

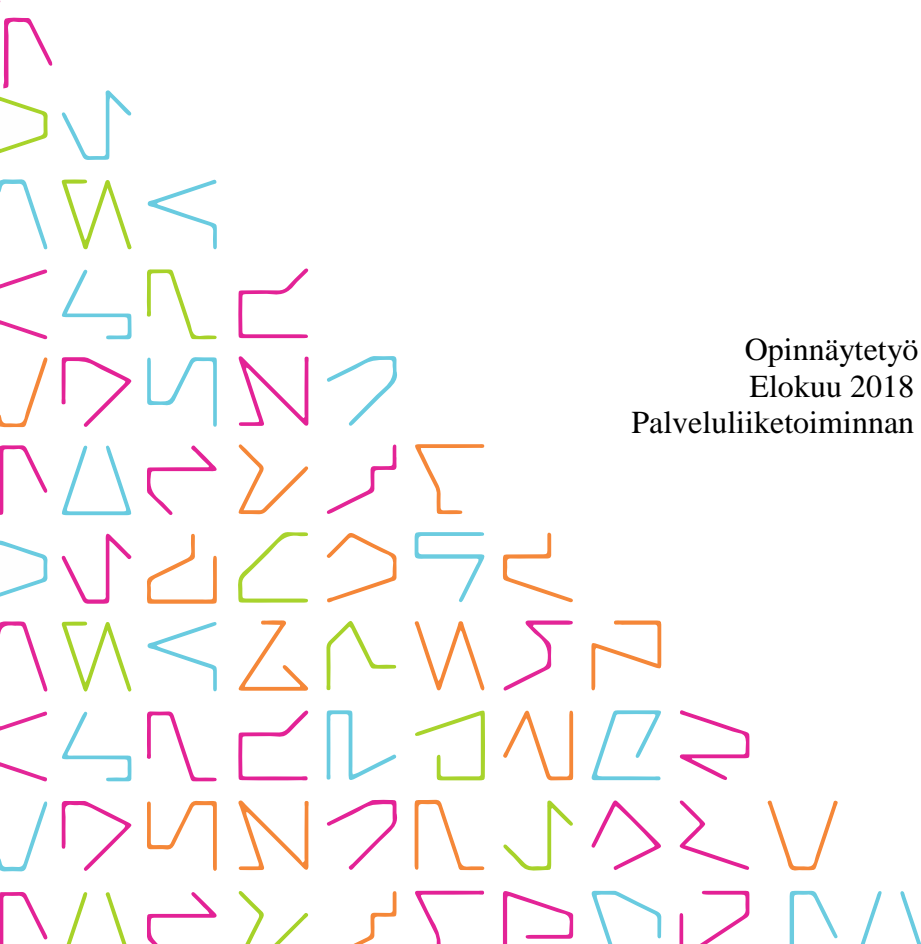


TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KASVISRUOKALISTA KANKAANPÄÄN KAUPUNGIN KEITTIÖILLE

Päivi Tuominen

Opinnäytetyö
Elokuu 2018
Palveluliiketoiminnan koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan koulutus

TUOMINEN PÄIVI

Kasvisruokalista Kankaanpään kaupungin keittiöille

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 0 sivua

Elokuu 2018

Tämän opinnäytetyön tavoite oli luoda kuuden viikon kiertävä kasvisruokalista Kankaanpään kaupungin kouluruokailuun. Työn tilaajana toimi kaupungin tukipalveluyksikkö, joka halusi toimivan ruokalistan ensimmäisen- ja toisen asteen koulujen keittiöille. Tutkimustehtävänä oli laatia toiminnallisia menetelmiä käyttäen ruokalista, joka myötäilee ja on muokattavissa kaupungin kulloiseenkin ruokalistaan sopivaksi. Kasvisruokalista perustuu Syödään ja opitaan yhdessä -kouluruokailusuositukseen 2017.

