistatud) tarbimist	70,0	62,5	37,5	27,8	44,2	63,6	85,7	77,8	61,1	70,4
Vaatab soola või naatriumi sisalduse infot pakendi märgisel	40,0	62,5	25,0	22,2	32,7	45,5	28,6	16,7	33,3	29,6
Ei lisa söömise ajal toidule täiendavalt soola	100,0	75,0	93,8	88,9	90,4	63,6	57,1	72,2	61,1	64,8
Ostab madala soolasisaldusega alternatiive	20,0	25,0	6,3	11,1	13,5	-	-	16,7	5,6	7,4
Ei lisa toiduvalmistamisel soola	10,0	37,5	18,8	11,1	17,3	18,2	-	16,7	11,1	13,0
Kasutab toiduvalmistamisel muid maitseaineid, mitte soola	30,0	62,5	50,0	55,6	50,0	72,7	14,3	55,6	33,3	46,3
Väldib kodust väljas söömist	10,0	25,0	12,5	22,2	17,3	18,2	14,3	16,7	44,4	25,9

Andmetabel 12. Vastajate jaotus (%) tubakatoodete tarvitamise aja, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Alla aasta	12,2	2,3	4,7	4,3	5,7	26,5	16,7	14,8	6,1	16,1	9,9
1-5 aastat	39,0	25,0	16,3	8,7	21,8	35,3	41,7	33,3	12,1	29,7	25,0
6-10 aastat	31,7	18,2	16,3	17,4	20,7	23,5	12,5	7,4	9,1	13,6	17,8
11-15 aastat	14,6	25,0	23,3	10,9	18,4	11,8	12,5	11,1	15,2	12,7	16,1
Üle 15 aasta	2,4	29,5	39,5	58,7	33,3	2,9	16,7	33,3	57,6	28,0	31,2
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	41	44	43	46	174	34	24	27	33	118	292
Mittevastanud (arv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Andmetabel 13. Vastajate jaotus (%) tervisliku toitumise enesehinnangu, soo ja vanuse järgi (1 - ei toitunud tervislikult, 5 - toitub väga tervislikult)

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
1	2,5	1,4	3,8	6,5	3,6	2,9	2,9	4,4	6,5	4,4	4,0
2	17,3	16,9	17,7	9,1	15,3	12,9	7,4	6,7	12,0	9,7	12,4
3	54,3	53,5	59,5	58,4	56,5	54,3	55,9	65,6	48,9	56,3	56,4
4	25,9	26,8	16,5	24,7	23,4	28,6	32,4	22,2	30,4	28,1	25,8
5	-	1,4	2,5	1,3	1,3	1,4	1,5	1,1	2,2	1,6	1,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 14. Vastajate jaotus (%) puuviljade ja marjade söömise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei söö (peaaegu) üldse	1,2	-	3,8	3,9	2,3	2,9	-	-	-	0,6	1,4
1-3 peotäit kuus	13,6	9,9	10,1	10,4	11,0	11,4	7,4	7,8	3,3	7,2	9,1
1-5 peotäit nädalas	45,7	45,1	49,4	44,2	46,1	31,4	45,6	34,4	22,8	32,8	39,3
1 peotäis päevas	29,6	26,8	26,6	31,2	28,6	37,1	30,9	37,8	41,3	37,2	33,0
Vähemalt 2 peotäit päevas	9,9	18,3	10,1	10,4	12,0	17,1	16,2	20,0	32,6	22,2	17,2
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 15. Vastajate jaotus (%) köögiviljade söömise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei söö (peaaegu) üldse	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	0,3	0,2
1-3 peotäit kuus	9,9	2,8	5,1	3,9	5,5	2,9	2,9	4,4	1,1	2,8	4,1
1-5 peotäit nädalas	33,3	39,4	34,2	46,8	38,3	20,0	32,4	20,0	25,0	24,1	31,1
1 peotäis päevas	35,8	31,0	36,7	29,9	33,4	24,3	30,9	40,0	34,8	33,1	33,3
2 peotäit päevas	18,5	26,8	19,0	18,2	20,5	37,1	27,9	28,9	31,5	31,3	26,0
Vähemalt 3 peotäit päevas	2,5	-	5,1	1,3	2,3	14,3	5,9	6,7	7,6	8,4	5,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 16. Vastajate jaotus (%) liha ja lihatoodete söömise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei söö (peaaegu) üldse	-	2,8	1,3	-	1,0	10,0	4,4	3,3	2,2	4,7	2,9
1-3 korda kuus	-	1,4	2,5	3,9	1,9	7,1	2,9	6,7	2,2	4,7	3,3
1-5 korda nädalas	37,0	31,0	27,8	44,2	35,1	41,4	36,8	42,2	48,9	42,8	39,0
(Ligikaudu) iga päev	63,0	64,8	68,4	51,9	62,0	41,4	55,9	47,8	46,7	47,8	54,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 17. Vastajate jaotus (%) leiva söömise sageduse, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei söö (peaaegu) üldse	11,1	5,6	2,5	2,6	5,5	8,6	5,9	7,8	3,3	6,3	5,9
1-3 viilu kuus	4,9	7,0	6,3	5,2	5,8	12,9	5,9	7,8	2,2	6,9	6,4
1-5 viilu nädalas	34,6	26,8	15,2	13,0	22,4	42,9	38,2	24,4	16,3	29,1	25,8
1 viil päevas	19,8	26,8	15,2	16,9	19,5	12,9	23,5	22,2	22,8	20,6	20,1
2-3 viilu päevas	25,9	32,4	40,5	40,3	34,7	17,1	25,0	34,4	46,7	32,2	33,4
Vähemalt 4 viilu päevas	3,7	1,4	20,3	22,1	12,0	5,7	1,5	3,3	8,7	5,0	8,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 18. Vastajate jaotus (%) 3 kuu jooksul retseptiravimite tarbimise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei ole tarbinud	76,5	70,4	60,8	37,7	61,4	62,9	57,4	57,3	29,3	50,5	55,8
Jah, olen tarbinud	23,5	29,6	39,2	62,3	38,6	37,1	42,6	42,7	70,7	49,5	44,2
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	89	92	319	627
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2

Andmetabel 19. Vastajate jaotus (%) 4 nädala jooksul käsimüügiravimi või vitamiini või toidulisandi tarbimise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei ole tarbinud	18,5	21,1	32,9	33,8	26,6	30,0	22,1	24,7	25,0	25,4	26,0
On tarbinud	81,5	78,9	67,1	66,2	73,4	70,0	77,9	75,3	75,0	74,6	74,0
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	89	92	319	627
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2

Andmetabel 20. Vastajate jaotus (%) 4 nädala jooksul toidulisandi või vitamiinipreparaadi tarbimise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei ole tarbinud	21,2	19,6	13,2	21,6	19,0	18,4	11,3	12,1	4,4	11,0	14,9
Ei soovi vastata	3,0	3,6	3,8	3,9	3,5	2,0	-	4,5	-	1,7	2,6
Tarbisin	75,8	76,8	83,0	74,5	77,4	79,6	88,7	83,3	95,6	87,3	82,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	66	56	53	51	226	49	53	66	68	236	462

Andmetabel 21. Vastajate jaotus (%) toiduvaliku piiramise, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei ole piiratud	84,0	84,5	88,6	80,5	84,4	70,0	77,9	77,5	80,4	76,8	80,5
On piiratud	16,0	15,5	11,4	19,5	15,6	30,0	22,1	22,5	19,6	23,2	19,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	89	92	319	627
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2

