

**Toitlustusteenuse riigihangete tervise- ning keskkonnaaspektide
ülevaade Eesti koolides ajavahemikul 01.03.2022 kuni 01.03.2024**

Bakalaureusetöö

Üliõpilane: Kirke Laanemaa

Üliõpilaskood: 206654LATB

Juhendaja: Tagli Pitsi, Tallinn Tehnikaülikool, vanemlektor

Õppekava: toidu- ja biotehnoloogia

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Kirke Laanemaa

[allkiri ja kuupäev]

Töö vastab bakalaureusetööle esitatavatele nõuetele.

Juhendaja: Tagli Pitsi

[allkiri ja kuupäev]

Töö on lubatud kaitsmisele.

Kaitsmiskomisjoni esimees: [nimi]

[allkiri ja kuupäev]

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Toitumine ja tervis ning toidu keskkonnamõjud	5
1.1 Vale toitumisega kaasnevad terviseprobleemid.....	5
1.2 Toitumine lasteasutustes.....	7
1.3 Toitumissoovitused	8
1.4 Toidu keskkonnamõjud.....	10
2. Uurimuslik osa.....	14
2.1 Metoodika.....	14
2.2 Tulemused ja arutelu.....	14
2.2.1 Hangete nõuete võrdlemine toidusoovitustega.....	15
2.2.2 Hangetes olnud nõuded lisateenuste osutamise kohta	20
2.2.3 Hangetes olnud keskkonna kestlikkust puudutavad nõuded	22
2.2.4 Hangete hindamise kriteeriumid	24
2.3 Järeldused ja ettepanekud.....	25
Kokkuvõte	26
Abstract	27
Tänuavaldused	28
Kasutatud allikate loetelu	29
Lisad	
Lisa 1. Töös analüüsitud koolide nimekiri maakondade kaupa	
Lisa 2. Analüüsitud nõudmised toidugruppidele koolide kaupa	
Lisa 3. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal	
Lisa 4. Lihtlitsents	

Sissejuhatus

Tervislik toitumine on tähtis teema, mis puudutab kõiki inimesi üle maailma. Järjest enam pööratakse sellele tähelepanu ning ka meedias võib tihti näha erinevaid uuringuid ning arvamuskäsitlusi, mis on seotud toitumisega. Tervislikult toitumine on oluline, sest vale toitumisega võib kaasneda palju erinevaid terviseprobleeme, sealhulgas ülekaal ja rasvumine, mis võivad põhjustada mitmeid kaasuvaid haigusi. Koolitoit on toitumise üheks oluliseks osaks, sest see võib olla osadele lastele ainus soe toidukord päevas. Seetõttu on eriti oluline jälgida, et lapsed saaksid koolilõunaga mitmekesist ning toitainerikast toitu. Toidu tootmisega kaasneb palju keskkonnamõjusid, alates vee saastumisest kuni atmosfääri kasvuhoonegaaside suurenemise ning pakendite liigse keskkonda jõudmiseni. Seetõttu on oluline hakata toitu tootma järjest keskkonnasõbralikumalt ning jätkusuutlikumalt.

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata toitlustusteenuse riigihangete tervise- ning keskkonnaaspekte Eesti koolides. Uuritavaks perioodiks on töö autor valinud hiljutised kaks aastat vahemikus 01.03.2022 kuni 01.03.2024.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

- 1) Millised on vale toitumisega kaasnevad terviseprobleemid?
- 2) Millised on Eesti toitumis- ja toidusoovitused õpilastele?
- 3) Kuidas mõjutab toit ja selle tootmine keskkonda?
- 4) Milliseid nõudeid on tervislikkuse ja keskkonna aspektist esitatud koolitoidule toitlustusteenuste riigihangetes Eesti koolides viimase kahe aasta jooksul?

Töö koosneb kolmest peamisest peatükist. Esimeses peatükis tutvustab autor vale toitumisega kaasnevaid terviseprobleeme, toitumist lasteasutuses, Eesti toitumissoovitusi ning toidu keskkonnamõjusid. Töö teises peatükis tutvustab autor analüüsis kasutatavaid andmeid ja meetodikat. Kolmandas peatükis viiakse läbi tulemuste analüüs ning arutletakse saadud tulemuste üle.

1. Toitumine ja tervis ning toidu keskkonnamõjud

Esimene peatükk annab ülevaate toitumisest, tervisest ning sellega kaasnevatest terviseprobleemidest. Lisaks tutvustatakse tootumist lasteasutustes ning Eesti tootumissoovitusi keskendudes lastele ja noortele. Peatüki viimases osas antakse ülevaade toidu tootmise tagajärjel tekkinud keskkonnamõjudest.

Töö autor kasutab ülekaalulisusest ning rasvumisest koos rääkides ühist mõistet „üleliigse kehamassiga“.

1.1 Vale toitumisega kaasnevad terviseprobleemid

Toitumisharjumusi mõjutavad mitmed tegurid, mis on omakorda üksteisest sõltuvad ning seetõttu ei saa neid vaadelda eraldi. Lapse kodune elu mängib aktiivset rolli tema käitumisviiside kujundamisel, mis jäävad püsima kogu eluks. Varajased kogemused erinevate maitsetega aitavad kaasa tervislikule toitumisele ning soodustavad puu- ja köögiviljade laiemat tarbimist. (Scaglioni et al., 2018) Perekonna sotsiaalmajanduslik staatus võib sügavalt mõjutada laste toiduvalikut ning võimalust tegeleda kehalise aktiivsuse ja tervisliku käitumisega. Sellest tulenevalt suurendab vaesus alatoitumise riski ja omakorda sellest tulenevaid riske. Madal sotsiaalmajanduslik staatus vähendab inimese võimalusi lubada endale toitainerikkaid toiduaineid, mis põhjustab nii alatoitumist kui ka ülekaalulisust või rasvumist. (Buonomo et al., 2020) 21. sajandi üks tõsisemaid rahvatervisealaseid probleeme on lapsepõlve ülekaalulisus. Samuti on alatoitumine esilekerkiv probleem mõnes Euroopa piirkonnas, eriti ebasoodsas olukorras olevate sotsiaalsete rühmade seas. Alatoitumise üks peamine ilming on kängumine (madal pikkus vanuse kohta). Alatoitumus suurendab haigestumise riski, kahjustab kognitiivset arengut ja vähendab töövõimet hilisemas elus. (Buonomo et al., 2020) Ülekaalulisus on liigse rasva ladestumine, samas kui rasvumine on kompleksne haigus, mida määratletakse liigse rasva ladestumisega, mis võib kahjustada inimese tervist. Rasvumine suurendab teatud vähivormide riski ja võib põhjustada 2. tüüpi diabeedi ja südamehaiguste riski suurenemist, mis omakorda mõjutab luude tervist ja reproduktiivsust. Rasvumine mõjutab ka elukvaliteeti, näiteks magamist või liikumist. Ülekaalulisuse ja rasvumise diagnoosimiseks mõõdetakse inimeste kaalu ja pikkust ning arvutatakse nende põhjal kehamassiindeks (KMI) ehk rasvumise asendusnäitaja. Rasvumise diagnoosimisel võivad kaasa aidata täiendavad mõõtmised, näiteks vöökohta ümbermõõt. (World Health Organization, 2024) Laste puhul kasutatakse ülekaalu hindamiseks spetsiifilisi soo ja vanuse järgi kohandatud kehamassi- ja kasvukõveraid, mis arvestavad pikkust ja kehamassi (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Viimase kolme aastakümne jooksul on Euroopas toimunud märkimisväärne sotsiaalmajanduslik üleminek, muutes elanike toitumisharjumusi, mis omakorda on viinud rasvumisohtlikuma keskkonna tekkimiseni. Mõned näited keskkonnateguritest, mis aitavad selgitada liigset energiatarbimist ja sellele järgnevat kehakaalu tõusu on energiaküllastunud ja kõrge energia sisaldusega toitude suurem kättesaadavus, taskukohasus ja nende intensiivne turundamine. See on üks põhjustest, miks enamikes Euroopa riikides on laste ja noorukite ülekaalulisus pidevalt

kasvanud. (Stival et al., 2022) 2022. aastal oli üle 390 miljoni 5-19-aastastest lastest ja noorukitest üleliigse kehamassiga. Ülekaalulisuse esinemissagedus laste ja noorukite seas on järsult tõusnud, olles 1990. aastal 8% ja 2022. aastal 20%. Rasvumise protsent on tõusnud vastavalt 2%-lt 8%-ni: 1990. aastal oli 31 miljonit ja 2022. aastal 160 miljonit noort inimest rasvunud. Kasv on toimunud sarnaselt nii tüdrukute, kui poiste seas: 2022. aastal olid 19% tüdrukutest ja 21% poistest üleliigse kehamassiga. (World Health Organization, 2024) Ka Eestis on üleliigse kehamassiga noorte hulk aastatega kasvanud. 2002. aastal oli Eestis ülekaalulisi, sealhulgas rasvunud õpilasi 6%, 2022. aastal aga juba 20%. Poiste hulgas on üleliigse kehamassiga lapsi rohkem, kui tüdrukute hulgas: 25% poistest ja 15% tüdrukutest. Ülekaaluliste ja rasvunute hulk poiste seas kasvab vanusega, kuid tüdrukute hulgas vanuse kasvades see osakaal väheneb. (Oja et al., 2023) Globaalne rasvumise ja ülekaalulisuse levik on tõusuteel ning erinevusi esineb nii piirkondade, riikide kui ka soo vahel. Ameerikas on üleliigse kehamassiga 61,1%, Euroopas 54,8% ja Vahemere idaosas 46% rahvastikust. Sealjuures Aafrikas on sama probleemiga inimesi 26,9%, Vaikse ookeani lääneosas 25,4% ja Kagu-Aasias 13,7%. Naised on tõenäolisemalt rasvunud või ülekaalulised Vahemere idaosas, Kagu-Aasias ja Aafrikas ning lisaks ka enamikes Ameerika ja Vaikse ookeani lääneosa riikides. (Yatsuya et al., 2014)

Uuringud on näidanud, et ülekaalulised ja rasvunud inimesed söövad kiiremini kui kõhnad inimesed. Leidub ka tõendeid sellele, et söömiskiirus on pärilik käitumuslik fenotüüp ja võib olla seetõttu üleliigse kehamassi üks teguritest. See on ajendanud tegemaks rahvatervisealaseid soovitusi söömiskiiruse aeglustamiseks ning ka kliinilisi sekkumisi söömiskiiruse vähendamiseks üleliigse kehamassi raviks. (Robinson et al., 2014) Tanihara et al., (2011) on uurinud kaalutõusu ja kiiresti söömise vahelist seost Jaapanis asuva ettevõtte 529 meestöötaja näitel. Uuringu käigus võrreldi kehakaalu muutust aastatel 2000-2008 kahe rühma vahel, mis olid klassifitseeritud vastavalt söömise kiirusele: kiiresti sööjate rühm ning keskmise ja aeglase söömise kombineeritud rühm. Uuringus osalejad pidid ise enda söömise kiirust hindama. Tulemustes täheldati olulist statistilist erinevust kiiresti sööjate ja kombineeritud grupi vahel. Üldine kaalutõus kiirsööjate rühmas oli 1,9 kg ja kombineeritud rühmas 0,7 kg. Igas vanuserühmas oli keskmine kaalutõus kiirelt söömise grupis suurem kui kombineeritud grupis. (Tanihara et al., 2011) Sarnase uuringu on läbi viinud ka Hurst & Fukuda, (2018), kes uurisid aastatel 2008-2013 Jaapani mehi ja naisi, kellel oli uuringu jooksul diagnoositud 2. tüüpi diabeet. Uuringu käigus mõõdeti 92 363 inimese kehamassiindeksit ja üleliigse kehamassi alla arvestati, kui KMI oli 25 või suurem. Söömise kiirust pidid osalejad ise hindama ning sarnaselt eelnevale uuringule klassifitseeriti uuringualused vastavalt söömise kiirusele: kiirelt, normaalselt ja aeglaselt sööjad. Uuringu tulemused näitasid, et need, kes söövad aeglaselt või normaalselt, on vähem tõenäolisemalt üleliigse kehamassiga, kui kiirelt sööjad. Samuti selgus uuringust, et aeglasem söömine vähendas kehamassiindeksit ja vöökoha ümbermõõtu. (Hurst & Fukuda, 2018)

1.2 Toitumine lasteasutustes

Maailma Toiduabi Programmi (*World Food Programme*) 2022. aasta raport „*State of School Feeding Worldwide*“ toob välja, et vähemalt 418 miljonit koolieelset, algkooli ning keskkooli õpilast saavad koolitoitu 176 riigi valimi puhul. See on 30 miljonit (7%) rohkem kui sama raporti 2020. aasta väljaandes, kus oli koolitoitu saavate laste arv 388 miljonit. (World Food Programme, 2022) Koolitoidu juures on neli olulist faktorit. Esiteks on koolitoit sotsiaalne kaitse ehk nii-öelda turvavõrk, mis toob kasu kõige haavatavamatele. Teiseks faktoriks on haridus – koolitoit võib motiveerida vanemaid lubama nende lastel koolis käia, eriti arengumaades. Kui perekonna sissetulek on väike, on vanematel keeruline pakkuda lastele igapäevast toitu ja koolitoit tuleb sel puhul kasuks. Kolmas faktor on põllumajandus kuna koolitoidus kasutatakse kohalikku toorainet ja seeläbi edendatakse kohalikku ja jätkusuutliku tootmist. Viimasena aitab koolitoit kaasa laste tervisele ja toitumisele olles seeläbi suurim ja laialt levinuim sotsiaalne turvavõrk kogu maailmas. (Yoon & Nouze, 2022) Kvaliteetne koolitoit võib parandada laste üldist tervist ning toitumist ja vajalike toitainete kättesaadavusel on positiivne mõju koolilaste toitumisele (Vik et al., 2019) Toiduga seotud ebakindlus laste seas on seotud paljude ebasoodsate mõjudega füüsilisele ja vaimsele tervisele ning lisaks on täheldatud ka seost negatiivsete sotsiaalsete ja akadeemiliste tulemustega. Lastel, kelle perekond elab toidupuuduses, on halvem üldine tervis - nad vajavad sagedamini haiglaravi ning neil on suurema tõenäosusega rauadefitsiit. Neil lastel on tihedamini käitumisprobleemid ja akadeemilised probleemid, sealhulgas aeglasem edu matemaatikas ja lugemises ning suurem tõenäosus korrata klassi algkoolis. Varasemad uuringud on näidanud, et sellistele lastele on koolitoit oluline ressurss ja nad osalesid suurema tõenäosusega koolitoidu programmides ning said suurema osa oma toidust ja toitainetest kooli söögist. (Forrestal et al., 2021)