Työ aloitettiin laatimalla olemassa olevan ruokalistan rinnalle mahdollisimman samankaltainen kasvisruokalista. Seuraavaksi kaikki listan ruoat valmistettiin ja vakioitiin koulun keittiöllä kymmenelle asiakkaalle. Ruoat tuli näin arvioitua myös asiakkaiden toimesta ja valmistusprosessi kokeiltua käytännössä. Kaikki listan ruoat valmistettiin vielä uudelleen, jotta voitiin varmistaa ohjeiden onnistuminen. Valmiit ohjeet syötettiin AIVO tuotannonohjausjärjestelmään ja niistä koottiin ruokalistat lisukkeiden kanssa. Koko ateriakokonaisuuden ravintoarvoja verrattiin Kouluruokailusuositukseen 2017.

Ravitsemuksellisenä johtopäätöksenä voitiin todeta, että pääsääntöisesti uusi kasvisruokalista täytti vaadittavat ravitsemukselliset suositukset. Kokonaisenergiasaannin, rasvaliukoisten vitamiinien A- ja D, C-vitamiinin ja raudan osalta havaittujen vajeiden kohdalla esitettiin parannusehdotuksia tilanteen korjaamiseksi. Ruokalistan syöttäminen kaupungin tuotannonohjausjärjestelmään mahdollistaa sen käyttämisen kaikissa kaupungin valmistuskeittiöissä ja sen muokkaamisen helppouden jatkossa ruokalistaan tulevien muutostenkin myötä.

Asiasanat: kasvisruoka kouluruoka

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Hospitality Management

TUOMINEN, PÄIVI:

Vegetarian School Meal Menu for the Institutional Kitchens in the Town of Kankaanpää

Bachelor' s thesis 48 pages, appendices 0 pages
August 2018

The goal of this bachelor´s thesis was to create a vegetarian school meal menu for the school dining services in the town of Kankaanpää. The menu has a cycle of six weeks. The thesis was ordered by the administrative support unit of Kankaanpää, which wanted to have a functional school meal menu for the institutional kitchens of primary and secondary grade schools. The research task was to draw up a menu, which is conformable and adaptable to the menus in Kankaanpää also in future. The study was carried out using action based methods. The frame of reference of the vegetarian menu was "Eating and learning together - recommendation for school meals" published in 2017.

The thesis work was started by planning an alternative vegetarian menu, which was as similar as possible to the current menu in use. In the following phase all the dishes included in the menu were prepared in the institutional school kitchen premises and standardized for ten clients. The meals were rated by the clients and the meal preparation process was tested in practice. All the meals of the menu were prepared also for a second time in order to ensure the successful implementation of the recipes. The completed recipes were inserted in the manufacturing execution system (MES) called AIVO and the menus were compiled with side dishes. The nutritional values of the complete meals were compared to Finnish Nutrition Recommendations.

The conclusion of nutritional evaluation was that overall the new vegetarian menu fulfilled the required nutritional recommendations. The remedial proposals were presented concerning the identified deficiencies on total energy requirement, fat-soluble vitamins A and D, vitamin C and iron. The insertion of the menu in the manufacturing execution system (MES) enables its utilisation in all the institutional kitchens in Kankaanpää. The system enables also easy modification process of the menu in case of future changes.

Key words: vegetarian, school meal

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KOULURUOKAILU	7
	2.1 Kouluruokailun historia.....	7
	2.2 Kouluruokailusuositus.....	8
	2.3 Kouluruokailu nyt ja tulevaisuudessa	9
	2.4 Kouluruokailun merkitys yhteiskunnalle.....	9
3	KASVISRUOKAVALIO	10
	3.1 Valintana kasvisruokavalio.....	10
	3.1.1 Eläinten oikeudet.....	11
	3.1.2 Ympäristö.....	11
	3.1.3 Terveys ja hyvinvointi.....	12
	3.2 Erilaiset kasvissyöjätyypit	13
	3.3 Täysipainoinen kasvisruokavalio.....	13
	3.3.1 Hiilihydraatit	15
	3.3.2 Proteiinit.....	16
	3.3.3 Rasvat.....	17
	3.3.4 Vitamiinit	19
	3.3.5 Kivennäisaineet.....	20
	3.4 Kasvisruokavalio kouluruokailussa	21
4	KASVISRUOKAILIJA KAUPUNGIN ASIAKKAANA	23
	4.1 Toimeksiantaja esittely	23
	4.2 Työn toimeksianto ja eteneminen	24
	4.2.1 Kiertävän ruokalistan suunnittelu	25
	4.2.2 Reseptien suunnittelu, toteutus ja vakiointi	28
	4.2.3 Reseptien syöttäminen AIVO-tuotannonohjausjärjestelmään	29
	4.2.4 Annosten ravintoarvojen kokoaminen ja vertaaminen Suomalaisiin saantisuosituksiin.....	31
	4.2.5 Kaavioanalyysit Kankaanpään kaupungin kasvisruokalistasta	32
5	POHDINTA.....	45
	LÄHTEET.....	47