Andmetabel 22. Vastajate jaotus (%) keskmiselt päevas 4 nädala jooksul välitingimustes viibitud tundide, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Alla 1 tunni	9,9	7,0	11,4	5,2	8,4	12,9	11,8	15,7	18,5	15,0	11,8
Ligikaudu 1 tund	37,0	33,8	27,8	27,3	31,5	25,7	29,4	41,6	37,0	34,2	32,9
Ligikaudu 2-3 tundi	33,3	35,2	38,0	39,0	36,4	41,4	42,6	27,0	30,4	34,5	35,4
Ligikaudu 4-5 tundi	9,9	9,9	5,1	15,6	10,1	12,9	10,3	13,5	8,7	11,3	10,7
Ligikaudu 6-7 tundi	2,5	1,4	6,3	3,9	3,6	1,4	4,4	1,1	1,1	1,9	2,7
Üle 8 tunni	7,4	12,7	11,4	9,1	10,1	5,7	1,5	1,1	4,3	3,1	6,5
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	89	92	319	627
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2

Andmetabel 23. Vastajate jaotus (%) stressitaseme hinnangu, soo ja vanuse järgi (1 – väga madal või peaaegu puudub, 10 – ülikõrge)

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
1	1,2	-	11,4	11,7	6,2	2,9	-	3,4	4,3	2,8	4,5
2	8,6	4,2	5,1	19,5	9,4	1,4	11,8	5,6	8,7	6,9	8,1
3	17,3	7,0	15,2	16,9	14,3	8,6	11,8	15,7	8,7	11,3	12,8
4	7,4	11,3	11,4	5,2	8,8	14,3	14,7	6,7	12,0	11,6	10,2
5	16,0	19,7	22,8	13,0	17,9	17,1	20,6	30,3	19,6	22,3	20,1
6	22,2	15,5	10,1	15,6	15,9	14,3	10,3	6,7	18,5	12,5	14,2
7	17,3	23,9	11,4	6,5	14,6	12,9	19,1	18,0	12,0	15,4	15,0
8	7,4	11,3	8,9	5,2	8,1	22,9	7,4	7,9	6,5	10,7	9,4
9	2,5	5,6	1,3	5,2	3,6	4,3	4,4	3,4	7,6	5,0	4,3
10	-	1,4	2,5	1,3	1,3	1,4	-	2,2	2,2	1,6	1,4
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	89	92	319	627
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2

Andmetabel 24. Vastajate jaotus (%) 7 päeva jooksul tugevat kehalist pingutust nõudva kodu- või aiatööga tegelenute, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Ei	79,0	67,6	58,2	55,8	65,3	61,4	73,5	67,8	50,0	62,5	63,9
Jah	21,0	32,4	41,8	44,2	34,7	38,6	26,5	32,2	50,0	37,5	36,1
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Andmetabel 25. Vastajate jaotus (%) nende töö iseloomu, soo ja vanuse järgi

	Mehed					Naised					Kokku
	Vanuserühm					Vanuserühm					
	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	25-34	35-44	45-54	55-64	Kokku	
Peamiselt istumine või seismine	66,7	70,4	68,4	48,1	63,3	70,0	75,0	68,9	65,2	69,4	66,4
Peamiselt kõndimine või on seotud tegevustega, mis nõuavad kerget või mõõdukat kehalist pingutust	29,6	23,9	30,4	40,3	31,2	27,1	25,0	30,0	30,4	28,4	29,8
Peamiselt füüsiliselt rasket pingutust nõudev töö	3,7	5,6	1,3	11,7	5,5	2,9	-	1,1	4,3	2,2	3,8
Kokku (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vastanud (arv)	81	71	79	77	308	70	68	90	92	320	628
Mittevastanud (arv)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

5.2 Korrelatsioonide tabelid

Andmetabel 26. Naiste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/l	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Alkoholi tarvitamine	Ülekaalusisus/rasvumine	Kõrge vererõhk	Kõrge kolesteroolitase
Se, seerumist	1	0,098	0,016	0,111	0,081	0,031	-0,046	0,060	0,030	0,086	0,046	0,077	0,028	-0,030	0,030
K, 24h uriinist		1	0,398	0,238	-0,029	0,175	0,089	0,449	0,068	0,088	0,021	-0,022	0,043	-0,014	-0,034
Na, 24h uriinist			1	0,187	-0,131	0,198	0,323	0,152	0,025	0,095	0,125	-0,006	0,078	0,085	-0,037
I, 24h uriinist				1	0,099	0,117	0,082	0,207	0,311	0,172	0,111	-0,006	-0,010	-0,046	0,086
Se, 24h uriinist, µg/l					1	-0,183	-0,095	-0,121	0,030	0,113	0,037	0,043	0,078	-0,033	-0,042
F, 24h uriinist						1	0,019	-0,011	-0,084	-0,043	0,068	0,041	0,002	0,052	-0,013
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,290	0,360	0,360	0,065	0,008	0,107	-0,047	-0,079
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,368	0,447	0,121	0,049	0,130	0,046	-0,001
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,577	0,171	-0,017	0,098	-0,010	0,053
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,158	0,001	0,100	-0,036	-0,029
KMI											1	-0,127	0,519	0,325	0,141
Alkoholi tarvitamine												1	-0,260	-0,029	-0,090
Ülekaalusisus või rasvumine													1	0,343	0,127
Kõrge vererõhk														1	0,267
Kõrge kolesteroolitase															1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 27. Meeste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/l	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Ülekaalulisus/rasvumine	SVH haigused	Kõrge vererõhk	Südame infarkt
Se, seerumist	1	0,142	0,007	0,191	0,251	0,061	-0,002	0,166	0,179	0,278	0,093	0,018	-0,042	0,010	-0,115
K, 24h uriinist		1	0,468	0,178	0,125	0,269	0,083	0,438	0,119	0,257	0,073	0,099	0,069	-0,045	0,011
Na, 24h uriinist			1	0,211	0,041	0,343	0,360	0,238	0,109	0,276	0,145	0,088	0,068	0,112	0,011
I, 24h uriinist				1	0,250	0,125	0,087	0,098	0,352	0,234	0,140	0,143	0,110	0,112	0,035
Se, 24h uriinist, µg/l					1	-0,066	0,027	0,001	0,012	0,212	0,207	0,033	-0,054	0,025	-0,047
F, 24h uriinist						1	0,130	0,150	0,092	0,161	0,230	0,124	-0,063	0,057	-0,108
Na, 2 päeva TP Keskmine							1	0,328	0,310	0,430	0,034	-0,056	0,044	0,007	-0,008
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,430	0,511	0,017	0,043	-0,077	-0,042	-0,099
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,551	0,016	0,050	0,056	0,040	-0,029
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,067	0,106	0,000	0,075	-0,074
KMI											1	0,517	0,080	0,287	0,037
Ülekaalulisus/rasvumine												1	0,115	0,290	0,056
SVH haigused													1	0,131	0,492
Kõrge vererõhk														1	0,185
Südame infarkt															1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 28. 25-34 aastaste naiste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	-0,071	-0,075	0,292	0,293	-0,016	0,071	-0,044	0,135	0,030	0,053	0,104	0,190
K, 24h uriinist		1	0,398	0,294	0,237	0,195	0,238	0,436	0,237	0,185	-0,079	-0,109	0,020
Na, 24h uriinist			1	0,158	0,187	0,101	0,421	0,309	0,221	0,255	0,096	0,171	0,333
I, 24h uriinist				1	0,305	-0,007	0,166	0,147	0,399	0,298	0,054	0,228	0,176
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,163	0,121	0,032	0,165	0,184	0,241	0,043	0,052
F, 24h uriinist						1	0,022	-0,055	-0,065	-0,109	0,153	0,084	-0,094
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,485	0,528	0,448	0,084	0,265	0,197
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,465	0,479	0,032	0,114	0,071
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,705	0,084	0,224	0,289
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,101	0,135	0,117
KMI											1	0,274	0,176
Süstoolne vererõhk												1	0,669
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 29. 25-34 aastaste meeste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	0,146	0,031	0,063	0,396	0,084	0,067	0,170	0,253	0,288	0,208	0,156	0,086
K, 24h uriinist		1	0,401	0,271	0,432	0,153	0,151	0,460	0,254	0,282	-0,125	-0,118	-0,108
Na, 24h uriinist			1	0,361	0,451	0,242	0,310	0,238	0,042	0,255	0,028	-0,037	-0,061
I, 24h uriinist				1	0,334	-0,071	0,227	0,238	0,402	0,297	0,142	0,005	-0,133
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,172	0,357	0,322	0,322	0,569	0,179	-0,018	-0,165
F, 24h uriinist						1	0,218	0,182	0,032	0,194	0,230	0,302	0,377
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,361	0,282	0,600	0,165	0,114	0,076
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,660	0,567	0,063	-0,129	-0,142
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,599	0,072	-0,069	-0,118
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,047	0,038	-0,003
KMI											1	0,439	0,284
Süstoolne vererõhk												1	0,783
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 30. 35-44 aastaste naiste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel

(sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	0,261	0,002	0,018	0,290	0,179	-0,031	0,113	-0,184	0,018	-0,004	0,251	0,124
K, 24h uriinist		1	0,372	0,165	0,369	0,089	0,007	0,320	-0,046	-0,114	0,033	-0,083	-0,168
Na, 24h uriinist			1	0,124	0,274	0,193	0,309	0,108	0,019	0,045	0,136	0,199	0,190
I, 24h uriinist				1	0,336	0,153	-0,105	0,073	0,251	0,119	0,077	-0,162	-0,018
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,080	0,008	0,170	0,235	0,194	0,172	0,054	-0,063
F, 24h uriinist						1	-0,004	-0,087	-0,115	-0,022	-0,048	-0,042	-0,286
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,321	0,371	0,460	-0,054	0,049	0,021
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,198	0,320	-0,072	0,015	-0,006
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,605	0,164	-0,084	0,086
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,145	0,058	0,181
KMI											1	0,254	0,305
Süstoolne vererõhk												1	0,664
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 31. 35-44 aastaste meeste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	-0,075	-0,007	0,135	0,127	-0,024	0,050	0,335	0,279	0,321	0,035	0,270	0,269
K, 24h uriinist		1	0,438	0,112	0,310	0,146	0,046	0,265	0,066	0,152	0,075	0,033	-0,009
Na, 24h uriinist			1	0,225	0,347	0,428	0,450	0,243	0,283	0,279	0,358	0,223	0,055
I, 24h uriinist				1	0,331	0,289	0,065	0,105	0,503	0,342	0,221	0,082	0,112
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,416	0,072	0,023	0,271	0,478	0,413	0,243	-0,028
F, 24h uriinist						1	0,117	0,074	0,217	0,163	0,418	0,124	-0,003
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,357	0,278	0,318	0,268	0,328	0,229
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,302	0,390	0,130	0,304	0,305
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,629	0,281	0,292	0,237
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,334	0,197	0,125
KMI											1	0,449	0,289
Süstoolne vererõhk												1	0,674
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 32. 45-54 aastaste naiste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	0,081	0,082	0,005	0,248	-0,051	-0,113	-0,011	-0,005	0,036	0,011	-0,085	-0,039
K, 24h uriinist		1	0,324	0,241	0,347	0,161	0,014	0,500	0,008	0,109	0,017	-0,102	-0,169
Na, 24h uriinist			1	0,263	0,229	0,122	0,290	-0,032	-0,223	-0,063	0,130	0,016	0,027
I, 24h uriinist				1	0,249	0,109	0,226	0,258	0,341	0,082	0,059	-0,042	-0,080
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,187	0,046	0,084	0,118	0,289	0,282	0,057	0,008
F, 24h uriinist						1	0,099	-0,036	-0,124	0,015	0,018	-0,105	-0,128
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,146	0,186	0,212	0,216	0,102	0,187
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,437	0,373	0,109	-0,031	-0,086
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,364	0,148	0,159	0,057
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,219	0,073	-0,004
KMI											1	0,374	0,412
Süstoolne vererõhk												1	0,763
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 33. 45-54 aastaste meeste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, 24h uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Se, seerumist	1	0,091	0,061	0,318	0,375	-0,080	-0,161	0,104	0,223	0,174	-0,043	0,035	-0,060
K, 24h uriinist		1	0,464	0,073	0,383	0,195	-0,071	0,436	0,026	0,155	0,045	0,136	0,013
Na, 24h uriinist			1	0,120	0,294	0,328	0,339	0,079	0,049	0,228	-0,036	0,158	0,055
I, 24h uriinist				1	0,390	0,256	0,046	0,017	0,328	0,119	-0,055	0,038	-0,027
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,273	-0,057	0,126	0,052	0,278	0,149	0,281	0,013
F, 24h uriinist						1	0,048	0,106	0,067	-0,005	-0,021	-0,002	-0,062
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,168	0,283	0,393	-0,209	0,101	0,011
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,307	0,412	-0,143	-0,027	-0,163
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,501	-0,024	0,057	0,005
Se, 2 päeva TP keskmine										1	-0,122	0,182	-0,090
KMI											1	0,152	0,260
Süstoolne vererõhk												1	0,719
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 34. 55-64 aastaste naiste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Seleen seerumist	1	0,104	0,040	0,124	0,332	0,028	-0,029	0,080	0,164	0,241	0,011	-0,162	-0,048
Kaalium 24h uriinist		1	0,472	0,275	0,371	0,227	0,096	0,504	0,044	0,139	0,124	-0,019	-0,053
Na, 24h uriinist			1	0,245	0,237	0,322	0,277	0,269	0,109	0,156	0,201	0,072	0,032
I, 24h uriinist				1	0,503	0,166	0,102	0,301	0,300	0,222	0,180	0,121	0,112
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,165	-0,017	0,188	0,191	0,235	0,049	-0,038	-0,039
F, 24h uriinist						1	0,004	0,087	-0,020	-0,044	0,083	-0,065	-0,107
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,308	0,386	0,320	0,288	0,147	0,201
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,411	0,572	0,289	0,156	0,127
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,640	0,375	0,257	0,236
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,272	0,138	0,132
KMI											1	0,484	0,561
Süstoolne vererõhk												1	0,830
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Andmetabel 35. 55-64 aastaste meeste korrelatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel (sinised toonid heledast tumedamaks on vastavalt korrelatsioonikordajatega 0,3-0,5, punane korrelatsioonikordajaga >0,5)

	Se, seerumist	K, 24h uriinist	Na, 24h uriinist	I, 24h uriinist	Se, uriinist, µg/päevas	F, 24h uriinist	Na, 2 päeva TP keskmine	K, 2 päeva TP keskmine	I, 2 päeva TP keskmine	Se, 2 päeva TP keskmine	KMI	Süstoolne vererõhk	Diastoolne vererõhk
Seleen seerumist	1	0,154	-0,081	0,169	0,314	0,132	0,054	0,090	-0,107	0,278	0,098	-0,148	-0,078
Kaalium 24h uriinist		1	0,564	0,247	0,607	0,463	0,354	0,590	0,180	0,425	0,036	-0,038	-0,065
Na, 24h uriinist			1	0,159	0,493	0,382	0,384	0,389	0,135	0,372	0,074	0,134	0,050
I, 24h uriinist				1	0,495	0,069	0,083	-0,021	0,100	0,147	0,255	-0,119	-0,199
Se, 24h uriinist, µg/päevas					1	0,381	0,298	0,336	0,100	0,510	0,186	-0,223	-0,218
F, 24h uriinist						1	0,162	0,195	0,053	0,246	0,191	-0,092	-0,077
Na, 2 päeva TP keskmine							1	0,440	0,480	0,450	0,027	-0,071	-0,144
K, 2 päeva TP keskmine								1	0,434	0,591	-0,039	-0,165	-0,241
I, 2 päeva TP keskmine									1	0,476	-0,163	-0,011	-0,116
Se, 2 päeva TP keskmine										1	0,044	-0,113	-0,177
KMI											1	0,127	0,094
Süstoolne vererõhk												1	0,840
Diastoolne vererõhk													1