Koolide süsteemid ja koolilõuna pakkumine on Euroopa riikides erinev. Näiteks Prantsusmaal, Rootsis ja Ühendkuningriigis on üldhariduskoolides igapäevane koolilõuna pakkumine kohustuslik aga Iirimaa ja Norras otsustavad koolid ise, kas koolilõunat pakkuda või mitte. Siiski on suur osa lapsi ja noorukeid, kes koolilõunat ei söö, kuigi see võimalus on neil olemas. (Müller et al., 2013) Dubuisson et al., (2011) uurisid aastatel 2006-2007 Prantsusmaa laste kooli sööklas käimist ning selle seoseid laste sotsiaalmajanduslike ja demograafiliste näitajate vahel. Uuringus osales 1455 last vanuses 3-17. Uuringu jaoks kasutati küsimustikku, kus uuriti iganädalase koolisööklas käimise kohta ning juhul, kui laps ei käinud kunagi koolisööklas, ka põhjuste kohta, miks ta koolilõunat ei söönud. Uuringust selgus, et ligi kaks kolmandikku prantsuse lastest sõi koolis vähemalt kord nädalas lõunat. Kõige rohkem söödi koolilõunat keskkoolis ja kõige vähem eelkoolis. Koolilõuna söömine ei erinenud oluliselt poiste ja tüdrukute vahel, kuid varieerus siiski sõltuvalt muudest sotsiaalmajanduslikest ja demograafilistest teguritest. Igal kooliastmel kasvas koolisööklas käimine koos lapse hooldajate haridusastme ja ametialase staatusega. Ka nende tööalane staatus mängis rolli, peamiselt noorte koolilaste puhul. Kui üks vanematest ei töötanud, ei söönud laps tihti koolis lõunasööki. Seevastu ühe vanemaga perede väikesed lapsed või lapsed, kelle hooldaja oli eakam, käisid sagedamini koolis lõunat söömas. (Dubuisson et al., 2011)

Eestis teostab koolide toitlustamise korraldamise üle järelevalvet Terviseamet. Toidusoovitustes juhendatakse laste ealistest ja soolisest iseärasustest ning kehalisest koormusest. Toit peab vastama lapse toitainete- ja toiduenergiavajadusele ning tagama organismi normaalse füsioloogilise tegevuse. Koolis peab olema igale lapsele tagatud vähemalt üks soe toidukord päevas. Söögivahetund peab koolis olema kõige vähem pärast teist õppetundi, soovitatavalt aga pärast kolmandat või neljandat õppetundi. Tervislikel põhjustel teisiti toituvale lapsele peab erimenüü olema tagatud vastavalt tervishoiutöötaja soovitustele ning koostöös lapsevanema ja lasteasutuse pidajaga. (Terviseamet, 2024)

Eestis on koolitoit reguleeritud sotsiaalministri 15.01.2008 määrusega number 8 „Tervisekaitseõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis“. Määrus näeb ette, et lapsi toitlustatakse päevakavaga kindlaks määratud kellaaegadel ja menüü alusel, sealjuures peab söögiaeg olema koolis vähemalt 15 minutit. Koolilõunaks pakutav toit peab katma 30-35% vastava vanuserühma ööpäevasest toiduenergia- ja toitainevajadusest. Sinna hulka kuulub ka koolipiim, -leib, -puuvili ning muu programmi raames pakutav toit. Kui laps viibib koolis tavapärasest koolipäevast kauem – on pikapäevarahmas, parandusõppes või huvialaringis – peab lapsel olema võimalus saada ka koolieinet. Koolieineks pakutava toiduga on soovitatav katta 20-25% vastava vanuserühma ööpäevasest toiduenergia- ja toitainevajadusest. Iga lapsele peab olema nähtavas kohas kättesaadav vabalt ja tasuta piisav kogus joogivett. Koolis pakutav toiduvalik peab soodustama tervislikku toitumist ning õpilastele peab olema nähtav tervisliku toitumise alane teave. (Tervisekaitseõuded ..., 2008) Eestis maksab koolilõuna eest peamiselt kohalik omavalitsus ning riik toetab koolitoidu maksumust ühe euroga (Põhjarannik, 2023). Tartus ei ole alates 2022. aasta sügisest koolitoit õpilastele enam täielikult tasuta ning seetõttu paluvad seal mõned perekonnad abi koolilõuna eest tasumiseks (Meristo et al., 2022).

1.3 Toitumissoovitused

Tervise Arengu instituut (2015) on 2015. aastal andnud välja Eesti toitumis- ja liikumissoovitused, mis on riiklik alusdokument õppekavade koostamisel ja õppematerjalide väljatöötamisel haridusasutustes. Selles dokumendis olev info tugineb süsteemsetel teaduslikel tõenditel. (Tervise Arengu Instituut, 2015) Käesolevas alapeatükis antakse lühike ülevaade laste ja noorte toidu- ja toitumissoovitustest.

Kogu energiavajaduse hulk sõltub lastel ja noortel nende põhiainevahetuse energiakulust ja kehalisele aktiivsusele ning kasvamisele kuluvast energiast. Lisaks peab saadava energia hulk olema vastavuses pikaajalise hea tervise säilitamisega. Keskmise kehalise aktiivsusega põhikooli I astme õpilaste keskmine ööpäevane energiavajadus on 1690 kcal, põhikooli II astme õpilaste energiavajadus on 2110 kcal, põhikooli III astmel 2430 kcal ning gümnaasiumis 2640 kcal. Soovituslikult võiks päevane energiavajadus erinevate toidukordade vahel jaotuda järgmiselt: hommikusöök 20-25%, lõunasöök 25-35%, õhtusöök 25-30% ning ooted ehk väikesed toidukogused põhitoidukordade vahel kokku kuni 25%. Ooteks võiks olla puu- ja köögiviljad. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Energiat andvad makrotoitained on valgud, rasvad ja süsivesikud. Nende soovitusi väljendatakse protsendina soovituslikust energiast (%E) (Tervise Arengu Instituut, 2015). 2023. aasta detsembris uuendati Eesti toitumissoovitusi (Tervise Arengu Instituut, 2023a) vastavalt põhjamaade uuenenud soovitustele. Selle järgi soovitatakse, et valgud annaksid energiast 10-20%, rasvad 25-40%E ning süsivesikud 45-60%E (Nordic Council of Ministers, 2023) . Tervise seisukohalt on oluline tarbida ka piisavalt mikrotoitaineid ehk vitamiine ja mineraalaineid, kuigi need energiat ei anna. Selleks, et inimkeha rakkudesse jõuaks piisavates kogustes ja inimorganismile sobivates vahekordades vitamiine ja mineraalaineid, tuleb süüa toite kõikidest toidugruppidest – täisteratooted, puu- ja köögiviljad ning marjad, piimatooted, toidugrupp kala-muna-kana-liha, toidugrupp lisatavad toidurasvad, pähklid, seemned ja õliviljad. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Selleks, et anda selgemat ülevaadet toidusoovitustest toidugruppide kaupa, on autor arvestanud laste ja noorte keskmiseks ööpäevaseks energiavajaduseks 2000 kcal.

Tärkliserikaste toitade ehk teraviljatoodete ja kartuli üks portsjon on ligikaudu 75 kcal. Leiva portsjoni suurus on 30 grammi ning pudrul, riisil, makaronil ja kartulil 100 grammi. Keskmiselt peaksid lapsed ja noorukid päeva kohta sööma tärkliserikkaid toite 7-9 portsjonit, millest 3-4 portsjonit on leib (sai), 2-4 portsjonit pudrud, riis, makaronid ning 1-2 portsjonit kartul. Kui vähendatakse selle toidugrupi portsjoneid, tuleb suurendada köögiviljade portsjonite söömist. Eelistatud valida rukki-, täistera- ja seemneleiba ning sepikut, täisterasaia ja karaskit, mitte peenleiba, saia, kuklit ega näkileiba. Putrude, riiside ning makaronide puhul eelistada täisteratooted. Kartulite puhul eelistada keedetud kartulit ning kartuliputru friikartulitele, ning prae- ja ahjukartulitele. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Üks köögiviljaportsjon, sealhulgas kaunviljad, on 30 kcal ning puuviljade ja marjade portsjon on 50 kcal. Köögiviljaportsjoni suurus on keskmiselt 100 grammi, kaunviljadel 30 grammi, puuviljadel 100 grammi ning marjadel 100 grammi. Keskmise laps või nooruk peaks päeva kohta puu- ja köögivilju ning marju sööma 6-8 portsjonit, sealhulgas köögivilju 3-5 ning puuvilju ja marju 2-3 portsjonit. Umbes pool köögiviljadest on soovituslik süüa kuumtöödeldult ning varieerida neid ka grupisiselt. Puuviljad ja marjad on parimad värskelt või kuumtöödeldult erinevate toitade koostises ning ka neid on soovitatav grupisiselt varieerida. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Piima ja piimatoodete üks portsjon on ligikaudu 110 kcal. Piima ja vedela piimatootete portsjoni ligikaudne suurus on 200-250 grammi, kohupiimal 80-130, maitsestatamata jogurtil 100-200 ning juustudel 25-90 grammi. Lapsed ja noorukid peaksid piima ja piimatooted tarbima päeva kohta 2-3 portsjonit. Vedelatest piimatoodetest peaks eelistama 2,5%-lisi tooteid ning ülejäänud alagruppidest peaks eelistama madalama rasvasisaldusega tooteid, kuid mitte rasvavabasid tooteid. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Kala, linnuliha, muna, liha ja nendest valmistatud toodete üks portsjon on ligikaudu 80 kcal. Kuumtöödeldud kujul kala portsjoni ligikaudne suurus on rasvase kala puhul 30-35 grammi ja väiksema rasvasisaldusega kala puhul 60-75 grammi. Linnuliha portsjoni suurus on umbes 40-60, liha ligikaudne portsjoni suurus on 30-50 ning muna puhul on portsjoni ligikaudne suurus 1

keedetud muna, 5 keedetud vutimuna, 1 praetud muna või 50 grammi omletti. Lapsed ja noorukid peaksid päeva kohta keskmiselt sööma 3-4 portsjonit kogu sellest toidugrupist, sealhulgas liha ja linnuliha 1-2, kala ja kalatooteid 1-2 ning muna ja munatooteid 0,5 portsjonit. Kala võiks süüa vähemalt kolm korda nädalas. Linnuliha, liha ja nendest valmistatud toodete grupist tuleks eelistada väherasvast linnuliha. Segatoidulised inimesed võiksid punast liha süüa mitte üle 500 grammi nädalas. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Seemnete ja pähklite üks portsjon on ligikaudu 60 kcal ning õliviljade, õlide ja võiderasvade üks portsjon on umbes 50 kcal. Seemnete ja pähklite portsjoni suurus on ligikaudu 10 grammi, õliviljadel 10-40 grammi ning õli, või ja teiste võiderasvade portsjon on umbes 5 grammi. Lapsed ja noorukid peaksid sellest toidugrupist sööma päeva kohta 6-7 portsjonit, sealhulgas seemneid ja pähkleid 1-2 ning õlivilju, õlised ja võiderasvasid 5 portsjonit. Erinevaid seemneid või pähkleid oleks soovituslik tarbida igapäevaselt. Praadimisel tuleks eelistada rafineeritud õli ning salatite valmistamiseks külmpressitud õli. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

Suhkru ning magusate ja soolaste näkside üks portsjon on ligikaudu 40 kcal ning portsjoni ligikaudne suurus on 10-20 grammi. Kooliealised lapsed ja noored võivad sellest toidugrupist tooteid süüa maksimaalselt 4 portsjonit päeva kohta. Lisatavatest suhkrutest tohiks maksimaalselt saada päevasest energiakogusest 10 %, eelistatult kuni 5 % mis on 2000 kcal juures vastavalt 50 grammi või 25 grammi. (Tervise Arengu Instituut, 2015)

1.4 Toidu keskkonnamõjud

Ebatervislik toiduvalik ning mitte jätkusuutlikult toodetud toit on suur globaalne risk inimestele ja planeedile ning praegune ülemaailmne toidusüsteem ei ole ei jätkusuutlik ega tervislik (Willett et al., 2019) Viisid, kuidas toitu toodetakse ja tarbitakse, on tihedalt seotud keskkonna ja tervisega. Toidud, millele on lisatud suhkrut või mis sisaldavad palju soola või küllastunud rasvhappeid, võivad kahjustada meie tervist ning põhjustada varajast surma. Keskkonna poole pealt võib toiduainete tootmine viia pinnase saastumiseni, suurendada kasvuhoonegaaside ja pakendijäätmete teket. (World Health Organization, 2023) Põllumajandus on 15-25% (Vermeulen et al., 2012) või kuni 34% (Crippa et al., 2021) kogu inimtekkelise kasvuhoonegaasi (*greenhouse gas* ehk GHG) põhjustaja ning kasutab 70% kõigist mageveevarudest (Hess et al., 2014). Mõnes piirkonnas on väetiste liigne kasutamine viinud pinna- ja põhjavee reostumiseni ning ookeanide surnud tsoonide tekkimiseni (World Health Organization, 2023). Läänemeri, koos paljude fjordisüsteemidega, on maailma suurim surnud tsoon (Vermeulen et al., 2012)

Seoses elanikkonna kasvu ja leibkondade sissetulekute suurenemisega, suureneb nõudlus toiduainete järele 2050. aastaks hinnanguliselt 70-100% (Dinar et al., 2019). Sageli jäetakse veekasutuse mõju tähelepanuta, kuigi ettevõtjad ja ühiskond kontrollivad seda üha enam (Hess et al., 2014). Kuna veepuudus ja veevarude muutlikkus suurenevad, muutub planeedi võimekus rahuldada üha suurema arvu inimeste kasvavat toidunõudlust (Dinar et al., 2019). Selleks, et vähendada ja leevendada veega seotud riske ja mõjusid alates tooraine tootmisest kuni lõpptooteni, muudavad toidu- ja joogiettevõtted järjest enam enda suhtumist veesse ning püüavad

enam edendada säästvat veemajandust (Hess et al., 2014). Vee jalajälg (*water footprint* ehk WF) on kasutusele võetud meetod, mis näitab tootmissüsteemide veekasutust ja mõju veevarudele, mida mõõdetakse kaupade tootmiseks kasutatava magevee kogumahuna (Gheewala et al., 2014). Vee jalajälg koosneb kolmest komponendist: sinine, roheline ja hall. Sinine on pärit niisutatud veest, roheline vihmaveest ning hall on seotud mageveereostusega tootmisprotsessis. (Shrestha et al., 2013) Aastatel 1996-2005 oli ülemaailmne keskmine aastane WF 9087 miljardit kuupmeetrit aastas (74% roheline, 11% sinine, 15% hall). Põllumajandustootmise osakaal on sellest 92% ja ligikaudu viiendik ülemaailmsest veekogusest on seotud ekspordiks mõeldud toodanguga. (Hoekstra & Mekonnen, 2012) Prognoositakse, et maailma veevajadus suureneb 2010. ja 2050. aasta vahel 20-30%. Nagu varem mainitud, on põllumajanduslik tootmine peamine veetarbija - eriti loomsete toiduainete tootmine, milleks kasutatakse suuri veekoguseid. Liha tootmisel on kõige suurem WF veiselihal ning veidi väiksem sea- ja kanalihal. Üldiselt on taimetoitlaste WF väiksem, kuid ka mõnel taimset päritolu toiduainetel on suhteliselt suured vee jalajäljed, näiteks mandlitel või läätsedel. Paljudes maailma osades on vaja vee jalajälge vähendada, et parandada ülemaailmse veekasutuse jätkusuutlikkust. Kuna veeprobleemi ei lahenda ükski üksik meede, on vaja selleks kombineerida erinevaid tehnoloogilisi, käitumuslikke ja poliitilisi vahendeid. (Mekonnen & Gerbens-Leenes, 2020)