1 JOHDANTO

Kouluruokailu on suuri suomalainen innovaatio, jonka juuret johtavat jo 1800 -luvun lopulle. Se on kokenut monia muutoksia ajan saatossa ja sitä ovat ohjailleen niin taloudelliset resurssit, kansallinen ruokakulttuuri, ruokatrendit kuin käsitys ja tutkimustulokset ruoan terveellisyydestäkin. Nykyään kouluruokailua ohjaavat selkeät lait sekä Valtion ravitsemusneuvottelukunnan suositukset. Kouluruokailun merkitys on kasvanut ravinnon tarpeen tyydyttäjistä monimuotoiseksi kasvatuskokonaisuudeksi, joka sisältyy opetustyöhön siinä kuin mikä tahansa oppiaine.

Viimeisimpänä ruoka-alan suureksi trendiksi on noussut kasvissyönti ja se näkyy myös uusimmassa kouluruokasuosituksessa. Tämän työn teoriaosassa avataan käsitteinä kouluruokailun lisäksi kasvissyöntiä tarkemmin ja luodaan samalla pohjaa varsinaiselle työlle, joka on kasvisruokalistan toteutus Kankaanpään kaupungin keittiöille. Kasvissyönti ei ole mikään uusi keksintö, vaikka onkin viime vuosina yleistynyt ja saanut paljon näkyvyyttä erilaisissa julkaisuissa ja sähköisessä mediassa. Kasvissyönnin katsotaankin kuuluneen ihmisen historiaan koko sen olemassaolon ajan. Kasvissyöntiin motivoivat syyt ovat tosin muuttuneet vuosisatojen aikana. Aluksi kasvisruoka takasi riittävän ravinnon saannin, sittemmin uskonnot ovat suositelleet ja suosittelleet edelleen kasvissyöntiä. Nykypäivän tärkeimpiä syitä ryhtyä kasvissyöjäksi ovat kuitenkin näkemys eläinten oikeuksista, huoli ympäristöstä sekä oma terveys ja hyvinvointi.

Kasvissyöjät jakautuvat moneen eri kasvissyöjätyyppiin riippuen siitä, miten he koostavat ruokavalionsa. Huomioitavaa kuitenkin on, oli kyseessä sitten kaikesta eläinperäisestä kieltäytyvä vegaani tai vaikkapa osittainen kasvissyönti fleksaus, että osaa rakentaa ruokavalionsa monipuoliseksi ja saa siitä tarvittavat energia- ja suojaravintoaineet. Tämän opinnäytetyön tavoite on tehdä kaupungin keittiöiden käyttöön suositukset täyttävä kasvisruokalista ja -ohjeet, joten työssä kiinnitetäänkin huomiota myös melko paljon ravintoaineisiin ja niiden saantiin kasvisravinnosta. Yhdessä teoriaosan tietoja ja valmistuneiden ateriakokonaisuuksien ravintosisältöjä tutkimalla voidaan saada kokonaiskuva kasvisruokien ravitsemuksellisista heikkouksista ja vahvuuksista, joita voidaan käyttää kaupungin keittiöillä apuvälineenä, kun valmistetaan kasvisruokia.

Työn toimeksiantaja Kankaanpään kaupunki on tarjonnut jo pitkään mahdollisuuden saada kasvisvaihtoehdon kouluruokailussa sitä haluaville, mutta kaupungilla ei ole ollut sitä varten olemassa yhtenäistä ruokalista tai ruokaohjeita. Tässä työssä laaditaan kuuden viikon kiertävä ruokalista, joka heijastuu kaupungin kouluruokalistaan ja pyrkii olemaan sen kanssa mahdollisimman samankaltainen. Tällöin kasvissyöjät eivät koe eritasarvoisuutta sekasyöjiin verrattuna ja kasvisruokien toteutus helpottuu kaupungin keittiöillä, kun sen toteutus onnistuu osittain samoista raaka-aineista kuin sekasyöjienkin. Samalla toteutuu helpommin kouluruokasuosituksen ravitsemuksellinen näkökanta, kun ruokaohjeet on laadittu täyttämään ravitsemuksellisesti kouluruokasuositus.