TP – toidupäevik; KMI – kehamassiindeks

Kasutatud kirjandus

- [1] World Health Organization (WHO). Protocol for population level sodium determination in 24-hour urine samples. World Health Organization, Pan American Health Organization; 2010. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/24h-urine-Protocol-eng.pdf>.
- [2] World Health Organization (WHO). Mapping salt reduction initiatives in the WHO European Region. Copenhagen: World Health Organization; 2013. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/186462/Mapping-salt-reduction-initiatives-in-the-WHO-European-Region-final.pdf.
- [3] Tervise Arengu Instituut. NutriData toidu koostise andmebaas, versioon 11. Tervise Arengu Instituut; 2021. <https://tka.nutridata.ee/>. Kasutatud 30. mai 2022.
- [4] Rauhamaa P, Kantola M, Viitak A, et al. Selenium levels of Estonians. Eur J Clin Nutr 2008;62(9):1075-8. DOI:10.1038/sj.ejcn.1602818.
- [5] Aaspõllu A, Liivak M. Eesti soolatarbimise uuringu pilootprojekti raport. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2019.
- [6] Pitsi T, Sammel A, Nurk E, et al. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2017.
- [7] World Health Organization (WHO). Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77985/9789241504836_eng.pdf.
- [8] World Health Organization (WHO). 11th Meeting of the WHO action network on salt reduction in the population in the European region (ESAN). Meeting Report. Copenhagen: World Health Organisation; 2020. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/426205/01.29-ESAN-meeting-Bern-May-2019-report.pdf.
- [9] Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. Cochrane Database Syst Rev 2011;(11):Cd004022 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22071811/>).
- [10] GBD. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2019;393(10184):1958–72 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30954305/>).
- [11] Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat>.
- [12] Mourtzinis G, Manhem K, Kahan T, et al. Socioeconomic status affects achievement of blood pressure target in hypertension: contemporary results from the Swedish primary care cardiovascular database. Scand J Prim Health Care 2021;39(4):519-526. DOI: 10.1080/02813432.2021.2004841.
- [13] Publications Office of the European Union (POEU). Implementation of the EU salt reduction framework, results of member states survey. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012. DOI:10.2772/2754.
- [14] European Commission (EC). Collated information on salt reduction in the EU. Brussels: European Commission; 2008. https://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/compilation_salt_en.pdf.
- [15] Campbell NRC, Neal BC, MacGregor GA. Interested in developing a national programme to reduce dietary salt? J Hum Hypertens 2011;25:705–10. DOI:10.1038/jhh.2011.25.

- [16] Ravijuhend, Täiskasvanute kõrgvererõhktõve käsitus esmatasandil, RJ-I/1.2-2019. Tallinn: Eesti Haigekassa, Ravijuhendite nõukoda; 2019. www.ravijuhend.ee.
- [17] Flack JM, Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends Cardiovasc Med* 2020;30:160–4. DOI:10.1016/j.tcm.2019.05.003.
- [18] Nilson EAF, Metlzer AB, Labonté ME, et al. Modelling the effect of compliance with WHO salt recommendations on cardiovascular disease mortality and costs in Brazil. *PLoS One* 2020;15(7):e0235514. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32645031/>).
- [19] Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Eesti rahvastiku toitumise uuring 2014. Tabel RTU051. Keskmise toitaine tarbimine päevas vanuse ja soo järgi. https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas__05Uuringud__09RTU__e_Toitained/RTU051.px/. Kasutatud 30.mai 2022.
- [20] Reile R, Veideman T. Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2020. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2021. https://tai.ee/sites/default/files/2021-04/TKU2020_kogumik.pdf.
- [21] Katus U, Villa I, Ringmets I, et al. Neuropeptide Y gene variants in obesity, dietary intake, blood pressure, lipid and glucose metabolism: a longitudinal birth cohort study. *Peptides* 2021;139:170524. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196978121000322>.
- [22] Bénard M, Bellisle F, Kesse-Guyot E, et al. Impulsivity is associated with food intake, snacking, and eating disorders in a general population. *Am J Clin Nutr* 2019;109:117–26.
- [23] Liu L, Artigas SO, Ulrich A, et al. Eating to dare - nutrition impacts human risky decision and related brain function. *NeuroImage* 2021;233:117951.
- [24] World Health Assembly (WHA). Preparation for the third high-level meeting of the general assembly on the prevention and control of non-communicable diseases, to be held in 2018. The seventieth World Health Assembly; 2017. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_R11-en.pdf.
- [25] World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011. https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf.
- [26] World Health Organization (WHO). Salt reduction and iodine fortification strategies in public health: Report of a joint technical meeting convened by the World Health Organization and The George Institute for Global Health in collaboration with the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders Global Network, Sydney, Australia, March 2013. Geneva: World Health Organization; 2014. https://www.who.int/nutrition/publications/publichealth_saltred iodine_fortification/en/.
- [27] World Health Organization (WHO). SHAKE the salt habit. Geneva: World Health Organization; 2016. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/shake-salt-habit/en>.
- [28] World Health Organization (WHO). 'Best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases. Tackling NCDs. Geneva: World Health Organization; 2017.
- [29] European Commission (EC). National salt initiatives implementing the EU framework for salt reduction initiatives. Brussels: European Commission; 2009. https://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/national_salt_en.pdf.
- [30] World Health Assembly (WHA). Follow-up to the political declaration of the high-level meeting of the general assembly on the prevention and control of non-

- communicable diseases. The sixty-sixth World Health Assembly, 2013 (WHA66.10, 27 May 2013). https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_R10-en.pdf.
- [31] Global nutrition report: action on equity to end malnutrition. Bristol: United Kingdom; 2020. <https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/>.
- [32] Carraro C, Machado R, Espindola V, et al. The effect of sodium reduction and the use of herbs and spices on the quality and safety of bologna sausage. *Food Sci Technol* 2012;32:289–97 (<https://www.scielo.br/j/cta/a/rYdY8bSDNM5qYBwX4xW8ypP/?lang=en>).
- [33] Bhat S, Marklund M, Henry ME, et al. A systematic review of the sources of dietary salt around the world. *Adv Nutr* 2020;11(3):677–86 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31904809/>).
- [34] Kanamäe H, Minossenko A. Pakendipõhine soola, suhkrute ja küllastunud rasvhapete teabe analüüs. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2020. https://www.tai.ee/sites/default/files/2021-03/16062273364_Pakendipohine_soola_suhkrute_ja_kullastunud_rasvhapete_teabe_aluus_2020.pdf.
- [35] Toidu märgistusele esitatavad nõuded ning muul viisil teabe esitamise kord (19.12.2003). RT I 2003, 83, 562. <https://www.riigiteataja.ee/akt/688026>.
- [36] Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 1169/2011 (25.10.2011). ELT 22.11.2011, L 304/18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169&from=ET>.
- [37] Kloss L, Meyre JD, Graeve L, et al. Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union – A review. *NFS J* 2015;1:9–19. DOI:10.1016/j.nfs.2015.03.001.
- [38] Scott C, Hawkins B, Knai C. Food and beverage product reformulation as a corporate political strategy. *Soc Sci Med* 2017;172:37–45. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27886526/>).
- [39] GINA. Sodium country score card. Global Database on the Implementation of Nutrition Actions (GINA). Geneva: World Health Organization; 2012 (<https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/sodium-score-card-data>).
- [40] Gressier M, Swinburn B, Frost G, et al. What is the impact of food reformulation on individuals' behaviour, nutrient intakes and health status? A systematic review of empirical evidence. *Obes Rev* 2021;22(2):e13139. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.13139>).
- [41] Bansal V, Mishra SK. Reduced-sodium cheeses: implications of reducing sodium chloride on cheese quality and safety. *Compr Rev Food Sci Food Saf* 2020;19(2):733–58 (<https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1541-4337.12524>).
- [42] GINA. Sodium country score card. Global Database on the Implementation of Nutrition Actions (GINA). Geneva: World Health Organization; 2022. (<https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/scorecard/sodium>).
- [43] Hajifaraji M, Zahra A. The challenges and successes of salt, sugar and fat reduction program to prevent NCSs (Iran experiences). *J Food Nutr Disord* 2017;6,3. <https://www.scitechnol.com/proceedings/the-challenges-and-successes-of-salt-sugar-and-fat-reduction-program-to-prevent-ncds-iran-experiences-2870.html>.
- [44] Moslemi M, Kheirandish M, Mazaheri RNF, et al. National food policies in the Islamic Republic of Iran aimed at control and prevention of noncommunicable diseases. *East Mediterr Health J* 2020;26(12):1556–64.
- [45] Al-Jawaldeh A, Taktouk M, Chatila A, et al. Salt reduction initiatives in the Eastern Mediterranean Region and evaluation of progress towards the 2025 global target: a systematic review. *Nutrients* 2021;13(8):2676 (<https://www.mdpi.com/2072-6643/13/8/2676>).