Ülemaailmse põllumajandustootmise kasvuhoonegaaside heitkogused on viimase 40 aasta jooksul kahekordistunud ja suurenevad tõenäoliselt veel 30% kuni 2050. aastani (Zhang et al., 2022). Kasvuhoonegaase eraldub igas toiduainete elutsükli etapis: kasvatamine, saagikoristus, transport, töötlemine, pakendamine, tarbimine ja toidujäätmete kõrvaldamine (Liu et al., 2023). Täpsemalt tekib GHG põllumajandusettevõtetes taimekasvatuse ja loomakasvatuse käigus; maakasutuse muutmisel, näiteks metsade raadamisel ja turba kuivendamisel, et teha ruumi põllumajandusele; tootmisele eelnevates ja järgnevates protsessides nagu toiduainete tootmine, jaemüük ja kodumajapidamiste tarbimine (FAOSTAT, 2022). Näiteks annab põllumajandusettevõtete piires toimuv taimekasvatuse ja loomakasvatuse üle 50% metaani (CH₄) ja 75% diilämmastikoksiidi (N₂O) inimtegevusest tulenevast heitekogustest kogu maailmas (Tubiello et al., 2021). Nagu ka eelnevalt mainitud, on põllumajandusest tulenev kasuhoonegaaside hulk 15-34% (Crippa et al., 2021; Vermeulen et al., 2012). Erinevad uuringud annavad erinevaid tulemusi kolmel põhjusel. Mõned uuringud ei arvesta emissiooni, mis tuleb toidu valmistamisest ja toidujäätmetest, teised uuringud ei arvesta maakasutuse muutust ja metsade raiet ning kolmandad uuringud hõlmavad toiduks mittekasutatavaid põllumajandustooteid nagu puuvill, vill, nahk ja biokütused. Seetõttu võib laias laastus öelda, et umbes 25-30% kasuhoonegaasidest tuleb toidust ja kui arvestada kõiki põllumajandustooteid, on see hulk umbes kolmandik. (Ritchie, 2021)

Toiduainetetööstuses kasutatakse pakendamiseks tavaliselt plasti. Kahjuks on enamik plastpakendeid mõeldud ühekordseks kasutamiseks ning seetõttu tekib suur kogus jäätmeid, mis satuvad seeläbi keskkonda ja läbivad seal lagunemisprotsessi (Kadac-Czapska et al., 2023). Hetkel on 60-80% prügist plast, millest peaaegu 10% satub otse või kaudselt ookeani (García Rellán et al., 2023). Kui plast laguneb, tekib mikroplast, mis võib edasi killustuda ja laguneda väikemolekulaarseteks ühenditeks. Lisaks võivad lagunemisprotsessi käigus vabaneda ka mitmesugused plastide töötlemisel kasutatavad lisaained. Nii mikroplastil kui ka lisaainetel võib olla

negatiivne mõju inimeste ja loomade tervisele. Mikroplasti leidub pinnases, magevees, meredes ja ookeanides, lumes, heitvees, õhus, taimedes ja loomsetes organismides. Täpsemalt on leitud mikroplasti kaladest, koorikloomadest, linnuliha, munadest, soolast, suhkrust, puuviljadest, köögiviljadest, piimast, meest, õllest, veinist, energiajookidest, karastusjookidest ja imiku piimasegust. (Kadac-Czapska et al., 2023) Mikroplasti levik tekitab üha suuremat muret nende mõju pärast inimeste tervisele, sest on tõendeid, et inimesed hingavad mikroplasti sisse ja neelavad seda ka pidevalt alla. Siiski ei ole veel täpsemaid teadmisi, kas need saasteained kujutavad endast olulist ohtu inimeste tervisele, sest selle kohta puuduvad olulised andmed ning teema vajab veel palju edasist käsitlust. (Dick Vethaak & Legler, 2021)

Mure pinnareostuse pärast on järjest suurenev probleem kogu maailmas. Peamised inimtekkelised pinnareostuse allikad on tööstustegevuses kasutatavad või selle kõrvalsaadustena tekkivad kemikaalid, majapidamise-, karja-, ja olmejäätmed (sealhulgas reovesi), põllumajanduskemikaalid ja naftast saadud tooted. Sellised kemikaalid satuvad keskkonda juhuslikult, näiteks väetiste ja pestitsiidide kasutamise tõttu. Mullareostus mõjutab toiduohutust kuna saasteainete toksilise sisalduse tõttu väheneb saagikus ja saastatud mullast toodetud põllukultuurid on loomade ja inimeste jaoks tarbimiseks ebatavalised. (Rodríguez Eugenio et al., 2018) Eeldatakse, et aastaks 2050 on pestitsiidide kasutamine põllumajanduses 2,7 korda suurem kui 2000. aastal, mis seab inimesed ja keskkonna suurde ohtu (Oberemok et al., 2015).

Toidu- ja Põllumajandusorganisatsiooni (*Food and Agricultural Organization of United Nations* ehk FAO) andmetel läheb igal aastal kogu tarneahelas kaduma ja raisku umbes kolmandik kogu toodetud toidust. Kokku on see 1,3 miljardit tonni söödavat toitu kogu maailmas. Kogu kadunud ja raisatud toiduainete kogus oleks piisav, et leevendada kaheksandiku maailma elanikkonna alatoitumise probleemi. (Ishangulyyev et al., 2019) Toidukaotuseks nimetatakse seda osa toidust, mis kaob saagikoristuse ja jaemüügi vahel ning toidujäätmeteks nimetatakse seda osa, mis läheb raisku tarbija või jaemüügi tasandil (FAO, 2020). Toiduainete tootmine on ressursimahukas ning seetõttu kaasneb toidukaotuse ja toidujäätmetega kaudselt mitmeid keskkonnamõjusid. Nendeks võivad olla näiteks pinnase erosioon, metsade raadamine, vee- ja õhusaaste ning ka toiduainete tootmise käigus tekkivad kasvuhoonegaasid. Nende kasvavate keskkonnamõjude tõttu on toidujäätmed üheks kiireloomulisemaks probleemiks nii valitsuste, ettevõtete, valitsusväliste organisatsioonide, teadlaste kui ka üldsuse seas. Kõrvuti toiduainete tarneahelaga moodustavad kodumajapidamised suurima toidujäätmete osakaalu. (Schanes et al., 2018) Samuti on üheks toiduraiskamise osaks koolitoit, kus tekkivatele toidujäätmetele pööratakse üha enam tähelepanu (Boschini et al., 2020). Riikliku Koolilõuna Programmi (*National School Lunch Program* ehk NSLP) hiljutises ülevaates leiti, et umbes 30% serveeritud toidust läheb koolisööklas raisku (Elnakib et al., 2020). Selle üheks põhjuseks on asjaolu, et paljudes koolides on koolitoit serveeritud juba valmis portsjonitena ja lastel ei ole võimalik valida, millist toitu ja millises koguses ta tarbib. Selle tõttu tekib koolisööklates väga palju toidujäätmeid. (Sehnem et al., 2023) 2022. aastal uuris Eesti suurim koolitoitlustaja Daily üle Eesti ühe nädala vältel tekkinud toidujäätmete kogust. Sama uuring tehti ka 2021. aastal, mil vähenes aktsiooni käigus 20% taldrikult ära visatava toidu kogus. 2022. aastal suudeti selle aktsiooni käigus vähendada toidukadu veel 10%. Vastavalt visati 2011. aastal ära

keskmiselt 21 grammi toidujäätmeid päevas ning 2022. aastal 19 grammi. Kõige vähem visati toitu ära Prantsuse Lütseumis, kus iga õpilane viskas ära kõigest kuus grammi toidujäätmeid päeva kohta. (Raag, 2022)

FAO andis 2020. aastal välja mõned lihtsad meetmed, mida saab igaüks ette võtta, et toidu raiskamist vähendada (FAO, 2020):

- 1) toituge tervislikumalt ja säästvamalt
- 2) ostke ainult seda, mida päriselt vajate ning planeerige enda söögikordasid
- 3) valige koledamaid puu ja köögivilju ning kasutage neid näiteks smuutide, mahlade ning magustoitude valmistamiseks
- 4) säilitage toitu targalt, pannes vanemad tooted kapis ja külmikus ettepoole ning uuemad tooted tahapoole
- 5) viige ennast kurssi toidumärgistusega: „parim enne“ tähendab, et mõnel juhul võib toitu veel süüa, kuid „kõlblik kuni“ märgisega toitu enam süüa ei tohi
- 6) kui olete kodus toidu valmis teinud, siis võtke taldrikule algul väiksemaid koguseid, et olla kindel, et jõuate selle ära süüa ning restoranis jagage suuremaid toiduportsjoneid kaaslastega
- 7) kui te ei jaksa süüa kõike, mida valmistasite, siis külmutage see hilisemaks kasutamiseks
- 8) komposteerige toidujäätmeid
- 9) ostke kohalikku toitu ning toetage seeläbi väikeettevõtteid
- 10) sööge kalaliike, mida on rohkem ning vältige neid, mida ähvardab ülepüügi oht. Eestis saab Kalafoor.ee veebilehelt täpsemat infot, millised mereanniliigid on keskkonnasäästlikud (Kalafoor, 2024)
- 11) olge veega säästlikumad
- 12) sööge rohkem kaunvilju ja teisi köögivilju
- 13) annetage toiduaineid, mis muidu läheksid raisku.

2. Uurimuslik osa

Käesolevas peatükis antakse ülevaade töö metoodikast ning praktilisest osast, vaadeldakse tulemusi ning tehakse järeldused.

2.1 Metoodika

Käesoleva töö jaoks vaadati läbi riigihanked perioodist 01.03.2022 kuni 01.03.2024, mis on avalikult kättesaadavad Riigihangete Registris ning valiti neist välja hanked, mis puudutasid koolitoitlustuse pakkumist (Riigi Tugiteenuste Keskus, 2024). Kokku oli sel perioodil 59 koolitoidu hanget ning toitlustusteenust hankinud koolide nimetused maakondade kaupa on lisas 1. Üksikuid hankeid oli 21 ning ühishankeid 11. Viies ühishankes ning neljas üksikus hankes oli kaasatud ka lasteaed, ühes hankes kutsehariduskeskus ning kolmes hankes oli kaasatud ka õpilaskodu.

Uuringu eesmärgiks on saada ülevaade koolitoitlustuse hangete nõuetest tervise ja keskkonna aspektidest. Täpsemalt on uuringus analüüsitud järgmist:

- kas riigihanked viitavad kehtivale kohustuslikule sotsiaalministri määrusele
- millised täpsemaid nõudmisi on koolilõuna menüüdele esitatud toitumis- ja toidusoovituste vaatest
- milliseid teenuseid on nõutud lisaks koolilõunale
- mitmes riigihankes on nõutud lisaks koolilõunale erimenüü
- milliseid keskkonnaga seotud nõudmisi on riigihangetes esitatud

Uuringu teostamiseks loeb töö autor läbi 59 riigihanke dokumendid ning analüüsib riigihangetes välja toodud nõudmisi. Täpsemalt uurib töö autor, milliseid nõudmisi on riigihangetes esitatud keskkonnaaspektide vaatest ning milliseid nõudmisi tervise vaatest. Täpsemaid koolilõunale esitatud nõudmisi analüüsitakse võrreldes neid Eesti toitumis- ja toidusoovitustega.

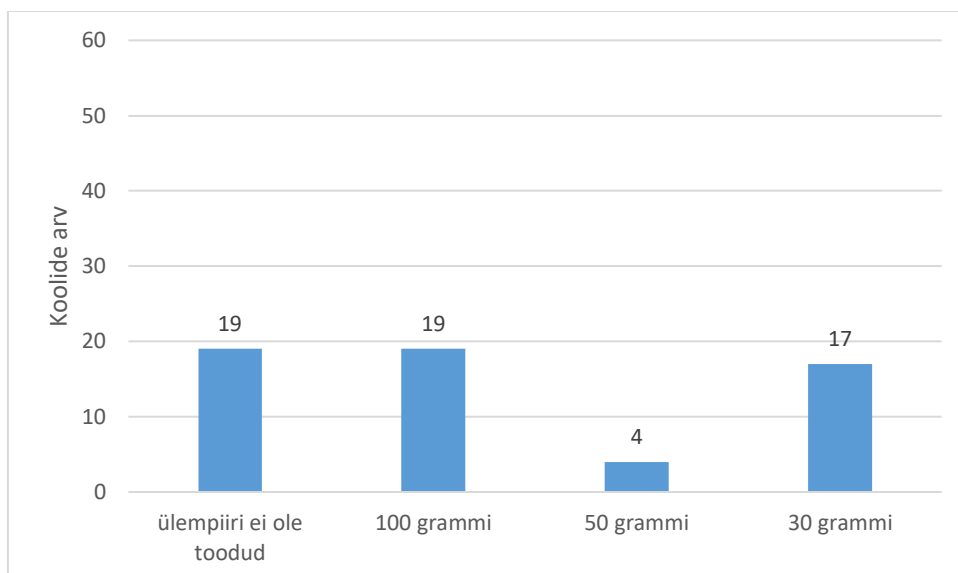
2.2 Tulemused ja arutelu

Eestis on koolitoit reguleeritud sotsiaalministri määrusega „Tervisekaitsenõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis“. Määruses kehtestatakse nõuded kooli õpilaste toitlustamisele ning lastele pakutava toidu energia- ja toitainesisaldusele. (Tervisekaitsenõuded ..., 2008) Kõigis töös uuritavates riigihangetes oli viidatud sotsiaalministri määrusele ning oli nõutud, et koolitoit peab vastama määruses kehtestatud nõetele.