Kasvisruokien valmistus- ja vakiointivaiheessa sekä ruokaohjeissa kaikki ruoat ovat lakto-ovo-vegetaristisia, koska se on kaupungin asiakkaissa yleisin kasvissyöjätyyppi ja siitä on vaivattominta muokata ohjeita raaka-aineita vaihtamalla. Kananmunaa ei varsinaisessa ruoanlaitossa käytetä, mutta joissakin valmiissa kasvituotteissa sitä esiintyy. Maitotaloustuotteet ovat selvästi enemmän mukana reseptien valmistusaineissa, mutta ne on myös helppo korvata kasvipohjaisilla tuotteilla kuten kaura- tai soijakermalla, jos ruoka halutaan tehdä vegaanina. Myös Kankaanpään kaupungin kouluruokailussa on puhdas vegaani ruokavalio selvästi yleistymässä ja toteutusvaiheessa ohjeista on kokeiltu myös nämä versiot ja samalla voitu todeta, että ne toimivat myös kouluruokailussa.

Työn ravintoarvoisten tavoitteiden selvittämiseksi ja ruokaohjeiden jakamisen ja jatkokäytön helpottamiseksi ne syötettiin AIVO tuotannonohjausjärjestelmään ja jo siellä aiemmin olleiden ateriakokonaisuuden muiden osien kanssa niistä koottiin kunkin päivän lounas. Jos laadittu ohje on esimerkiksi nyhtökaurakastike, niin samaan ateriakokonaisuuteen kuuluu peruna, juuresraaste, maito ja näkkileipä. Tämän koululounaan tulee kattaa kolmannes päivittäisestä ravitsemussuosituksesta. Saatuja energiaravintoarvoja ja niiden jakaumaa keskenään verrattiin viikkotasolla kouluruokailusuositukseen 2017 ja suojaravintoarvoja, vitamiineja ja kivennäis- sekä hivenaineita Suomalaisiin ravitsemussuositukseen 2014 ja niistä piirrettiin pylväskaaviot havainnollistamaan saantia.

2 KOULURUOKAILU

Suomalaisissa ensimmäisen ja toiseen asteen kouluissa tarjotaan jokaiselle oppilaalle maksuton kouluruoka jokaisena koulupäivänä, jona oppilas on velvollinen olemaan paikalla. Tämä on merkittävä sosiaalietuus, jolla pyritään tukemaan jokaisen suomalaisen lapsen ja nuoren jaksamista koulutyössä, sekä ohjaamaan häntä oikeanlaiseen ravitsemukseen. Koska kouluruoka on kuulunut ja kuuluu vahvasti suomalaisuuteen, niin on välillä hankala osata hahmottaa sen erityisyyttä ja ainutlaatuisuutta. Maksuton kouluruokailu on kuitenkin maailmanlaajuisesti harvinaista ja ainoastaan Suomessa ja Ruotsissa se kattaa kaikki oppilaat taloudellisista taustoista riippumatta (Harper, Wood & Mitchell 2008, 5).

Harperin, Woodin ja Mitchellin (2008) tekemässä tutkimuksessa on selvitetty kouluruokailua 18:ssä eri valtiossa. Yleisintä näissä on, että valtio osallistuu osittain kouluruokailun järjestämiseen ja oppilas maksaa osan itse. Useimmiten perheen tulot vaikuttavat maksettavan osuuden suuruuteen. Eväiden vieminen kouluun tai ruokatunnilla kotona syömässä käyminen on myös yleistä ja varsinkin USA:ssa kouluruoan arvostus on melko alhaista ja oppilaat ajokortin saatuaan ruokailevatkin yleisesti pikaruokapaikoissa. (Harper, Wood & Mitchell 2008, 3-5.)