- [46] Public Health England. Salt targets 2017: second progress report. A report on the food industry's progress towards meeting the 2017 salt targets. London: Public Health England; 2020. (<https://www.gov.uk/government/publications/salt-targets-2017-second-progress-report>).
- [47] He FJ, Brinsden HC, MacGregor GA. Salt reduction in the United Kingdom: a successful experiment in public health. *J Hum Hypertens* 2014;28(6):345–52. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24172290/>).
- [48] Hyseni L, Elliot-Green A, Lloyd-Williams F, et al. Systematic review of dietary salt reduction policies: evidence for an effectiveness hierarchy? *PLoS One* 2017;12(5):e0177535 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28542317/>).
- [49] Hope SF, Webster J, Trieu K, et al. A systematic review of economic evaluations of population-based sodium reduction interventions. *PLoS One* 2017;12(3):e0173600 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28355231/>).
- [50] Trieu K, Neal B, Hawkes C, et al. Salt reduction initiatives around the world – a systematic review of progress towards the global target. *PLoS One* 2015;10(7):e0130247. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26201031/>).
- [51] Santos JA, Tekle D, Rosewarne E, et al. A systematic review of salt reduction initiatives around the world: a midterm evaluation of progress towards the 2025 Global Non-Communicable Diseases Salt Reduction Target. *Adv Nutr* 2021;12(5):1768–80. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33693460/>).
- [52] World Health Organization (WHO). WHO global sodium benchmarks for different food categories. Geneva: World Health Organization; 2021. (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240025097>).
- [53] Sotsiaalministeerium. Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030 (RTA). Tallinn: Sotsiaalministeerium; 2021. https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Tervishoid/rta_05.05.pdf.
- [54] Vähitörje tegevuskava 2021-2030 (VTTK). Tallinn: Sotsiaalministeerium, Tervise Arengu Instituut; 2021.
- [55] Sotsiaalministeerium, Rahvatervise osakond. Toitumise ja liikumise roheline raamat. Tallinn: Sotsiaalministeerium, Rahvatervise osakond; 2016. https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Tervishoid/tervise_roheline_raamat/toitumise_ja_liikumise_roheline_raamat_15.11version.pdf.
- [56] Mozaffarian D, Fahimi S, Singh G, et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *The New England Journal of Medicine* 2014;371:624–634. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1304127>.
- [57] Koppen G, Paulussen M, Van de Mieroop E, et al. Estimation of salt intake by the Belgian population through analysis of sodium in 24-hour urine. Report Number 2015/MRG/R/0208.
- [58] Vasara E, Marakis G, Breda J, et al. Sodium and potassium intake in healthy adults in Thessaloniki greater metropolitan area – the salt intake in northern Greece (SING) Study. *Nutrients* 2017;22;9(4):417.
- [59] EFSA. Dietary reference values for sodium. *EFSA Journal* 2019;17(9):5778.
- [60] Hendriksen MA, van Raaij JM, Geleijnse JM, et al. Monitoring salt and iodine intakes in Dutch adults between 2006 and 2010 using 24h urinary sodium and iodine excretions. *Public Health Nutrition* 2014; 17:1431–1438.
- [61] NDNS. National Diet and Nutrition Survey - Assessment of salt intake from urinary sodium in adults (aged 19 to 64 years) in England, 2018 to 2019. PHE publications 2020. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/876252/Report_England_Sodium_Survey_2018-to-2019__3_.pdf.

- [62] Neupane D, Rijal A, Henry ME, et al. Mean dietary salt intake in Nepal: A population survey with 24-hour urine collections. *J Clin Hypertens* 2020;22:273–279.
- [63] Xu J, Chen X, Ge Z, et al. Associations of Usual 24-Hour Sodium and Potassium Intakes with Blood Pressure and Risk of Hypertension among Adults in China's Shandong and Jiangsu Provinces. *Kidney Blood Press Res* 2017;42:188–200.
- [64] Meyer H, Johansson L, Eggen A, et al. Sodium and Potassium Intake Assessed by Spot and 24-h Urine in the Population-Based Tromsø Study 2015–2016. *Nutrients* 2019;11(7):1619.
- [65] Donfrancesco C, Noce C, Russo O, et al. Trend of salt intake measured by 24-h urine collection in the Italian adult population between the 2008 and 2018 CUORE project surveys. *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2021;31(3):802–813.
- [66] Cappuccio F, D'Elia L, Obreja G, et al. Dietary salt intake survey in the republic of Moldova. WHO Regional Office for Europe; 2016. <https://www.euro.who.int/en/countries/republic-of-moldova/publications/dietary-salt-intake-survey-in-the-republic-of-moldova-2016>.
- [67] Reinivuo H, Valsta LM, Laatikainen T, et al. Sodium in the Finnish diet: II Trends in dietary sodium intake and comparison between intake and 24-h excretion of sodium. *European Journal of Clinical Nutrition* 2006;60(10):1160–1167.
- [68] Cogswell M, Loria C, Terry A, et al. Estimated 24-Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion in US Adults. *JAMA* 2018; 319(12):1209–1220.
- [69] Fischbach FT, Dunning MB. A manual of laboratory and diagnostic tests. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. p. 1261.
- [70] Kawasaki T, Itoh K, Uezono K, et al. A simple method for estimating 24h urinary sodium and potassium excretion from second morning voiding urine specimen in adults. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1993;20:7–14.
- [71] Brown IJ, Dyer AR, Chan Q, et al. Estimating 24-h urinary sodium excretion from casual urinary sodium concentrations in Western populations: the INTERSALT study. *Am J Epidemiol* 2013; 177:1180–1192.
- [72] Tanaka T, Okamura T, Miura K, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens* 2002;16:97–103.
- [73] Han W, Sun N, Chen Y, et al. Validation of the spot urine in evaluating 24-h sodium excretion in Chinese hypertension patients. *Am J Hypertens* 2015;28:1368–1375.
- [74] Zhang Y, Peng Y, Li K, et al. Assessing whether a spot urine specimen can predict 24-h urinary sodium excretion accurately: a validation study. *J Hypertens* 2019;37(1):99–108. doi: 10.1097/HJH.0000000000001879.
- [75] World Health Organization (WHO), International Atomic Energy Agency & Food and Agriculture Organization of the United Nations (IAEA/FAO). Trace elements in human nutrition and health. Geneva: World Health Organization; 1996. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/37931>.
- [76] Katagiri R, Yuan X, Kobayashi S, et al. Effect of excess iodine intake on thyroid diseases in different populations: A systematic review and meta-analyses including observational studies. *PLoS One* 2017;12(3):1–24. DOI: 10.1371/journal.pone.0173722.
- [77] O'Kane SM, Mulhern MS, Pourshahidi LK, et al. Micronutrients, iodine status and concentrations of thyroid hormones: a systematic review. *Nutr Rev* 2018;76(6):418–31. DOI: 10.1093/nutrit/nuy008.
- [78] Vargas-Uricoechea H, Pinzón-Fernández MV, Bastidas-Sánchez BE, et al. Iodine status in the Colombian population and the impact of universal salt iodization: A double-edged sword? *Journal of Nutrition and Metabolism* 2019;1–10. DOI: 10.1155/2019/6239243.