Töö varasemast peatükist selgub, et sotsiaalministri määruse põhjal peab koolilõunaks pakutav toit katma 30-35% vastava vanuserühma ööpäevasest toiduenergia- ja toitainevajadusest. Järgnevalt analüüsib töö autor, millised täpsemad nõudmised on riigihangetes välja toodud seoses toidugruppidega ning kuidas on need vastavuses Eesti toitumis- ja liikumissoovitustega. Lisas 2 on järgmised nõudmised välja toodud koolide kaupa. Lisaks analüüsib töö autor hangetes nõutud lisateenuseid ning keskkonnavalaseid nõudmisi.

2.2.1 Hangete nõuete võrdlemine toidusoovitustega

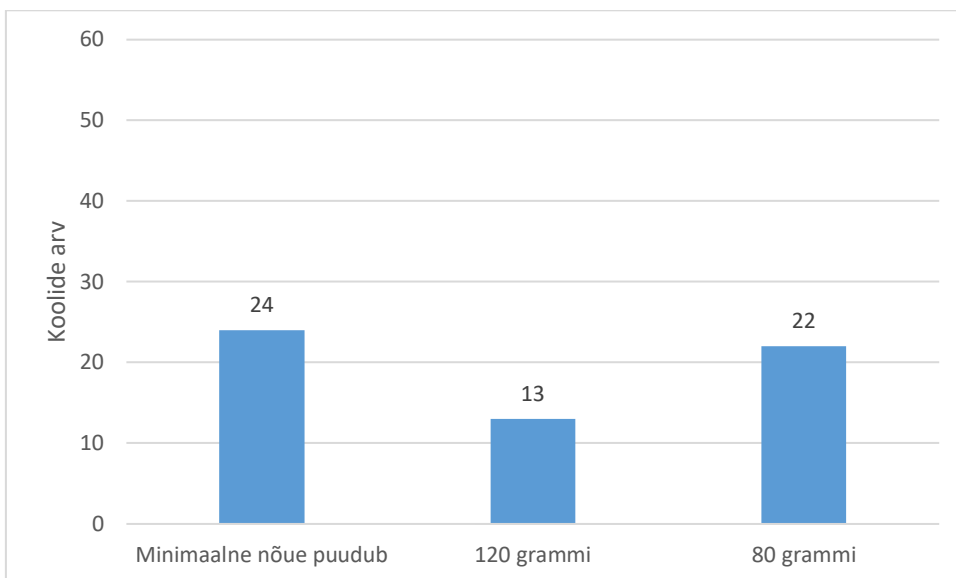
Toidusoovituste põhjal peaks kooliealine laps sööma päevas 3-4 portsjonit **leiba** (sealhulgas sepikut ja täisterasaia). Leiva ühe portsjoni suurus on 30 grammi. Järelikult peaks laps sööma päevas 90-120 grammi leiba ja arvestades, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest peaks koolitoidu leiva kogus olema 27-42 grammi. 17 kooli riigihankes on välja toodud, et koolilõuna juurde käiva leiva kogus ei tohi ületada 30 grammi päevas, nelja kooli riigihankes on see kogus 50 grammi päevas ning 19 kooli riigihankes on see kogus 100 grammi päevas (joonis 1). 19 kooli riigihankes ei olnud leiva koguste kohta täpsemaid nõudmisi esitatud. Leiva-saiatoodete pakkumise maksimumpiiri esitamine on ilmselt tingitud sellest, et need on headeks süsivesikute allikateks ning kui lisatud suhkrute kogus on hankes piiratud, peavad toitlustajad leidma teisi viise nõutud süsivesikute osakaalu (55 %E) (Tervisekaitsenõuded ..., 2008) täis saamiseks ning üks võimalus selleks ongi lisada menüüsse leiba koguses, mida õpilased tegelikult ära süüa ei jaksu.



Joonis 1. Hankes toodud leiva, sepiku ja täisterasaia pakkumise ülempiir koolilõuna kohta

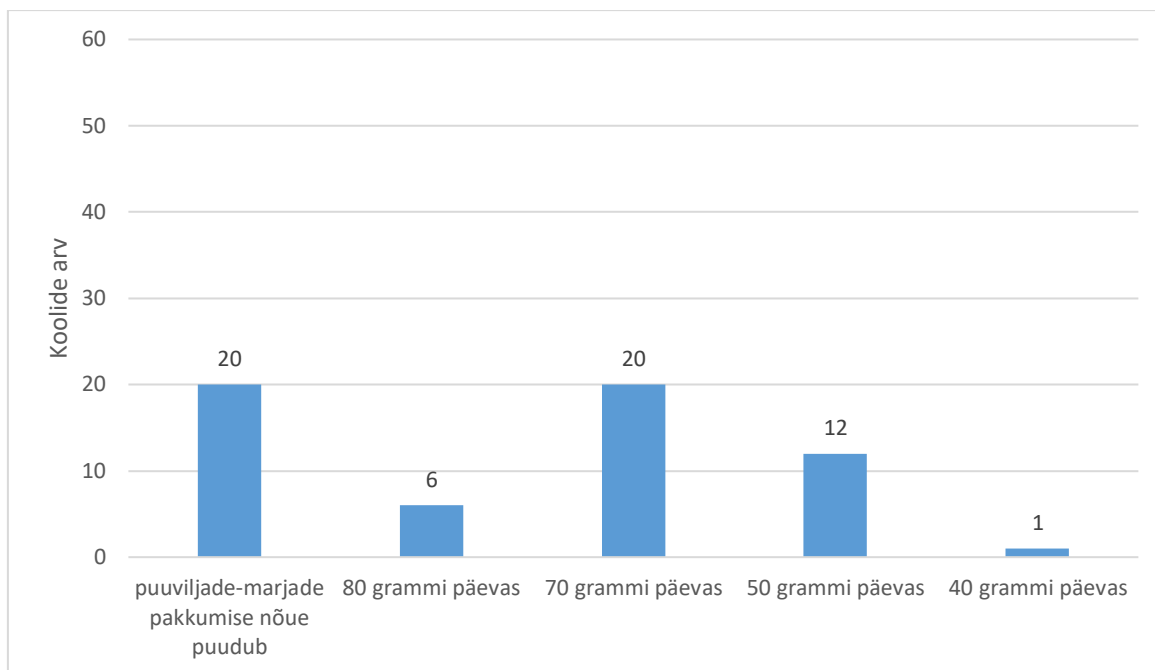
Toidusoovituste põhjal peaks kooliealine laps sööma päevas **köögivilju** 3-5 portsjonit ning köögiviljade ühe portsjoni suurus on keskmiselt 100 grammi. Sellest tulenevalt peaks laps sööma päevas 300-500 grammi köögivilju ja arvestades, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest, peaks päevases koolitoidus sisalduvate köögiviljade kogus olema ligikaudu vahemikus 90-175 grammi. 22 kooli riigihankes on välja toodud, et koolilõunas peaks köögivilja kogus olema vähemalt 80 grammi ja 13 kooli riigihankes on nõutud köögivilja kogus vähemalt 120 grammi (joonis 2). 24 kooli riigihankes ei ole köögivilja koguste kohta täpsemaid nõudmisi esitatud. Need koolid, kus on köögivilja nõutud kogus 120 grammi koolilõuna kohta, on järginud toidusoovitusi, kuid koolid, kus on nõutud kogus vaid 80 grammi, peaksid tegelikult köögiviljade pakkumise kogust suurendama. Köögiviljade minimaalse pakkumiskoguse lisamine hankesse tagaks koolitoidu parema kvaliteedi, kuna köögiviljad on headeks kiudainete, vitamiinide

ja mineraalainete allikaks (Tervise Arengu Instituut, 2015). Lisaks aitaks pidev köögiviljade piisav pakkumine suurendada õpilastel köögiviljade söömise harjumust. Eestis läbiviidud toitumisuuringute järgi süüakse meil köögivilju liiga vähe (Oja et al., 2023). Seega peaks tervise seisukohast olema kõikidesse hangetesse kindlasti lisatud minimaalne köögiviljade pakkumise kogus, kuna hetkel kehtivas määrukses see puudub.



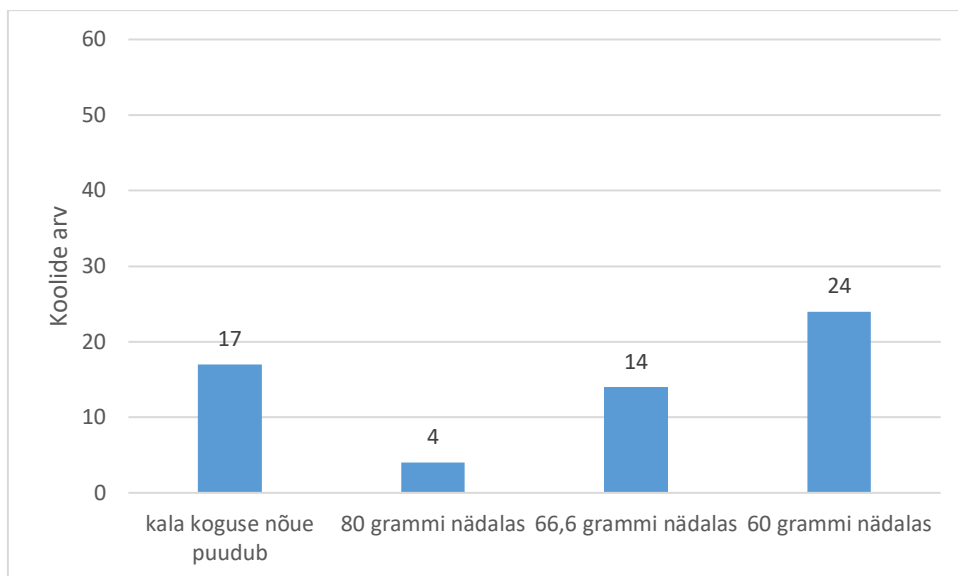
Joonis 2. Hankes toodud köögiviljade minimaalne nõue koolilõuna kohta

Toidusoovituste põhjal peaks kooliealine laps sööma päevas **puuvilju ja marju** 2-3 portsjonit, ühe portsjoni suuruseks on 100 grammi. Sellest tulenevalt peaks laps sööma päevas 200-300 grammi puuvilju või marju. Võttes arvesse, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest peaks koolitoidus pakutavate puuviljade-marjade kogus kokku olema 60-105 grammi. 10 kooli riigihankes on välja toodud, et puuviljade ja marjade kogus peab koolilõuna juures olema 50 grammi päevas, kolme kooli riigihankes on see kogus 70 grammi päevas ning kuue kooli riigihankes 80 grammi päevas. Ühe kooli riigihankes on puuviljade ja marjade koguseks nõutud 200 grammi nädalas (st 40 g/p), kahe kooli riigihankes 250 grammi nädalas (st 50 g/p) ning 17 kooli hankes 350 grammi nädalas (st 70 g/p). 20 kooli riigihankes ei ole puuviljade ja marjade koguste kohta täpsemaid nõudmisi esitatud. Allpool toodud joonisel (joonis 3) on nädalate kohta toodud kogused ümber arvatud päevasele saamisele. Koolid, kus on puuviljade ja marjade nõutud kogused 70-80 grammi päevas või 350 grammi nädalas vastavad toidusoovitustele. Koolid, kus nõutakse puuvilju ja marju vaid 50 grammi päevas või 200-250 grammi nädalas, peaksid nõudma tegelikult suuremaid koguseid. Ka puuviljade ja marjade piisav pakkumine aitab tõsta koolitoidu kvaliteeti, kuna ka need sisaldavad rohkelt kiudaineid, erinevaid vitamiine ja mineraalaineid (Tervise Arengu Instituut, 2015). Samuti aitaksid need panustada hetkel määrukses nõutud süsivesikute osakaalu tagamisse. Koolid, kelle hankes puuviljade ja marjade pakkumise alampiir puudub, peaksid edaspidi selle kindlasti hankesse lisama.



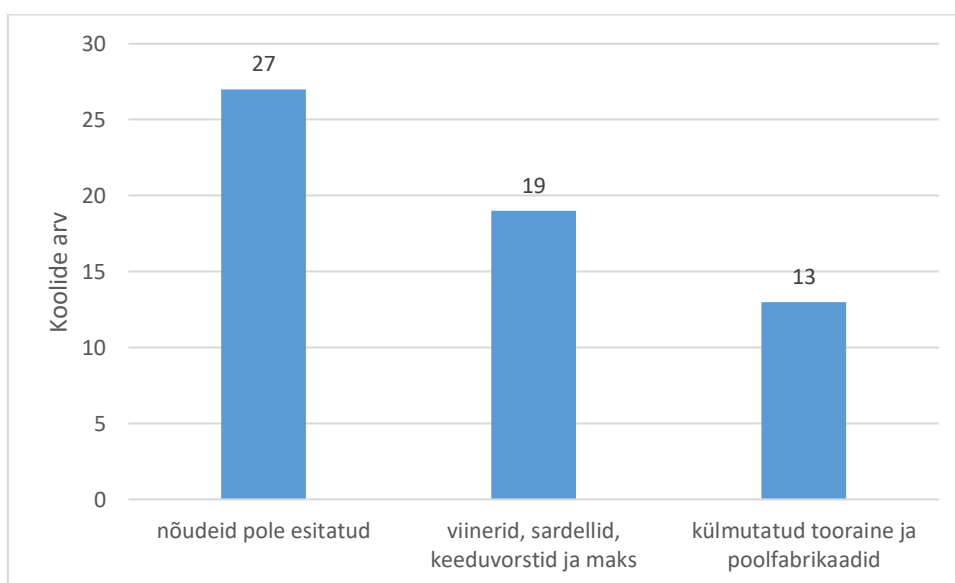
Joonis 3. Hankes toodud puuviljade ja marjade minimaalne nõue koolilõuna kohta

Toidusoovituste põhjal peaks kooliealine laps sööma päevas **kala ja kalatooteid** 1-2 portsjonit ning kuumtöödeldud kala portsjoni ligikaudne suurus on rasvase kala puhul 30-35 grammi ja väiksema rasvasisaldusega kala puhul 60-75 grammi. Sellest tulenevalt peaks laps sööma päevas 30-70 grammi rasvast kala või 60-150 grammi väiksema rasvasisaldusega kala. Võttes arvesse, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest peaks koolitoidus pakutava rasvase kala kogus olema ligikaudu 9-25 grammi ning väiksema rasvasisaldusega kala puhul 18-53 grammi, vastavalt ligikaudu 45-125 g või 90-265 g nädalas. 21 kooli riigihankes on nõutud, et kuumtöödeldud puhastatud kala kogus peab olema 60 grammi nädalas, nelja kooli riigihankes on kala nõutud kogus 80 grammi nädalas, kolme kooli riigihankes on puhastatud kala nõutud kogus 120 grammi kahe nädala jooksul (st 60 g nädalas) ning 14 kooli riigihankes on see kogus 200 grammi kolme nädala jooksul (st u 70 g nädalas) (joonis 4). 17 kooli riigihankes ei ole kala koguse kohta täpsemaid nõudmisi esitatud. Kõikides koolides, kus on nõutud kala kogused välja toodud, vastavad nõudmised minimaalsele toidusoovitustele juhul, kui pakutavaks kalaks on rasvasem kala. Kalad on oluliseks D-vitamiini ning oomega-3-rasvhapete allikaks (Tervise Arengu Instituut, 2015). Ka kalade söömine ei vasta Eestis läbiviidud toitumisuuringute põhjal soovitustele (Oja et al., 2023). Seega peaks nii tervislikkuse aspektist kui ka harjumuste kujundamiseks pöörama suuremat tähelepanu minimaalse kalakoguse pakkumise nõudele koolitoidu hangetes.