2.1 Kouluruokailun historia

Puhuttaessa maksuttomasta kouluruoasta puhutaan yhdestä Suomen kauaskantoisimmasta sosiaalisesta innovaatiosta (Lintukangas 2009, 16). Tämän innovaation synnyn alkulähteet johtavat 1896 pidettyyn kansakoulukokoukseen, jossa ensimmäisen kerran keskusteltiin kouluruokailusta ja sen peruslähtökohdasta tukea ja turvata lasten koulunkäynti ravinnon osalta. 1905 perustettiin koulukeittolayhdistys ja valtio alkoi tukea kouluruokailua vuonna 1913. Suurin ja merkittävin muutos tapahtui 1943, kun kansakoululaitoksen kustannuksia koskevaan lakiin lisättiin määräys, että jokaisen kansakoulun oppilaan tulee saada varallisuudesta riippumatta jokaisena täytenä työpäivänä maksuton ateria. Tämä lain toteuttamiselle annettiin määräajaksi viisi vuotta ja niinpä 1948 mennessä maksuton kouluruoka oli kaikkien opintososiaalinen etuus. (Lintukangas 2009, 13.)

Kun maksuton kouluateria oli vakiintunut käytännöksi 1948, niin se on kokenut muutoksia, mutta perusajatus on säilynyt aikojen saatossa samana, eli taata riittävä ravinnonsaanti, virkistää ja tukea opiskelua. Maksuton kouluruokailu laajeni, kun 1983 annettiin laki lukion oppilaiden opintososiaalisista eduista ja maksuton kouluruoka koski nyt myös heitä. Muut toisen asteen koulut seurasivat nopeasti perässä ja vuonna 1988 alkoivat ammatilliset oppilaitokset tarjota maksuttoman aterian. (Lintukangas 2009, 15.)

Kouluruokailu on kokenut edelleen kehitystä, kun 1998 astui voimaan perusopetuslaki 628/1998, 31§, lukiolaki 629/1998, 28§ sekä laki ammatillisesta koulutuksesta 630/1998, 37§ (Lintukangas 2009, 15). Näissä oppilaalle taataan maksuton täysipainoinen ateria niinä päivinä, jolloin oppilas on velvollinen olemaan koulutuksen järjestäjän määräämässä opintopaikassa (Finlex 1998).

2.2 Kouluruokailusuositus

Valtion ravitsemusneuvottelukunta on julkaissut yhteistyössä opetushallituksen ja terveyden- ja hyvinvoinninlaitoksen kanssa kouluruokailusta kouluruokailusuositukset. Ensimmäiset suositukset julkaistiin 2008. Tammikuulla 2017 julkaistiin uudistettu Syödään ja opitaan yhdessä kouluruokailusuositus, joka korvasi edeltäjänsä. Kouluruokailusuosituksen pohjana ovat 2014 julkaistu Terveyttä ruoasta- suomalaiset ravitsemussuositukset sekä 2016 julkaistu Syödään yhdessä- ruokasuositukset lapsiperheille. (Kouluruokailusuositus 2017, 6.)

Kouluruokailua ja sen toteutusta ohjaa monenlaiset lait. Kouluruokailusuosituksesta voikin sanoa, että se on apuväline lakien totuttamiseen ja antaa konkreettisia työkaluja noudattaa säädöksiä, joita kouluruokailusta on säädetty. Uusi kouluruokailusuositus painottaa koko koulun aikuisväestön osallisuutta ja merkitystä kouluruokailussa, ja antaakin heille yhteiset suositukset kouluruokailun kokonaisvaltaiseen läpiviemiseen, jolloin kaikki suosituksen eri osatekijät toteutuisivat ja oppilas oppisi terveyteen- ravitsemukseen- ja ruokailuun liittyviä asioita mahdollisimman paljon ja monipuolisesti. (Kouluruokailusuositus 2017, 17-25.)

2.3 Kouluruokailu nyt ja tulevaisuudessa

Kouluruokailu on elänyt monessa muutoksessa yli satavuotisen historiansa aikana, mutta mitä se on tänä päivänä ja miten se kehittyy tulevaisuudessa? Viimeisimmät päivitykset kouluruokailuun koettiin 24.1.2017, kun uusin Valtion Ravitsemusneuvottelukunnan kouluruokailusuositus Opitaan ja syödään yhdessä julkaistiin. Tämä julkaisu painottaa vahvasti kasvattajuuden merkitystä kouluruokailussa, jolloin tuetaan lasten ja nuorten hyvinvointioppimista ja ruokaosaamista (Kouluruokailusuositus 2017, 13-14). Terveellisten ja monipuolisten ruokatottumusten oppimisen lisäksi kouluruoan oppimistavoitteet ovat laaja-alaiset ja kattavat monia eri alueita.