- [79] Zohuri FV, Rugg-Gunn AJ. Sources of dietary fluorid intake in 4-year-old children in low, medium and high fluoride areas in Iran. *Int J of Food Sci Nutr* 2000;51:317–26.
- [80] Levy SM. An update on fluorides and fluorosis. *Can Dent Assoc* 2003;69:286–91.
- [81] Zhang B, Hong M, Zhao YS, et al. Distribution and risk assessment of fluoride in drinking water in the wet plain region of Jilin province, China. *Environ Geochem Health* 2003;25:421–31.
- [82] Indermitte E, Saava A, Saag M, et al. Joogivee fluorisisaldus Eestis, selle tähtsus hambakaariese ja -fluuroosi levimuses ning ennetuses. Tartu: Eesti stomatoloogia selts, Tartu Ülikool, stomatoloogia kliinik, tervishoiu instituut; 2005.
- [83] Fawell J, Bailey K, Chilton J, et al. Fluoride in drinking-water. London: World Health Organization by IWA Publishing; 2006.
- [84] American Dental Association (ADA). Fluoridation Facts. Chicago: ADA; 2018.
- [85] Rugg-Gunn AJ, Villa AE, Buzalaf MAR. Contemporary biological markers of exposure to fluoride. In: *Monogr Oral Sci*; Basel, Switzerland. Krager 2011;22:37–51. DOI:10.1159/000325137.
- [86] Indermitte E. Exposure to fluorides in drinking water and dental fluorosis risk among the population of Estonia. *Dissertationes Geographicae Universitatis Tartuensis*. Tartu: Tartu University Press; 2010.
- [87] Veeseadus (22.02.2019(1)). RT I 21.09.2021(6).
- [88] Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. RT I 26.09.2019(2).
- [89] Terviseamet. Joogivee kvaliteet aastal 2021. https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Keskkonnatervis/Joogivesi/joogivee_kvaliteet_eestis_kokkuvote_2006-2021.zip
- [90] Indermitte E ja Saava A. Fluor joogivees, selle võimalikud tervisemõjud. *Eesti Arst* 2006;85(1):26–31.
- [91] Palmer C & Wolfe SH. Position of the American Dietetic Association: The impact of fluoride on health. *J Am Diet Assoc* 2001;101:126–32.
- [92] O'Mullane D. Summary: Strong association between water fluoride concentration and proportion of the population with dental fluorosis. *Evid Based Dent* 2002;3:43–4. DOI: 10.1038/sj.ebd.6400100.
- [93] Prystupa J. Fluorine—A current literature review. An NRC and ATSDR based review of safety standards for exposure to fluorine and fluorides. *Toxicol Mech Methods* 2011;21(2):103–70. DOI: 10.3109/15376516.2010.542931.
- [94] Iheozor-Ejiofor Z, Worthington HV, Walsh T, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015(6):CD010856. doi: 10.1002/14651858.CD010856.pub2.
- [95] Hillier S, Cooper C, Kellingray S, et al. Fluoride in drinking water and risk of hip fracture in the UK: a case-control study. *Lancet* 2000;355:265–69. DOI: 10.1016/S0140-6736(99)07161-5.
- [96] Näsman P, Ekstrand J, Granath F, et al. Estimated drinking water fluoride exposure and risk of hip fracture: A cohort study. *J Dent Res* 2013;92(11):1029–34. DOI: 10.1177/0022034513506443.
- [97] Helte E, Vargas CD, Kippler M, et al. Fluoride in Drinking Water, Diet, and Urine in Relation to Bone Mineral Density and Fracture Incidence in Postmenopausal Women. *Environ Health Perspect* 2021;129(4):47005. DOI: 10.1289/EHP7404.
- [98] Thomas D. Summary: No association between water fluoridation and bone fractures. *Evid Based Dent* 2002;3:45–6. DOI: 10.1038/sj.ebd.6400110.

- [99] Takahashi K, Akiniwa K, Narita K. Regression analysis of cancer incidence rates and water fluoride in the U.S.A. based on IACR/IARC (WHO) data (1978–1992). *J Epidemiol* 2001;11(4):170–9.
- [100] Comber H, Deady S, Montgomery E, et al. Drinking water fluoridation and osteosarcoma incidence on the island of Ireland. *Cancer Causes Control* 2011;22:919–24. DOI: 10.1007/s10552-011-9765-0.
- [101] Blakey K, Feltbower RG, Parslow RC, et al. Is fluoride a risk factor for bone cancer? Small area analysis of osteosarcoma and Ewing sarcoma diagnosed among 0-49-year-olds in Great Britain, 1980-2005. *Int J Epidemiol* 2014;43:224–34.
- [102] Karro E, Indermitte E, Saava A, et al. Fluoride occurrence in publicly supplied drinking water in Estonia. *Environ Geol* (2006) 50: 389–396.
- [103] Schomburg L. Selenium deficiency due to diet, pregnancy, severe illness, or COVID-19 – A preventable trigger for autoimmune disease. *Int J Mol Sci* 2021;22:8532. DOI:10.3390/ijms22168532.
- [104] Jenkins DJA, Kitts D, Giovannucci EL, et al. Selenium, antioxidants, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2020;112:1642–52. DOI:10.1093/ajcn/nqaa245.
- [105] Alehagen U, Opstad TB, Alexander J, et al. Impact of selenium on biomarkers and clinical aspects related to ageing. A review. *Biomolecules* 2021;11:1478. DOI:10.3390/biom11101478.
- [106] Radomska D, Czarnomysy R, Radomski D, et al. Selenium as a bioactive micronutrient in the human diet and its cancer chemopreventive activity. *Nutrients* 2021;13:1649. DOI:10.3390/nu13051649.
- [107] Hu W, Zhao C, Hu H, et al. Food sources of selenium and its relationship with chronic diseases. *Nutrients* 2021;13:1739. DOI:10.3390/nu13051739.
- [108] Bae M, Kim H. The Role of Vitamin C, Vitamin D, and Selenium in Immune System against COVID-19. *Molecules* 2020;25(22):5346. DOI:10.3390/molecules25225346.
- [109] Bermano G, Méplan C, Mercer DK, et al. Selenium and viral infection: are there lessons for COVID-19? *Br J of Nutr* 2021;125:618–27. DOI:10.1017/S0007114520003128.
- [110] Coelho-Ravagnani CF, Corgosinho FC, Sanches FFZ, et al. Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev* 2021;79(4):382–93. DOI:10.1093/nutrit/nuaa067.
- [111] Keflie TS, Phil M, Biesalski HK. Micronutrients and bioactive substances: Their potential roles in combating COVID-19. *Nutrition* 2021;84:111103. DOI:10.1016/j.nut.2020.111103.
- [112] Khatiwada S, Subedi A. A mechanistic link between selenium and coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Curr Nutr Rep* 2021;10(2):125–36. DOI:10.1007/s13668-021-00354-4.
- [113] Shakoor H, Feehan J, Al Dhaheri AS, et al. Immune-boosting role of vitamins D, C, E, zinc, selenium and omega-3 fatty acids: Could they help against COVID-19? *Maturitas* 2021;143:1–9. DOI:10.1016/j.maturitas.2020.08.003.
- [114] Alaejos MS, Romero CD. Urinary selenium concentrations. *Clin Chem* 1993;39(10):2040-52.
- [115] Hadrup N, Ravn-Haren G. Acute human toxicity and mortality after selenium ingestion: A review. *J Trace Elem Med Biol* 2020;58:126435. DOI:10.1016/j.jtemb.2019.126435.
- [116] Hadrup N, Ravn-Haren G. Absorption, distribution, metabolism and excretion (ADME) of oral selenium from organic and inorganic sources: A review. *J Trace Elem Med Biol* 2021;67:126801. DOI:10.1016/j.jtemb.2021.126801.