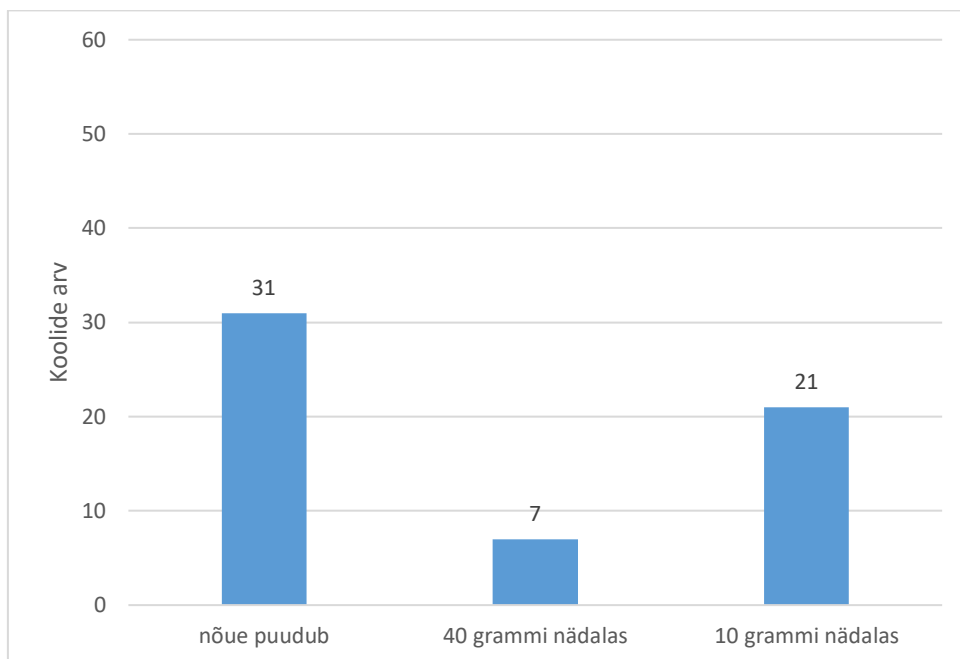
Joonis 4. Hankes toodud kuumtöödeldud puhastatud kala nõue koolilõuna kohta

Toidusoovituste põhjal peaks **töödeldud lihatoodetel** olema toitumises võimalikult väike osa. Eelistama peaks taist liha ja lahjemat hakkliha ning hakklihast ise valmistatud tooteid valmistootetele. Vähem peaks tarbima keeduvorsti, viinereid, sardelle ja grillvorsti. Kui siiski neid tooteid tarbida, siis peaks eelistama tooteid, mille lihasisaldus on suurem. Maksa on soovitatav süüa harva, kuna maksa kogunevad mitmed kahjulikud ained. (Tervise Arengu Instituut, 2015) 13 kooli riigihankes on toiduvalmistamisel sea-, veise- ja kanaliha puhul keelatud kasutada külmutatud toorainet ja poolfabrikaattooteid. 19 kooli riigihankes on välja toodud, et menüüs tuleb piirata maksa, viinerite, sardellide, keeduvorstide ning nendest valmistatud toodete kasutamist ja pakkumist (joonis 5). 27 kooli riigihankes ei ole menüüs erinevate lihatoodete piiramise kohta nõudeid esitatud.



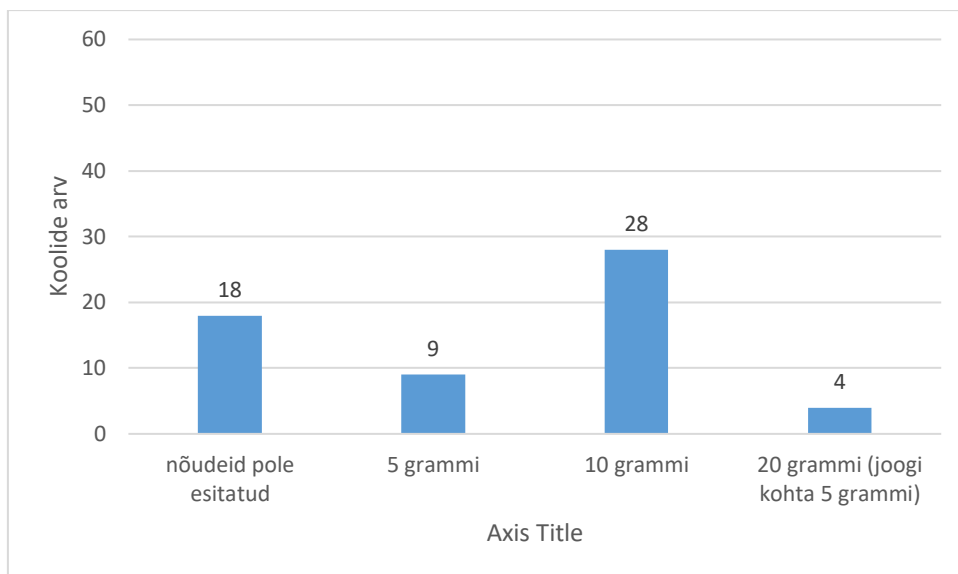
Joonis 5. Hankes toodud lihatoodete piiramise nõue koolilõuna kohta

Toidussoovituste põhjal peaks kooliealine laps sööma päevas **seemneid ja pähkleid** 1-2 portsjonit ning seemnete ja pähklite portsjoni suurus on keskmiselt 10 grammi. Sellest tulenevalt peaks laps sööma päevas 10-20 grammi seemneid ja pähkleid. Võttes arvesse, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest, peaks koolitoidu kohta keskmiselt pakutav seemnete ja pähklite kogus olema 3-7 grammi, st umbes 15-35 g koolinädala kohta. 21 kooli riigihankes on nõutud, et seemnete ja pähklite kogus oleks koolitoidus vähemalt 10 grammi nädalas ning seitsme kooli riigihankes on nõutud seemnete ja pähklite nädalaseks koguseks vähemalt 40 grammi – mõlema puhul võib öelda, et need vastavad enam-vähem soovitustele (joonis 6). 31 kooli riigihankes ei ole seemnete ja pähklite koguse kohta täpsemaid nõudmisi esitatud.



Joonis 6. Hankes toodud seemnete ja pähklite nõuded koolinädala kohta kokku

Toitumissoovituste põhjal tohiks koolilapsed saada päeva jooksul **lisatud suhkruid** 10% päevasest energiakogusest, eelistatult 5%. See on vastavalt 50 grammi või 25 grammi. Võttes arvesse, et koolilõunaks pakutav toit peaks katma 30-35% ööpäevasest energiavajadusest, tohiks koolitoidus olla lisatud suhkrute kogus ideaalis maksimaalselt 8,8 grammi. Üheksa kooli riigihankes on lubatud lisatud suhkrute kogus kuni 5 grammi päevas, 28 kooli riigihankes on lubatud lisatud suhkrute kogus 10 grammi päevas ning nelja kooli riigihankes on lubatud lisatud suhkrute kogus 20 grammi päevas, sealhulgas ei tohi joogiportsjoni kohta lisada suhkrut üle 5 grammi (joonis 7). 18 kooli riigihankes pole lisatud suhkrute kohta nõudeid esitatud. Koolides, kus on lubatud lisatud suhkrute kogus kuni 5 grammi, on toidusooitusi järgitud korrektselt. Nendes koolides, kus on lubatud lisatud suhkrute kogus 10 või 20 grammi, peaks lubatud koguseid tegelikult vähendada. Lisaks on 27 kooli hankes toodud välja, et roogade valmistamisel ja menüüs ei tohi kasutada küpsiseid, vahvleid, kompekke ning muid magustatud tooteid. 32 kooli hankes magustatud toodete kasutamise kohta nõudeid toodud ei ole.



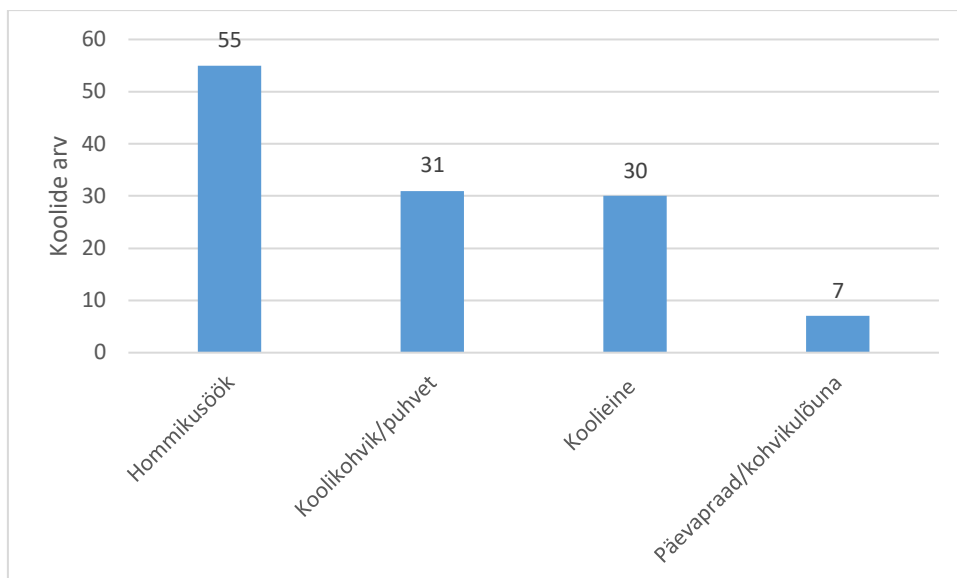
Joonis 7. Hankes toodud lisatud suhkrute maksimaalse koguse nõuded koolilõuna kohta

2.2.2 Hangetes olnud nõuded lisateenuste osutamise kohta

Lisaks koolilõunale oli paljudes koolides nõutud ka teisi teenuseid, mida toitlustajad peavad pakkuma. Ühes koolis on hindamiskriteeriumite osas ühe punktina toodud välja, et teenuse osutaja pakuks ise välja lisateenuseid ning hankija hindab lisateenuste olemasolu. Selline lähenemine ei võimalda hanget aga objektiivselt hinnata, kuna punkte võib anda lähtuvalt pakkujast, mitte tegelike lisateenuste vajadusest.

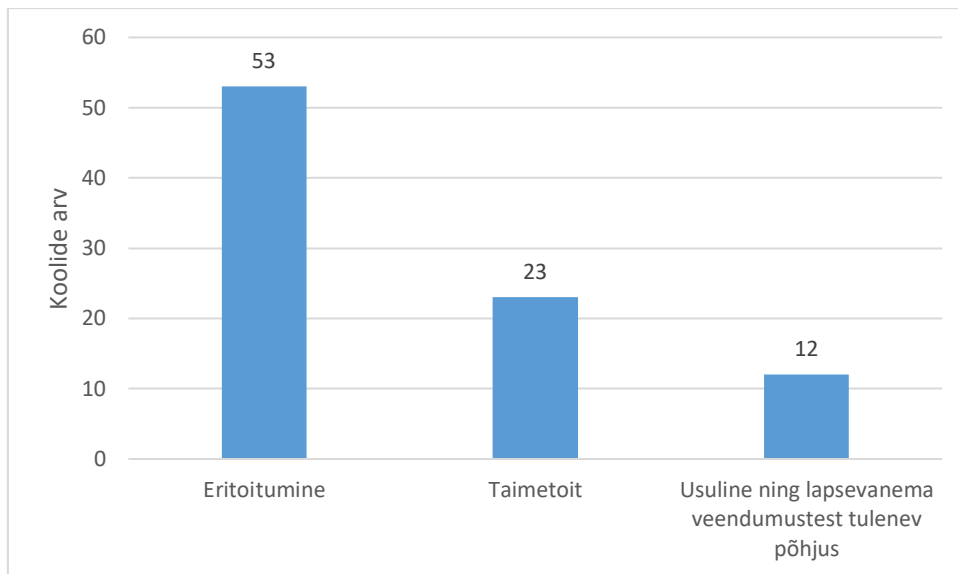
Hommikusöögi pakkimise võimaldamist oli nõutud praktiliselt kõikides (97%) koolides (joonis 8) ning nendest 22 koolis on hommikusöögile esitatud kriteeriumeid. Põhiliseks kriteeriumiks on, et pakkuma peab iga päev sooja hommikusööki, milleks on puder. Hommikusöögi kvaliteeti ei hinnatud üheski koolis, kuid 22 koolis andis punkte hommikusöögi maksumus.

Koolikohviku või puhveti teenust ning koolieinet, mille alla kuulub pikapäevarühma toitlustamine (õhtuode) või lisaeine, oli nõutud umbes pooltes koolides (vastavalt 53% ja 51%). Koolipuhvetile olid kriteeriumid määratud kõikides koolides, kus see teenus oli nõutud ning peamiseks kriteeriumiks oli välja toodud, et pakkuja võtab koolikohviku opereerimisel aluseks juhendi „Juhend lasteasutuste puhvetites ja müügiautomaatides pakutava toidu kohta“ ning kooskõlastab kaubavaliku kooliga. Lisaeinele oli kriteeriume määratud vaid kahes koolis. Ühe kooli riigihankes oli lisaeine kriteeriumiks, et see peab olema valmistatud lähtuvalt sotsiaalministri määruse lisas 5. sätestatud koolieine toiduenergia- ja toitainesisaldusest ning teise kooli kriteeriumiks oli, et pikapäevarühma õpilastele pakutav lisaeine peab katma 20-25% vastava vanuserühma ööpäevasest toiduenergia vajadusest. Seitsmes koolis oli nõutud, et koolipuhvetis pakutaks päevapraadi või kohvikulõunat, mille eest tuleks õpilasel endal tasuda.