Uutta suosituksessa on myös kasviksien ja kasvisruoan vahva painotus ja lihankäytön vähentäminen tai sen muuttaminen vaaleaan lihaan. Olisikin suositeltavaa, että kouluruokailussa olisi tarjolla joka päivä houkutteleva ja oikein koottu kasvisvaihtoehto, joka totuttaisi lapsia ja nuoria runsaampaan kasvien käyttöön. Jos tämä ei ole mahdollista, niin tulisi pyrkiä tarjoamaan kerran viikossa kasvisruoka koko koululle. (Kouluruokailusuositus 2017, 35, 52.)

2.4 Kouluruokailun merkitys yhteiskunnalle

Kouluruokailulla on ollut koko sen pitkän olemassaolonsa ajan selkeät tavoitteet yhteiskunnan kannalta. Alussa se oli vähävaraisten ravitsemuksesta huolehtiminen ja näin heidän oppimisensa takaaminen. Hyvin pian se alkoi kattaa koko kouluikäisen väestön antaen näin heille tasavertaisen aseman jaksaa opiskella ravitsemuksen kannalta. Ajan kuluessa ruokailu on kehittynyt ja sen merkitys ravitsemuskasvattajana on lisääntynyt. Kouluruokailu opettaa myös ruokakulttuuria ja sosiaalisia taitoja.

Voidaankin todeta, että yhteiskunnallinen merkitys on merkittävä. Jokainen suomalainen lapsi ja nuori on tasavertainen ravitsemuksen puolesta kehittymään ja oppimaan osavaksi yhteiskunnan jäseneksi. Lisäksi hän oppii pitkän koulujakson aikana terveelliset ja oikeaoppiset ruokailutottumukset, jotka heijastuvat yhteiskunnallisesti kansanterveyteen ja sen kuluihin. Oman kulttuurin tunteminen ja sosiaaliset taidot ovat myös tärkeä ja merkityksellinen tekijä yksilön kannalta yhteiskunnan jäsenenä. Kouluruoassa onkin kyse ehkä suurimmasta ja kauaskantoisimmasta suomalaisesta sosiaalisesta innovaatiosta. (Lintukangas 2009, 16.)

3 KASVISRUOKAVALIO

Kasvissyönti eli vegetarismi on tällä hetkellä trendi ja varsinkin vegaanius on lyönyt itsensä läpi globaalina megatrendinä 2015. Kasvissyönti on hakenut vaikutteita kansainvälisistä keittiöistä ja siihen on haettu monipuolisuutta, täyteläisyyttä ja vaihtelevuutta uusilla käsittelymenetelmillä, joissa haetaan perinteisten kasvisruokien rinnalle erilaisin menetelmin lihamaisuutta. Vahvaa julkisuutta kerää edelleen esimerkiksi suomalaiset innovaatiot nyhtökaura ja härkis, joilla voi toteuttaa lihanomaisesti useita perinteisiä lihareseptejä. (Ruokatrendit 2017.)

Trendikkyystään huolimatta kasvissyönti ei ole uusi ilmiö. Luuranko- ja hammaslöydösten perusteella voi päätellä, että jo muinaiset esi-isämme ovat eläneet pääosin kasvisravinnolla. Ihmiskunnan historiaa tutkittaessa voikin sanoa, että useimmilla ajanjaksoilla lihansyönti on ollut varsin vähäistä. Kasvissyönnin nykyihmisillä voidaan sanoa alkaneen Aasian uskonnoista, kuten hindulaisuudesta, buddhalaisuudesta ja jainalaisuudesta. (Gould & Voutilainen 2009, 22-25.)

3.1 Valintana kasvisruokavalio

Kasvissyönti on ollut mukana koko ihmiskunnan historiassa ja nykypäivänä se on muodostunut globaaliksi megatrendiksi. Mutta mikä saa länsimaisen, hyvinvointiyhteiskunnassa asuvan sekasyöjän muuttamaan ruokavalionsa joko osittain tai kokonaan kasvispainotteiseksi.