- [117] Van Cauwenbergh R, Robberecht H, Van Vlaslaer V, et al. Plasma selenium levels in healthy blood bank donors in the central-eastern part of Belgium. *Trace Elem Med Biol* 2007;21(4):225-33. doi: 10.1016/j.jtemb.2007.06.003.
- [118] Letsiou S, Nomikos T, Panagiotakos D, et al. Serum total selenium status in Greek adults and its relation to age. The ATTICA study cohort. *Biol Trace Elem Res* 2009 Apr;128(1):8-17. doi: 10.1007/s12011-008-8252-2.
- [119] Burri J, Haldimann M, Dudler V. Selenium status of the Swiss population: assessment and change over a decade. *Trace Elem Med Biol* 2008;22(2):112-9. doi: 10.1016/j.jtemb.2007.11.002.
- [120] Al-Mubarak AA, Grote Beverborg N, Suthahar N, et al. High selenium levels associate with reduced risk of mortality and new-onset heart failure: data from PREVEND. *Eur J Heart Fail* 2022;24(2):299-307. doi: 10.1002/ehf.2405.
- [121] Spina A, Guallar E, Rayman MP, et al. Anthropometric indices and selenium status in British adults: The UK National Diet and Nutrition Survey. *Free Radic Biol Med* 2013;65:1315–1321. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2013.09.025.
- [122] Schulze KJ, Christian P, Wu LS, et al. Micronutrient deficiencies are common in 6- to 8-year-old children of rural Nepal, with prevalence estimates modestly affected by inflammation. *Jr J Nutr* 2014;144(6):979-87. doi: 10.3945/jn.114.192336.
- [123] Lin J, Shen T. Association of dietary and serum selenium concentrations with glucose level and risk of diabetes mellitus: A cross sectional study of national health and nutrition examination survey, 1999-2006. *J Trace Elem Med Biol* 2021;63:126660. doi: 10.1016/j.jtemb.2020.126660.
- [124] Birgisdottir BE, Knutsen HK, Haugen M, et al. Essential and toxic element concentrations in blood and urine and their associations with diet: results from a Norwegian population study including high-consumers of seafood and game. *Sci Total Environ* 2013;463-464:836-44. doi: 10.1016/j.scitotenv.2013.06.078.
- [125] Urbano T, Filippini T, Lasagni D. Associations between urinary and dietary selenium and blood metabolic parameters in a healthy northern Italy population. *Antioxidants* 2021;10(8):1193. DOI:10.3390/antiox10081193.
- [126] Millán Adame E, Florea D, Sáez Pérez L, et al. Deficient selenium status of a healthy adult Spanish population. *Nutr Hosp* 2012;27:524–528. doi:10.1590/S0212-16112012000200026.
- [127] Alfthan G, Euroala M, Ekholm P, et al. Effects of nationwide addition of selenium to fertilizers on foods, and animal and human health in Finland: From deficiency to optimal selenium status of the population. *J Trace Elem Med Biol* 2014;31:142-7 doi:10.1016/j.jtemb.2014.04.009.
- [128] Wang X, Seo YA, Park SK. Serum selenium and non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in U.S. adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2011-2016. *Environ Res* 2021;197:111190. doi: 10.1016/j.envres.2021.111190.
- [129] Galan P, Viteri FE, Bertrais S, et al. Serum concentrations of betacarotene, vitamins C and E, zinc and selenium are influenced by sex, age, diet, smoking status, alcohol consumption and corpulence in a general French adult population. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1181–1190.
- [130] Berthold HK, Michalke B, Krone W, et al. Influence of serum selenium concentrations on hypertension: The Lipid Analytic Cologne cross-sectional study. *J Hypertens* 2012;30:1328–1335. doi:10.1097/HJH.0b013e32835414df.
- [131] Rasmussen LB, Hollenbach B, Laurberg P, et al. Serum selenium and selenoprotein P status in adult Danes—8-year follow up. *J Trace Elem Med Biol* 2009;23:265–271.

- [132] Hawkes WC, Alkan FZ, Oehler L. Absorption, Distribution and Excretion of Selenium from Beef and Rice in Healthy North American Men. *J Nutr* 2003;133:3434–42. DOI:10.1093/jn/133.11.3434.
- [133] White L, Romagne F, Müller E, et al. Genetic Adaptation to Levels of Dietary Selenium in Recent Human History. *Mol Biol Evol* 2015;32(6):1507–18. DOI:10.1093/molbev/msv043.
- [134] Dumont E, Vanhaecke F, Cornelis R. Selenium speciation from food source to metabolites: a critical review. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 2006;385(7):1304–1323. doi:10.1007/s00216-006-0529-8.
- [135] Jamioł-Milc D, Biernawska J, Liput M, et al. Seafood intake as a method of non-communicable diseases (NCD) prevention in adults. *Nutrients* 2021;13(5):1422. DOI:10.3390/nu13051422.
- [136] Liu C, Ralston NVC. Chapter Seven - Seafood and health: What you need to know? *Advances in Food and Nutrition Research* 2021;97:275–318. DOI:10.1016/bs.afnr.2021.04.001.
- [137] Fairweather-Tait SJ, Bao Y, Broadley MR, et al. Selenium in human health and disease. *Antioxidants and Redox Signalling* 2011;14(7):1337-1383.
- [138] Heard JW, Walker GP, Royle PJ, et al. Effects of short-term supplementation with selenised yeast on milk production and composition of lactating cows. *Australian Journal of Dairy Technology* 2004;59:199-203.
- [139] Fisinin VI, Papazyan TT, Surai PF. 2008. Producing specialist poultry products to meet human nutrition requirements: selenium enriched eggs. *World's Poultry Science Journal* 2008;64:85-97.
- [140] Demirci A, Pometto AL 3rd, Cox DJ. Enhanced organically bound selenium yeast production by fed-batch fermentation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 1999;47:2496-2500.
- [141] Department of Health. Dietary reference values for food, energy and nutrients for the UK: Report of the panel on dietary reference values of the committee on medical aspects of food policy. 8th ed. London: Stationery Office; 1991. p. 1–210.
- [142] Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids. Washington: National Academy Press; 2000; p. 7.
- [143] EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Selenium. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). *EFSA Journal* 2014;12(10):3846. Available online: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3846.pdf>.
- [144] Department of Health, Food Standards Agency. National Diet and Nutrition Survey: Headline Results from Years 1, 2 and 3 (combined) of the Rolling Programme (2008/2009–2010/2011). Department of Health; 2012. <http://www.natcen.ac.uk/media/175123/national-diet-and-nutrition-survey-years-1-2-and-3.pdf>.
- [145] IMPDARC. Institute of Medicine (US) Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Washington (DC): National Academies Press; 2000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225470/>.
- [146] Wastney ME, Combs GF Jr, Canfield WK. A human model of selenium that integrates metabolism from selenite and selenomethionine. *Journal of Nutrition* 2011;141:708-717.
- [147] Hurst R, Armah CN, Dainty JR, et al. Establishing optimal selenium status: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2010;91(4):923-31. doi: 10.3945/ajcn.2009.28169.