Joonis 8. Koolieinele lisaks nõutavad teenused

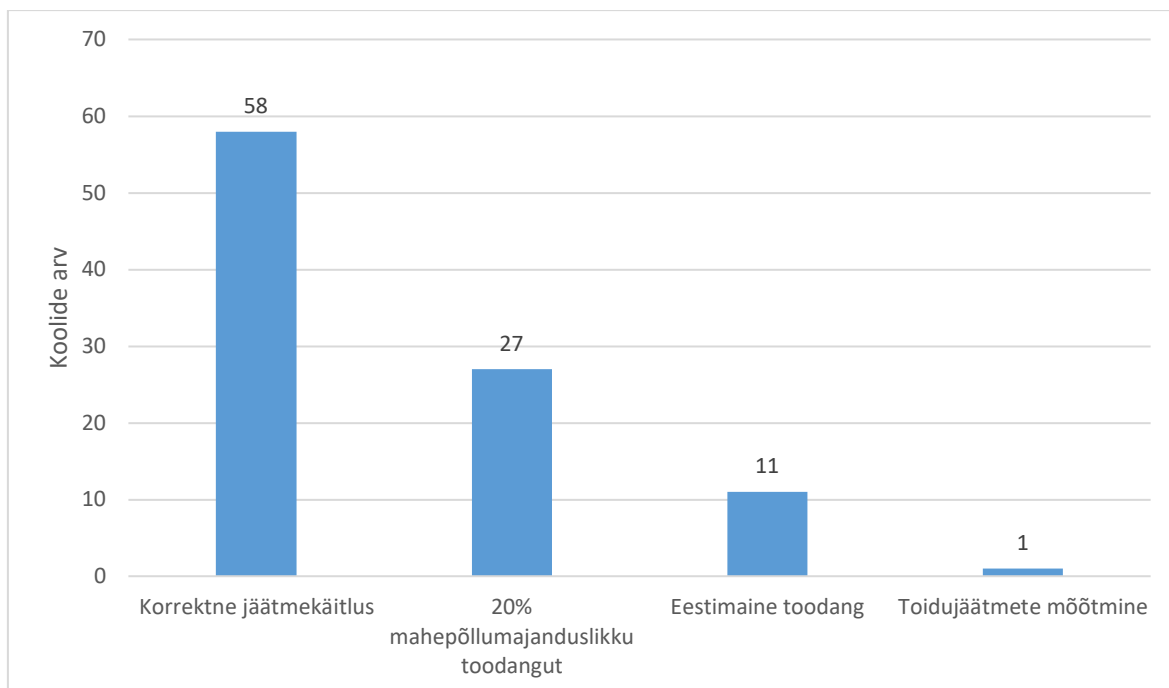
Paljudes koolides oli lisaks koolilõunale nõutud ka eritoitu vajavatele lastele erimenüüd. Eritoitumise põhjuseks võis olla laktoositalumatus, tsöliaakia, toidutalumatus, diabeet, allergiad, erinevad ravidieedid. Lisaks pakutakse mõnes koolis eritoitu lastele, kes vajavad seda usulistel või muudel lapsevanema või lapse veendumustest tulenevatel põhjustel. Töös uuritud riigihangetest oli pea kõikide koolide (90%) hangetes sees erimenüü nõue eritoitumise tõttu ning umbes neljandikus (12 kooli) sees nõudmine pakkuda erimenüüd usulistel või lapsevanema veendumustest tulenevatel põhjustel (joonis 9). 23 koolis oli nõutud taimetoidu pakkumine. Nendest viies koolis polnud taimetoidule nõudeid esitatud, seitsmes koolis oli öeldud, et taimetoit võib sisaldada piimatooteid ja muna, ühes koolis pidi taimetoit vastama sotsiaalministri määrusele ning ühes koolis oli nõutud täistaimetoit (vegantoit), mis ei sisalda loomset toorainet ning vastab sotsiaalministri määrusele. Viimase kooli kaks nõudmist on aga omavahel vastuolus, kuna sotsiaalministri määruses on välja toodud, et valguvajadusest tuleb 1/3 katta loomsete valkudega, kuid loomsete valkude osa ei tohi katta üksnes piima ja piimavalkudega (Tervisekaitsenõuded ..., 2008). Hindamisel taimetoitu ei arvestatud ning selle eest mingeid punkte ei antud.



Joonis 9. Koolilõunal pakutava eritoidu või taimetoidu nõudmine

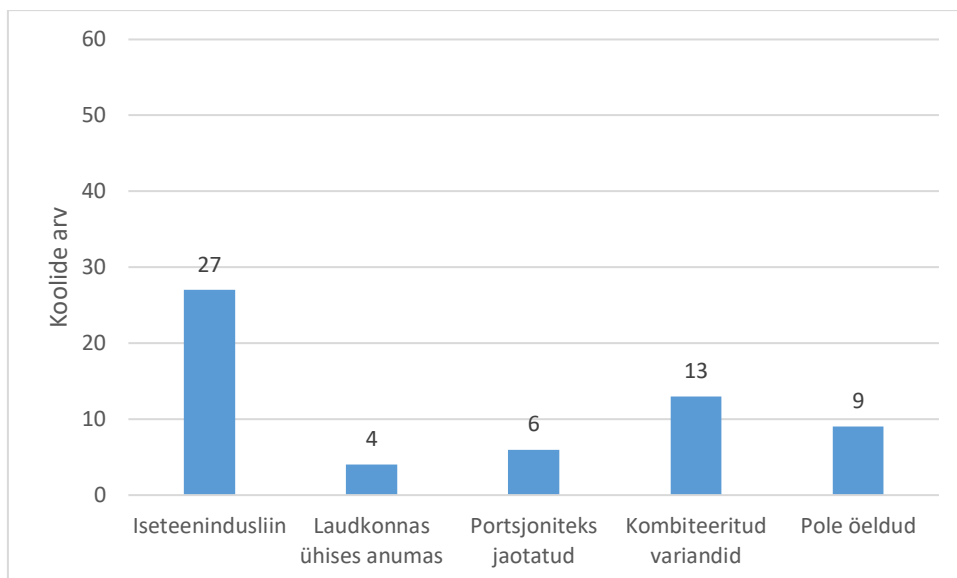
2.2.3 Hangetes olnud keskkonna kestlikkust puudutavad nõuded

Toit, sealhulgas koolitoit, on suure mõjuga meid ümbritsevale keskkonnale. Toidu tootmine põhjustab erinevaid keskkondlikke mõjusid ja seega on vaja keskkonnateemadele järjest enam tähelepanu pöörata ning paljudes riigihangetes on seda ka tehtud. Välja arvatud ühes koolis, oli kõigis nõutud kuivprahi ja toidujäätmete nõuetekohane käitlemine (joonis 10). Pea pooltes koolides (46%) oli nõutud, et vähemalt 20% toorainest oleks pärit mahepõllumajandusest. Pea viiendikus koolidest (19%) oli viidatud, et toidu valmistamisel peaks võimalusel eelistama Eestimaist toodangut. Ühes koolis oli nõutud vähemalt üks kord aastas toitlustaja poolt vähemalt ühe nädala jooksul jäätmete mõõtmist nii taldrikutele tõstetud toidu kui ka ülejääva toidu osas. Keskkonna aspektide nõuded olid hangetes kindlad kriteeriumid ning keskkonna kestlikkuse panustamise eest hindamisel lisapunkte ei antud. Vaadates nõudmisi, mis on hangetes esitatud seoses keskkonna kestlikkusega, võib öelda, et need nõudmised on väga kesised ning nendele peaks oluliselt rohkem tähelepanu pöörama.



Joonis 10. Keskkonna aspektide nõuded

Üheks põhjuseks, miks koolitoitu läheb palju raisku, on asjaolu, et mõnes koolis serveeritakse koolitoitu portsjoniteks jaotatuna ning lastel ei ole võimalik valida, mida ja kui palju nad söövad. Seetõttu on koolitoidu serveerimise viis üheks aspektiks, mida tuleks keskkonnamõjude juures arvesse võtta. Analüüsitud riigihangetes oli serveerimisviisidele erinevaid nõudeid. 27 koolis tuleb toitu serveerida iseteenindusliini kaudu (joonis 11). Neljas koolis peab toidu laudkondade kaupa ühistesse anumatesse serveerima ning lapsed tõstavad endale ise sobiva koguse toitu laual olevatest anumatest. Kuues koolis peab olema koolitoit portsjoniteks jaotatud. Üllatav oli, et nende koolide puhul ei olnud tegemist väikeste koolidega, kus käiksid vaid algklasside lapsed, kes ei ole võib-olla suutelised ise omaale toitu ette tõstma. 13 koolis on võimalikud erinevad kombineeritud variandid: näiteks on gümnaasiumi osas nõutud iseteenindusliini kasutamist ja põhikooli osas laudkondadesse ühistesse anumatesse jaotamist. Üheksas riigihankes ei ole serveerimisviisi kohta täpsemat nõuet esitatud. Ideaalis võiks toitlustamine toimuda kõikides koolides iseteenindusletist ning koka või õpetaja juhendamisel suunataks õpilasi taldrikuid täitma taldrikureeglist (Tervise Arengu Instituut, 2023b) lähtuvalt. Samas saavad lapsed ise tõstes reguleerida nii portsjoni suurust kui ka valikut, mis läbi väheneks ära visatava toidu kogus.



Joonis 11. Koolitoidu serverimise viisid

2.2.4 Hangete hindamise kriteeriumid

Riigihangete hindamiskriteeriumid olid koolidel üpris erinevad (Lisa 3). Mõnes koolis hinnati ainult koolilõuna maksumust, kuid oli ka koole, kus lisaks maksumusele hinnati näiteks koolilõuna mitmekesisust ning erinevate toidugruppide kogust. Mõnes koolis hinnati ka hommikusöögi maksumust või kohvikulõuna menüü mitmekesisust. Mõnes koolis, mille hange oli tehtud koos lasteaiaiga, hinnati ka lasteaialapse toidupäeva maksumust. Näidismenüüde kvaliteedi eest anti punkte ainult 14 koolis. Näidismenüüde kvaliteedi eest saadud punktide osakaal lõplikust hinded jäi 10% ja 30% vahele.

2.3 Järeldused ja ettepanekud

59 kooli toitlustusteenuste riigihangete analüüsi tulemusel selgub, et kõik hanked põhinevad sotsiaalministri määral nr 8 „Tervisekaitsenõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis“. Lisaks selgub analüüsist, et enamikus koolidest (84%) on täpsemaid nõudmisi esitatud vähemalt ühe toidugrupi kohta. Kahjuks tuleb tõdeda, et ka neis koolides, kus täpsemad nõudmised koolitoidu kvaliteedile olid esitatud, ei vastanud need sageli toidusoovitustele – liiga vähe sooviti menüüdes puu- ja köögivilju, pähkleid-seemned või kala. Samas oli paljudel juhtudel reguleerimata lihatoodete pakkumine või lisatud suhkrute kogused. Toitlustamiseks tehtud riigihangetes on oluline, et toidugruppide pakkumise kohta oleks esitatud täpsemad nõudmised, et koolide toitlustajad saaksid õpilastele pakkuda täisväärtuslikku ning toidusoovitustele vastavat menüüd.

Lisaks erinevatele toidugruppidele analüüsiti töös ka muid nõudeid, mida on koolitoitlustajatele riigihangetes esitatud. Täpsemalt oli erinevates koolides nõutud hommikusöögi pakkumine, puhveti olemasolu, koolieine ning kohvikulõuna pakkumine. Lisaks on enamike koolide riigihangetes nõutud erimenüü pakkumine arsti ettekirjutusel või vanemate veendumustest tulenevatel põhjustel, umbes pooltes koolides (23) sooviti ka taimetoidu pakkumist.

Riigihangetes nõutud keskkonnaaspektide analüüsist selgub, et keskkonnateemadel on paljudes koolides erinevad nõudmised. 58 ehk enamikus koolidest oli nõutud korrektset jäätmekäitlust. Teisi keskkonnaaspekte ehk mahepõllumajanduslikku toodangut, eestimaise tooraine kasutamist ning toidujäätmete mõõtmist on nõutud vähem kui pooltes koolides. Samuti oli koole, kus ei olnud võimalik kasutada iseteenindusletti, mis võib suurendada ära visatava toidu kogust. Keskkonna kestlikkuse aspektidele peaks hangetes pöörama kindlasti suuremat tähelepanu.

Kokkuvõte

Eestis on koolitoit reguleeritud sotsiaalministri määrusega nr 8 „Tervisekaitsenõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis“. Paljudes Eesti koolides on koolitoidu pakkumine sisseostetud teenus ning kooli toitlustaja valitakse riigihangete kaudu.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli analüüsida Eesti koolide toitlustusteenuse riigihankeid tervise- ja keskkonnaaspektide vaatest. Uurimistöö eesmärgi täitmiseks püstitati järgnevad uurimisküsimused:

- 1) Millised on vale toitumisega kaasnevad terviseprobleemid?
- 2) Millised on Eesti toitumis- ja toidusoovitused õpilastele?
- 3) Kuidas mõjutab toit ja selle tootmine keskkonda?
- 4) Milliseid nõudeid on tervislikkuse ja keskkonna aspektist esitatud koolitoidule toitlustusteenuste riigihangetes Eesti koolides viimase kahe aasta jooksul?

Töö esimeses peatükis leiti vastus esimesele uurimisküsimusele. Vale toitumine võib tuua kaasa ülekaalulisuse ja rasvumise, aga ka alatoitumise, mis omakorda võivad viia kaasuvate haiguste tekkimiseni. Näiteks võib liigne kehakaal suurendada südamehaiguste ning 2. tüüpi diabeedi tekkimise riski ning mõnel juhul isegi erinevate vähivormide tekkimise võimalust. Laiemas pildis tekitab liigne kehakaal väsimust, halvemat und ja erinevaid liigesprobleeme. Samuti leiti eraldi alapeatükis vastus teisele ja kolmandale uurimisküsimusele, kus kirjeldati õpilastele kehtestatud toidusoovitusi ning erinevaid toidu tootmisest tulenevaid keskkonnamõjusid.

Teises peatükis anti ülevaade toitlustusteenuse riigihangete nõuetest koolide menüüdele. Täpsemalt kirjeldati nõudeid, mis oli esitatud erinevatele toidugruppidele ning ka keskkonnaaspektidele. Ülevaade anti ka erinevatest nõutud lisateenustest. Riigihangetes oli erinevaid nõudmisi esitatud järgnevatele toidugruppidele: leib, sepik ja täisterasai; kala; köögiviljad; puuviljad ja marjad; pähklid ja seemned; lisatav suhkur. Keskkonnaaspektid, mida riigihangetes oli välja toodud, olid järgmised: korrektne jäätmekäitlus, mahepõllumajanduslik toodang, eestimaine toodang ning toidujäätmete mõõtmine. Lisateenused, mida erinevates riigihangetes nõuti, olid järgmised: menüüs erinevate lihatoodete piiramine, magustatud toodete pakkumise piiramine, hommikusöögi, koolieine ning kohvikulõuna pakkumine, puhveti olemasolu, eritoidu pakkumine.

Abstract

In Estonia, school meals are regulated by the Regulation of the Minister of Social Affairs No 8 "Health requirements for catering in pre-school and school". In many schools in Estonia, school meals are provided as an outsourced service and school caterers are selected through public procurement.

The aim of this thesis was to analyse the public procurement of catering services in Estonian schools from a health and environmental perspective. The following research questions were posed to fulfil the research objective:

- 1) What are the health problems associated with improper nutrition?
- 2) What are the dietary and nutritional recommendations for pupils in Estonia?
- 3) How does food and its production affect the environment?
- 4) What are the health and environmental requirements for school food in public tenders for catering services in Estonian schools over the last two years?

The first chapter of the thesis answered the first research question. Poor nutrition can lead to overweight and obesity as well as malnutrition, which in turn can lead to co-morbidities. For example, being overweight can increase the risk of developing heart disease, type 2 diabetes and in some cases even cancers. In the broader picture, excess body weight causes fatigue, poor health and various joint problems. A separate sub-section also answered the second and third research questions, describing the dietary recommendations for pupils and the various environmental impacts of food production.

The second chapter gave an overview of the requirements for public procurement of catering services for school menus. In particular, the requirements for the different categories of food as well as environmental aspects were described. An overview of the different additional services required was also given. In the calls for tender, different requirements were set for the following food categories: bread, pastry and wholemeal soya; fish; vegetables; fruit and berries; nuts and seeds; added sugar. The environmental aspects highlighted in the tenders were: correct waste management, organic production, Estonian production and measurement of food waste. Additional services required in the different calls for tender were limiting the variety of meat products on the menu, limiting the supply of sweetened products, providing breakfast, school meals and cafeteria lunches, having a cafeteria, providing special meals.

Tänuavaldused

Soovin tänada enda juhendajat Tagli Pitsit, kes oli töö valmimisel suureks abiks, vastates kiiresti kõigile tekkinud küsimustele ning pakkudes välja ka töö teema. Lisaks avaldan tänu Sotsiaalministeeriumile, kelle materjalide põhjal valmis bakalaureusetöö praktiline osa.

Kasutatud allikate loetelu

- Boschini, M., Falasconi, L., Cicatiello, C., & Franco, S. (2020). Why the waste? A large-scale study on the causes of food waste at school canteens. *Journal of Cleaner Production*, 246, 118994. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118994>
- Buonomo, E., Moramarco, S., Tappa, A., Palmieri, S., Di Michele, S., Biondi, G., Agosti, G., Alessandrini, C., Caredda, E., & Palombi, L. (2020). Access to health care, nutrition and dietary habits among school-age children living in socio-economic inequality contexts: results from the “ForGood: Sport is Well-Being” programme. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 71(3), 352–361. <https://doi.org/10.1080/09637486.2019.1655714>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., & Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2(3), 198–209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- Dick Vethaak, A., & Legler, J. (2021). Microplastics and human health. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 371(6530), 672–674.
- Dinar, A., Tieu, A., & Huynh, H. (2019). Water scarcity impacts on global food production. *Global Food Security*, 23, 212–226. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.07.007>
- Dubuisson, C., Lioret, S., Dufour, A., Calamassi-Tran, G., Volatier, J.-L., Lafay, L., & Turck, D. (2011). Socio-economic and demographic variations in school lunch participation of French children aged 3–17 years. *Public Health Nutrition*, 14(2), 227–238. <https://doi.org/10.1017/S1368980010002144>
- Elnakib, S., Landry, M. J., Farris, A., & Coombs, C. (2020). Food Waste in K–12 Schools: An Opportunity to Create More Equitable and Sustainable Food Systems. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 52(5), 463. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.03.004>
- FAO. (2020). *15 quick tips for reducing food waste and becoming a Food hero*. <https://www.fao.org/newsroom/story/15-quick-tips-for-reducing-food-waste-and-becoming-a-Food-hero/en>
- FAOSTAT. (2022). *Greenhouse gas emissions from agrifood systems. Global, regional and country trends, 2000–2020*. <https://www.fao.org/3/cc2672en/cc2672en.pdf>
- Forrestal, S., Potamites, E., Guthrie, J., & Paxton, N. (2021). Associations among Food Security, School Meal Participation, and Students’ Diet Quality in the First School Nutrition and Meal Cost Study. *Nutrients*, 13(2), 307. <https://doi.org/10.3390/nu13020307>
- García Rellán, A., Vázquez Ares, D., Vázquez Brea, C., Francisco López, A., & Bello Bugallo, P. M. (2023). Sources, sinks and transformations of plastics in our oceans: Review, management

- strategies and modelling. *Science of The Total Environment*, 854, 158745. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158745>
- Gheewala, S., Silalertruksa, T., Nilsalab, P., Mungkung, R., Perret, S., & Chaiyawannakarn, N. (2014). Water Footprint and Impact of Water Consumption for Food, Feed, Fuel Crops Production in Thailand. *Water*, 6(6), 1698–1718. <https://doi.org/10.3390/w6061698>
- Hess, T., Aldaya, M., Fawell, J., Franceschini, H., Ober, E., Schaub, R., & Schulze-Aurich, J. (2014). Understanding the impact of crop and food production on the water environment—using sugar as a model. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(1), 2–8. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6369>
- Hoekstra, A. Y., & Mekonnen, M. M. (2012). The water footprint of humanity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(9), 3232–3237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1109936109>
- Hurst, Y., & Fukuda, H. (2018). Effects of changes in eating speed on obesity in patients with diabetes: a secondary analysis of longitudinal health check-up data. *BMJ Open*, 8(1), 19589. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2017-019589>
- Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S. (2019). Understanding Food Loss and Waste—Why Are We Losing and Wasting Food? *Foods*, 8(8), 297. <https://doi.org/10.3390/foods8080297>
- Kadac-Czapska, K., Knez, E., Gierszewska, M., Olewnik-Kruszkowska, E., & Grembecka, M. (2023). Microplastics Derived from Food Packaging Waste—Their Origin and Health Risks. *Materials*, 16(2), 674. <https://doi.org/10.3390/ma16020674>
- Kalafoor. (2024). *Kuidas kestlikku kala valida?* Kasutatud 6. mai 2024 <https://www.kalafoor.ee/kuidas-valida-kala>
- Liu, G., Zhang, F., & Deng, X. (2023). Half of the greenhouse gas emissions from China’s food system occur during food production. *Communications Earth & Environment*, 4(1), 161. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00809-2>
- Mekonnen, M. M., & Gerbens-Leenes, W. (2020). The Water Footprint of Global Food Production. *Water*, 12(10), 2696. <https://doi.org/10.3390/w12102696>
- Meristo, J., Lukk, K., & Saluorg, J. (2022). Tartus küsitakse üha rohkem toetust koolitoidu eest tasumiseks. *ERR*. <https://www.err.ee/1608722920/tartus-kusitakse-uha-rohkem-toetust-koolitoidu-eest-tasumiseks>
- Müller, K., Libuda, L., Diethelm, K., Huybrechts, I., Moreno, L. A., Manios, Y., Mistura, L., Dallongeville, J., Kafatos, A., González-Gross, M., Cuenca-García, M., Sjöström, M., Hallström, L., Widhalm, K., & Kersting, M. (2013). Lunch at school, at home or elsewhere. Where do adolescents usually get it and what do they eat? Results of the HELENA Study. *Appetite*, 71, 332–339. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.09.002>
- Nordic Council of Ministers. (2023). *Nordic Nutrition Recommendations 2023*.

- Oberemok, V. V., Laikova, K. V., Gninenko, Y. I., Zaitsev, A. S., Nyadar, P. M., & Adeyemi, T. A. (2015). A short history of insecticides. *Journal of Plant Protection Research*, 55(3), 221–226. <https://doi.org/10.1515/jppr-2015-0033>
- Oja, L., Piksööt, J., Haav, A., Kasvandik, L., Mäll, T., Rahno, J., Saamel, M., Siilbek, E., Talvik, A., & Vorobjov, S. (2023). *Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine 2021/2022. õppeaasta raport*.
- Põhjarannik. (2023). ÜKS KÜSIMUS) Miks riik koolitoidu rahastust ei suurenda? *Põhjarannik*. <https://pohjarannik.postimees.ee/7781631/uks-kusimus-miks-riik-koolitoidu-rahastust-ei-suurenda>
- Raag, T. (2022). Kõige vähem koolitoitu raisatakse Tallinna Prantsuse Lütseumis. *Pealinn*. <https://haridus.postimees.ee/7656138/koige-vahem-koolitoitu-raisatakse-tallinna-prantsuse-lutseumis>
- Riigi Tugiteenuste Keskus. (2024). *Riigihangete Register*. Kasutatud 1. märts 2024 <https://riigihanked.riik.ee/rhr-web/#/>
- Ritchie, H. (2021). How much of global greenhouse gas emissions come from food? *Our World In Data*. <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions-food><https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions-food>
- Robinson, E., Almiron-Roig, E., Rutters, F., De Graaf, C., Forde, C. G., Smith, C. T., Nolan, S. J., & Jebb, S. A. (2014). A systematic review and meta-analysis examining the effect of eating rate on energy intake and hunger 1-3. *Am J Clin Nutr*, 100, 123–151. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.081745>
- Rodríguez Eugenio, N., Michael McLaughlin, F., Bazza, Z., Ronald Vargas, F., Kohlschmid, E., Oxana Perminova, F., Elisabetta Tagliati, F., Khan, A., & Pennock, L. (2018). *Soil Pollution: a Hidden Reality*.
- Scaglioni, S., De Cosmi, V., Ciappolino, V., Parazzini, F., Brambilla, P., & Agostoni, C. (2018). Factors Influencing Children's Eating Behaviours. *Nutrients*, 10(6), 706. <https://doi.org/10.3390/nu10060706>
- Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. (2018). Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 182, 978–991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>
- Sehnm, S., Godoi, L., Simioni, F., Martins, C., Soares, S. V., de Andrade Guerra, J. B. S. O., & Provensi, T. (2023). Management Food Waste in Municipality Schools: An Analysis from a Circular Economy Perspective. *Logistics*, 7(2), 20. <https://doi.org/10.3390/logistics7020020>
- Shrestha, S., Pandey, V. P., Chanamai, C., & Ghosh, D. K. (2013). Green, Blue and Grey Water Footprints of Primary Crops Production in Nepal. *Water Resources Management*, 27(1), 5223–5243. <https://doi.org/10.1007/s11269-013-0464-3>

- Tervisekaitseõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis. (2008). RT I, 20.04.2012, 4. <https://www.riigiteataja.ee/akt/120042012008>
- Stival, C., Lugo, A., Barone, L., Fattore, G., Odone, A., Salvatore, S., Santoro, E., Scaglioni, S., van den Brandt, P. A., & Gallus, S. (2022). Prevalence and Correlates of Overweight, Obesity and Physical Activity in Italian Children and Adolescents from Lombardy, Italy. *Nutrients*, 14(11), 2258. <https://doi.org/10.3390/nu14112258>
- Tanihara, S., Imatoh, T., Miyazaki, M., Babazono, A., Momose, Y., Baba, M., Uryu, Y., & Une, H. (2011). Retrospective longitudinal study on the relationship between 8-year weight change and current eating speed. *Appetite*, 57(1), 179–183. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.04.017>
- Tervise Arengu Instituut. (2015). *Eesti toitumis-ja liikumissoovitused*.
- Tervise Arengu Instituut. (2023a). *Eesti toitumis- ja liikumissoovituste töögrupi protokoll nr 5. Tallinn*.
- Tervise Arengu Instituut. (2023b). *Taldrikureegel*. <https://toitumine.ee/kuidas-tervislikult-toituda/taldrikureegel>
- Terviseamet. (2024). *Toitlustamise korraldamine haridus- ja sotsiaalasutustes*. <https://www.terviseamet.ee/et/keskkonnatervis/inimesele/haridus/toitlustamise-korraldamine>
- Tubiello, F. N., Rosenzweig, C., Conchedda, G., Karl, K., Gütschow, J., Xueyao, P., Obli-Laryea, G., Wanner, N., Qiu, S. Y., Barros, J. De, Flammini, A., Mencos-Contreras, E., Souza, L., Quadrelli, R., Heiðarsdóttir, H. H., Benoit, P., Hayek, M., & Sandalow, D. (2021). Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base. *Environmental Research Letters*, 16(6), 065007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac018e>
- Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. I. (2012). Climate Change and Food Systems. *Annu Rev Environ Resour*, 37, 195–222. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>
- Vik, F. N., Næss, I. K., Heslien, K. E. P., & Øverby, N. C. (2019). Possible effects of a free, healthy school meal on overall meal frequency among 10–12-year-olds in Norway: the School Meal Project. *BMC Research Notes*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/S13104-019-4418-6>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... L Murray, C. J. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393, 447. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- World Food Programme. (2022). *State of School Feeding Worldwide 2022*.