- [148] Burk RF, Norsworthy BK, Hill KE, et al. Effects of chemical form of selenium on plasma biomarkers in a high-dose human supplementation trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006;15(4):804-10. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-05-0950. PMID: 16614127 Clinical Trial.
- [149] Steinbrenner H. Interference of selenium and selenoproteins with the insulin-regulated carbohydrate and lipid metabolism. *Free Radic Biol Med* 2013;65:1538-1547. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2013.07.016.
- [150] Yoneyama S, Miura K, Itai K, et al. Dietary intake and urinary excretion of selenium in the Japanese adult population: the INTERMAP Study Japan. *Eur J Clin Nutr* 2008;62(10):1187-93. DOI:10.1038/sj.ejcn.1602842.
- [151] Dos Santos M, Veneziani Y, Muccillo-Baisch AL, et al. Global survey of urinary selenium in children: A systematic review. *J Trace Elem Med Biol* 2019;56:1-5. DOI:10.1016/j.jtemb.2019.07.001.
- [152] Phiri FP, Ander EL, Lark RM, et al. Urine selenium concentration is a useful biomarker for assessing population level selenium status. *Environ Int* 2020;134:105218. DOI:10.1016/j.envint.2019.105218.
- [153] Urbano T, Filippini T, Lasagni D, et al. Association of Urinary and Dietary Selenium and of Serum Selenium Species with Serum Alanine Aminotransferase in a Healthy Italian Population. *Antioxidants* 2021;10(10):1516. doi: 10.3390/antiox10101516.
- [154] Pedrero Z, Madrid Y. Novel approaches for selenium speciation in foodstuffs and biological specimens: A review. *Anal Chim Acta* 2009;634:135-152.
- [155] Fairweather-Tait SJ, Collings R, Hurst R. Selenium bioavailability: Current knowledge and future research requirements. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1484-1491.
- [156] Ip C, Thompson HJ, Zhu Z, et al. In vitro and in vivo studies of methylseleninic acid: Evidence that a monomethylated selenium metabolite is critical for cancer chemoprevention. *Cancer Res* 2000;60:2882-2886.
- [157] Thiry C, Ruttens A, De Temmerman L, et al. Current knowledge in species-related bioavailability of selenium in food. *Food Chem* 2012;130:767-784.
- [158] Smrkolj P, Pograjc L, Hlastan-Ribic C, et al. Selenium content in selected Slovenian foodstuffs and estimated daily intakes of selenium. *Food Chem* 2005;90:691-697.
- [159] Waegeneers N, Thiry C, De Temmerman L, et al. Dietary intake of selenium by a general adult population in Belgium. *Food Addit Contam Part A* 2013;30:278-285.
- [160] Pappa EC, Pappas AC, Surai PF. Selenium content in selected foods from the Greek market and estimation of the daily intake. *Sci Total Environ* 2006;372:100-108.
- [161] Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. (2012) *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. 5th Edition. Elsevier; 2012. p. 2238.
- [162] Statistikaamet. Statistika andmebaas. Tabel RV0231U: Vähemalt 15-aastased hariduse, soo, vanusrühma ja maakonna järgi, 1. jaanuar. Haldusjaotus seisuga 01.01.2018. https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-ja-koosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV0231U. Kasutatud 30.mai 2022.

Lisa 1. Valimite kokkuvõte

Rahvastikuregistrist piirkonna, maakonna, soo ja vanuse järgi

Piirkond	Maakond	Sugu	Vanuserühm				
			25-34	35-44	45-54	55-64	KOKKU
Põhja-Eesti	Harju maakond	Mehed	1458	864	1009	1383	4714
		Naised	417	540	377	864	2198
Kesk-Eesti	Järva maakond	Mehed	112	112	44	44	312
		Naised	12	6	108	110	236
Kesk-Eesti	Lääne-Viru maakond	Mehed	79	79	101	101	360
		Naised	71	71	51	77	270
Kesk-Eesti	Rapla maakond	Mehed	107	49	84	111	351
		Naised	35	76	73	57	241
Kirde-Eesti	Ida-Viru maakond	Mehed	1073	215	679	934	2901
		Naised	245	270	194	975	1684
Lõuna-Eesti	Jõgeva maakond	Mehed	46	43	44	68	201
		Naised	7	17	34	34	92
Lõuna-Eesti	Põlva maakond	Mehed	35	34	52	34	155
		Naised	15	5	33	55	108
Lõuna-Eesti	Tartu maakond	Mehed	336	459	111	1365	2271
		Naised	88	82	143	158	471
Lõuna-Eesti	Valga maakond	Mehed	70	38	64	61	233
		Naised	7	25	51	34	117
Lõuna-Eesti	Viljandi maakond	Mehed	95	58	67	116	336
		Naised	21	44	37	37	139
Lõuna-Eesti	Võru maakond	Mehed	22	42	42	38	144
		Naised	7	7	58	38	110
Lääne-Eesti	Hiiu maakond	Mehed	3	3	3	3	12
		Naised	3	3	4	4	14
Lääne-Eesti	Lääne maakond	Mehed	14	29	29	29	101
		Naised	10	19	23	23	75
Lääne-Eesti	Pärnu maakond	Mehed	845	120	729	233	1927
		Naised	143	41	70	113	367
Lääne-Eesti	Saare maakond	Mehed	90	86	63	61	300
		Naised	42	9	46	23	120
	KOKKU	Mehed	4385	2231	3121	4581	14318
		Naised	1123	1215	1302	2602	6242

KOKKU 20560

Lisa 2. Soolatarbimise pilootprojektis läbi viidud laborianalüüside meetodid

Analüüt	Analüüsimeetod	Proovi tüüp
Seleen	AAS (aatomabsorptsioon-spektroskoopia)	Seerum
Kaalium	ISE (ioonselektiivne elektrood)	24 tunni uriin
Naatrium	ISE (ioonselektiivne elektrood)	24 tunni uriin
Kreatiniin	PHO (Kolorimeetria)	24 tunni uriin
Seleen	AAS (aatomabsorptsioon-spektroskoopia)	24 tunni uriin
Fluoriid	PHO (Fotomeetria)	24 tunni uriin
Jood	IPMS (induktiivseoseline plasma mass-spektromeetria) + CALC	24 tunni uriin
Naatrium	ISE (ioonselektiivne elektrood)	Keskjoa uriin
Kaalium	ISE (ioonselektiivne elektrood)	Keskjoa uriin
Kreatiniin	PHO (Kolorimeetria)	Keskjoa uriin

Lisa 3. Uuringu lõpetanud statistiliste territoriaalüksuste nomenklatuuri (NUTS*) järgi soo- ja vanusepõhiselt

Piirkond	Sugu	Vanuserühm	Eesmärk	Uuringu lõpetanud	Lõpetanute protsent
Harjumaa	Mehed	25-34	38	35	92
		35-44	39	33	85
		45-54	32	37	116
		55-64	27	27	100
	Naised	25-34	38	30	79
		35-44	39	37	95
		45-54	33	37	112
		55-64	34	39	115
Kesk-Eesti (Järvamaa, Lääne-Virumaa, Raplamaa)	Mehed	25-34	7	3	43
		35-44	7	4	57
		45-54	8	6	75
		55-64	7	4	57
	Naised	25-34	5	5	100
		35-44	5	2	40
		45-54	7	10	143
		55-64	8	9	113
Ida-Virumaa	Mehed	25-34	6	11	183
		35-44	7	4	57
		45-54	8	7	88
		55-64	9	10	111
	Naised	25-34	5	9	180
		35-44	6	6	100
		45-54	8	9	113
		55-64	11	15	136
Lõuna-Eesti (Jõgevamaa, Põlvamaa, Tartumaa, Valgamaa, Viljandimaa, Võrumaa)	Mehed	25-34	19	19	100
		35-44	17	19	112
		45-54	18	13	72
		55-64	17	22	129
	Naised	25-34	16	15	94
		35-44	15	16	107
		45-54	18	22	122
		55-64	19	15	79
Lääne-Eesti (Hiiumaa, Läänemaa, Pärnumaa, Saaremaa)	Mehed	25-34	9	11	122
		35-44	8	7	88
		45-54	9	12	133
		55-64	9	7	78
	Naised	25-34	7	8	114
		35-44	7	5	71
		45-54	9	8	89
		55-64	9	10	111

*NUTS - Nomenclature of territorial units for statistics