- World Health Organization. (2023). *The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change*.
- World Health Organization. (2024). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yatsuya, H., Li, Y., Hilawe, E. H., Ota, A., Wang, C., Chiang, C., Zhang, Y., Uemura, M., Osako, A., Ozaki, Y., & Aoyama, A. (2014). Global Trend in Overweight and Obesity and Its Association With Cardiovascular Disease Incidence. *Circulation Journal*, 78(12), 2807–2818. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-14-0850>
- Yoon, J., & Nouze, M. (2022). The Role of School Meal Service Programs. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 68(Supplement), S87–S88. <https://doi.org/10.3177/jnsv.68.S87>
- Zhang, H., Xu, Y., & Lahr, M. L. (2022). The greenhouse gas footprints of China's food production and consumption (1987–2017). *Journal of Environmental Management*, 301, 113934. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113934>

Lisad

Lisa 1. Töös analüüsitud koolide nimekiri maakondade kaupa

Maakond	Ühishange või üksik hange	Koolid	Muu asutus hankesse lisatud
Põlva maakond	Üksik hange	Mooste Mõisakool	
Tartu maakond	Üksik hange	Ülenurme Gümnaasium	
	Ühishange	Tartu Emajõe Kool	
		Tartu Hiie kool	
Harju maakond	Üksik hange	Saue Riigigümnaasium	
	Üksik hange	Tallinna Tõnismäe Riigigümnaasium (Endla tänava ja Lõkke tänava õppehooned)	
	Ühishange	Viimsi Kool	Lasteaed
		Haabneeme Kool	
		Randvere Kool	
		Püüsi Kool	
		Prangli Põhikool	
	Ühishange	Laagri Kool	Lasteaed
		Ääsmäe Põhikool	
		Ruila Põhikool	
		Nissi Põhikool	
		Turba Põhikool	
		Kernu Põhikool	
		Saue Kool	
		Laagri Kool Mõldre maja	
	Üksik hange	Tallinna Konstantin Pätsi Vabaõhukool	Õpilaskodu
	Ühishange	Tallinna Mustamäe Riigigümnaasium	
		Tallinna Pelgulinna Riigigümnaasium	
		Tallinna Tõnismäe Riigigümnaasium (Tõnismägi tänava õppehoone)	
	Ühishange	Paldiski Vene Põhikool	
Paldiski Ühisgümnaasium			
Üksik hange	Ehte Humanitaargümnaasium		
Üksik hange	Laulasmaa kool	Lasteaed	
Üksik hange	Tallinna Heleni Kool	Lasteaed ja õpilaskodu	
Üksik hange	Viimsi Gümnaasium		
Lääne Viru maakond	Üksik hange	Rakvere Riigigümnaasium	

Lisa 1 järg. Töös analüüsitud koolide nimekiri maakondade kaupa

	Üksik hange	Kadrina Keskkool	Õpilaskodu
Pärnu maakond	Ühishange	Pärnu Tammsaare Kool	
		Pärnu Kuninga Tänavä Põhikool	
		Pärnu Ühisgümnaasium	
		Pärnu Raeküla kool	
		Pärnu Rääma Põhikool	
	Üksik hange	Pärnu Päikese kool	
Järva maakond	Ühishange	Pärnu Koidula Gümnaasium	
		Paide Hammerbecki Põhikool	
	Üksik hange	Paide Hillar Hanssoo Põhikool	
Rapla maakond	Üksik hange	Koeru Keskkool	
	Üksik hange	Rapla Vesiroosi Kool	
	Üksik hange	Rapla Kesklinna Kool	
	Üksik hange	Valtu Põhikool	Lasteaed
Viljandi maakond	Ühishange	Rapla Gümnaasium	
		Viljandi Jakobsoni Kool	Lasteaed
		Viljandi Paalalinna Kool	
		Viljandi Kesklinna Kool	
	Üksik hange	Viljandi Kaare Kool	
Üksik hange	Viljandi Gümnaasium		
Võru maakond	Üksik hange	Võru Gümnaasium	Võrumaa Kutsehariduskeskus
Ida-Viru maakond	Üksik hange	Narva Gümnaasium	
	Üksik hange	Narva-Jõesuu Kool	
	Üksik hange	Narva Eesti Gümnaasium	Lasteaed
Valga maakond	Ühishange	Otepää Gümnaasium	Lasteaed
		Pühajärve Põhikool	
	Üksik hange	Tõrva Gümnaasium	
	Ühishange	Keeni Põhikool	Lasteaed
		Puka Kool	

Lisa 2. Analüüsitud nõudmised toidugruppidele koolide kaupa

Kool	Leiva ja sepiku kogus (päevas)	Kala kogus	Köögivilja kogus (päevas)	Lisatav suhkur (päevas)	Puuviljade ja marjade kogus	Seemnete ja pähklite kogus
Ülenurme Gümnaasium	max. 50g	80g nädalas		max. 20g (joogi kohta max. 5g)		
Saue Riigigümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Rakvere Riigigümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Tartu Emajõe ja Hiie Kool	max. 30g					
Pärnu Tammsaare Kool ja Pärnu Kuninga Tänav Põhikool		200g 3 nädalas			min. 80g päevas	min. 40g nädalas
Pärnu Ühisgümnaasium		200g 3 nädalas				min. 80g päevas
Pärnu Raeküla Kool		200g 3 nädalas			min. 80g päevas	min. 40g nädalas
Pärnu Rääma Põhikool		200g 3 nädalas			min. 80g päevas	min. 40g nädalas
Pärnu Päikese Kool		200g 3 nädalas			min. 80g päevas	min. 40g nädalas
Kadrina Keskkool						
Paide linna koolid						
Rapla Vesiroosi Kool ja Rapla Kesklinna Kool						
Tallinna Tõnismäe Riigigümnaasium			120g	max. 10g		

Lisa 2 järg. Analüüsitud nõudmised toidugruppidele koolide kaupa

Kool	Leiva ja sepiku kogus (päevas)	Kala kogus	Köögivilja kogus (päevas)	Lisatav suhkur (päevas)	Puuviljade ja marjade kogus	Seemnete ja pähklite kogus
Mooste Mõisakool						
Pärnu Koidula Gümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Saue Valla koolid	max. 100g	60g nädalas	min. 80g	max. 10g	min. 350g nädalas	min. 10g nädalas
Viljandi Gümnaasium	max. 30g		120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Viljandi linna haridusasutused	max. 100g	60g nädalas	min. 80g	max. 5g		min. 10g nädalas
Narva Gümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	min. 10g nädalas
Otepää Gümnaasium ja Pühajärve Põhikool	max. 100g	60g nädalas	min. 80g	max. 10g	min. 350g nädalas	
Tallinna Konstantin Pätsi Vabaõhukool	max. 30g					
Tõrva Gümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas		max. 10g	min. 50g päevas	min. 10g nädalas
Koeru Keskkool	max. 30g			max. 10g	min. 250g nädalas	
Võru Gümnaasium	max. 30g		120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Paldiski linna üldhariduskoolid	max. 50g	80g nädalas		max. 20g (joogi kohta max. 5g)		
Ehte Humanitaargümnaasium					min. 200g nädalas	min. 40g nädalas

Lisa 2 järg. Analüüsitud nõudmised toidugruppidele koolide kaupa

Kool	Leiva ja sepiku kogus (päevas)	Kala kogus	Köögivilja kogus (päevas)	Lisatav suhkur (päevas)	Puuviljade ja marjade kogus	Seemnete ja pähklite kogus
Laulasmaa Kool	max. 50g	80g nädalas		max. 20g (joogi kohta max. 5g)		
Valtu Põhikool	max. 30g		min. 80g	max. 10g	min. 250g nädalas	
Tallinna Heleni Kool						
Keeni Põhikool ja Puka Kool		60g nädalas	min. 80g	max. 10g	min. 350g nädalas	min. 10g nädalas
Narva-Jõesuu Kool						
Viimsi Gümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Narva Eesti Gümnaasium		200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Tallinna Mustamäe, Pelgulinna ja Tõnismäe Riigigümnaasiumid	max. 30g	120g 2 nädalas	120g	max. 10g	min. 70g päevas	
Rapla Gümnaasium	max. 30g	200g 3 nädalas	120g	max. 10g	min. 50g päevas	
Viimsi Valla Koolid	max. 100g	60g nädalas	min. 80g	max. 5g	min. 350g nädalas	min. 10g nädalas

Lisa 3. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal

Kool	Hindamiskriteerium	Osakaal	
Ülenurme Gümnaasium	Menüü	40	
	Koolilõuna maksumus	60	
Saue Riigigümnaasium	Toidu maksumus	40	
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	10	
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	10	
	Koolilõuna salati mitmekesisus	10	
	Lisatud suhkrute kogus	7	
	Puuviljade kogus	7	
	Köögiviljade kogus	7	
	Vähese lihasisaldusega tooted	2	
	Kala kogus	2	
	Kohvikulõuna menüü mitmekesisus	5	
Rakvere Riigigümnaasium	Toidu maksumus	40	
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	10	
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	10	
	Koolilõuna salati mitmekesisus	10	
	Lisatud suhkrute kogus	7	
	Puuviljade kogus	7	
	Köögiviljade kogus	7	
	Vähese lihasisaldusega tooted	2	
	Kala kogus	2	
	Kohvikulõuna menüü mitmekesisus	5	
Tartu Emajõe ja Hiie Kool	Toidu maksumus	70	
	Toidu põhikomponendi mitmekesisus	10	
	Sooja lisandi mitmekesisus	10	
	Salati mitmekesisus	10	
Pärnu koolid	Õppeaastate keskmine hommikupudru maksumus ühele õpilasele ühel koolipäeval	15	
	Õppeaastate keskmine koolilõuna maksumus ühele õpilasele ühel koolipäeval	20	
	Koolilõuna valikute kriteerium	50	
	Õppeaastate keskmine lisaeine maksumus ühele õpilasele ühel koolipäeval	15	
Kadrina Keskkool	Koolilõuna	60	
	Teised koolitoidu teenused kokku	10	
	Koolilõuna nelja nädala näidismenüü	30	
Paide linna koolid	Pakkumuse arvestuslik maksumus hankeperioodile	100	
Rapla Vesiroosi Kool ja Rapla Kesklinna Kool	Pakkumuse maksumus	60	
	Teenuse osutamise kontseptsioon	20	
	Menüü	20	

Lisa 3 järg. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal

Kool	Hindamiskriteerium	Osakaal
Tallinna Tõnismäe Riigigümnaasium	Koolilõuna maksumus	100
Mooste Mõisakool	Koolilõuna maksumus	70
	Koolilõuna nelja nädala näidismenüü	30
Pärnu Koidula Gümnaasium	Toidu maksumus	40
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	10
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	10
	Koolilõuna salati mitmekesisus	10
	Lisatud suhkrute kogus	7
	Puuviljade kogus	7
	Köögiviljade kogus	7
	Vähese lihasisaldusega tooted	2
	Kala kogus	2
	Päevalõuna menüü mitmekesisus	5
	Saue valla koolid	Ühe lasteaialapse ühe toidupäeva maksumus
Ühe õpilase koolilõuna ühe portsjoni maksumus		29
Ühe õpilase hommikupudru ühe portsjoni maksumus		1
Ühe õpilase koolieine ühe portsjoni maksumus		1
Lasteaia toidupäeva näidismenüü		20
Koolilõuna näidismenüü		20
Viljandi Gümnaasium	Koolilõuna hind	40
	Muu lõunasöögi hind	35
	Hommikusöögi hind	25
Viljandi linna haridusasutused	Ühe lasteaialapse toidupäeva maksumus	35
	Ühe õpilase koolilõuna maksumus	30
	Teenuse korralduskava	15
	Lasteaia menüü	10
	Kooli näidismenüü	10
Narva Gümnaasium	Pakkumuse maksumus	40
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	10
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	10
	Koolilõuna salati mitmekesisus	10
	Koolilõuna lisatud suhkrute kogus	7
	Koolilõuna puuviljade kogus	7
	Koolilõuna köögiviljade kogus	7
	Vähese lihasisaldusega tooted koolilõuna menüüs	2
	Kala kogus koolilõuna menüüs	2
Kohvikulõuna menüü mitmekesisus	5	

Lisa 3 järg. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal

Kool	Hindamiskriteerium	Osakaal
Otepää Gümnaasium ja Pühajärve Põhikool	Hind	100
Tallinna Konstantin Pätsi Vabaõhukool	Toidu maksumus	60
	Toidu põhikomponendi mitmekesisus	10
	Sooja lisandi mitmekesisus	10
	Salati komponentide mitmekesisus	10
	Lõunasöögi ja õhtusöögi toidukorra komponentide eraldi serveerimise võimalus	10
Tõrva Gümnaasium	Koolilõuna maksumus	70
	Koolilõuna menüü mitmekesisus	30
Koeru Keskkool	Toitude kogumaksumus	60
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	7
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	7
	Koolilõuna salati mitmekesisus	7
	Lisatud suhkrute kogus	5
	Puuviljade kogus	5
	Köögiviljade kogus	5
	Vähese lihasisaldusega tooted	2
	Kala kogus	2
Võru Gümnaasium	Koolilõuna portsjoni maksumus	100
Paldiski linna üldhariduskoolid	Ühe toidupäeva maksumus	100
Ehte Humanitaargümnaasium	Praadide arv ühel praepäeval	50
	Erinevate pakutavate suppide arv ühel supipäeval	30
	Koolieine maksumus	15
	Hommikueine maksumus	5
Laulasmaa Kool	Ühe toidupäeva maksumus	100
Valtu Põhikool	Toidu maksumus	60
	Põhitoidu mitmekesisus	7
	Sooja lisandi mitmekesisus	7
	Salati mitmekesisus	7
	Lisatud suhkrud	5
	Puuviljad	5
	Köögiviljad	5
	Vähese lihasisaldusega tooted	2
	Kala	2
Tallinna Heleni Kool	Hinnakriteerium	40
	Menüü mitmekesisus	50
	Lisateenuste olemasolu	10
Keeni Põhikool ja Puka Kool	Hind	100
Narva-Jõesuu Kool	Hinnakriteerium	60
	Kvaliteedikriteerium	40

Lisa 3 järg. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal

Kool	Hindamiskriteerium	Osakaal
Viimsi Gümnaasium	Pakkumuse maksumus	40
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	10
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	10
	Koolilõuna salati mitmekesisus	10
	Lisatud suhkrute kogus	7
	Puuviljade kogus	7
	Köögiviljade kogus	7
	Vähese lihasisaldusega tooted	2
	Kala kogus	2
	Kohvikulõuna menüü mitmekesisus	5
Narva Eesti Gümnaasium	Toidu maksumus kooli toitlustamisteenuse raames ühe õpilase kohta	30
	Toidu maksumus lasteaia toitlustamisteenuse raames	20
	Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus	7
	Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus	7
	Koolilõuna salati mitmekesisus	7
	Lisatud suhkrute kogus	7
	Puuviljade kogus	7
	Köögiviljade kogus	7
	Kala kogus	2
	Vähese lihasisaldusega tooted	1
	Puhvetilõuna menüü mitmekesisus	5
	Lasteaia aiarühma menüü mitmekesisus	10
	Tallinna Mustamäe, Pelgulinna ja Tõnismäe riigigümnaasiumid	Toidu maksumus kooli toitlustamisteenuse raames ühe õpilase kohta
Koolilõuna põhitoidu mitmekesisus		10
Koolilõuna sooja lisandi mitmekesisus		10
Koolilõuna salati mitmekesisus		10
Lisatud suhkrute kogus		7
Puuviljade kogus		7
Köögiviljade kogus		7
Vähese lihasisaldusega tooted		2
Kala kogus		2
Kohvikulõuna menüü mitmekesisus		5
Rapla Gümnaasium	Hommikusöögi maksumus	50
	Kohvikulõuna maksumus	50

Lisa 3 järg. Hindamise kriteeriumid ning punktide osakaal

Kool	Hindamiskriteerium	Osakaal
Viimsi valla koolid	Ühe lasteaialapse toidupäeva maksumus vastavalt tootlustusteenuse tehnilisele kirjeldusele	35
	Ühe õpilase koolilõuna maksumus vastavalt tootlustusteenuse tehnilisele kirjeldusele	35
	Lasteaia menüü	15
	Koolilõuna menüü	15

Lisa 4. Lihtlitsents

Lisa
rektori 07.04.2020 käskkirjale nr 1-8/17

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Kirke Laanemaa

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Toitlustusteenuse riigihangete tervise- ning keskkonnaaspektide ülevaade Eesti koolides ajavahemikul 01.03.2022 kuni 01.03.2024“

mille juhendaja on Tagli Pitsi,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

_____ (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.