Kasvissyöjäksi ryhtyminen ei suinkaan ole helppoa, vaan vaatii monipuolisen tiedon hankkimista niin raaka-aineista kuin niiden ravintosisällöistäkin, jotta pystyy koostamaan tasapainoisen ja kaikki ravintoaineet kattavan ruokavalion. Jos koko perhe ei siirry samaan ruokavalioon, on ajankäyttö myös haaste ruokavalion toteuttamiselle eri ruokien valmistamisen vuoksi. Koska kasvissyöntiä on kuitenkin esiintynyt Suomessakin jo 1800-luvulta ja se on lisääntynyt varsinkin 1990-luvun jälkeen, niin onkin syytä pohtia syytä näille valinnoille (Gould & Voutilainen 2009, 30-32).

3.1.1 Eläinten oikeudet

Eläinten tappamista vastustavat tai eläinten välineellistämistä ja vain taloudellisen hyödyn vuoksi pitämistä vastustavat valitsevat erilaisia kasvissyönnin muotoja. Pelkästään tappamista vastustavat hyväksyvät yleensä munien ja maitotuotteiden käytön, mutta kaikenlaisen eläinten välineellistämisen kieltävät kieltäytyvät kaikesta eläinperäisestä kuten nahasta, liivateesta tai mistään mikä on valmistettu ruhon osista. Toisaalta löytyy myös suuntauksia, jotka hyväksyvät lihan syönnin, jos eläin on voinut elää lajinomaista elämää kuten riista ja vapaana kasvanut kala. (Gould & Voutilainen 2009, 39-40.)

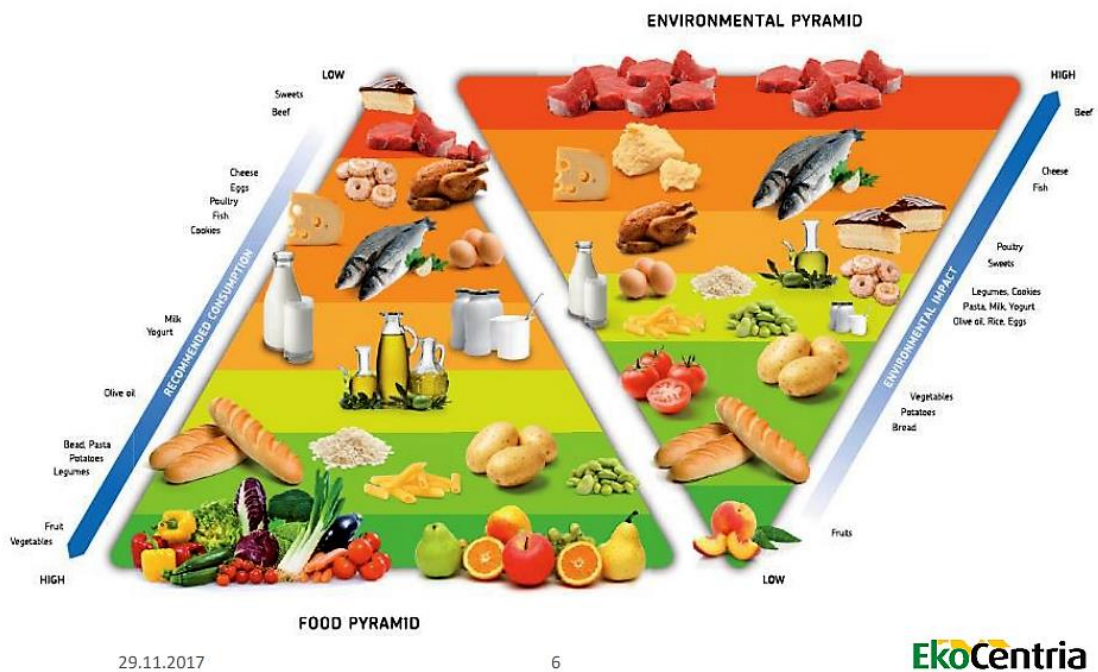
3.1.2 Ympäristö

Monelle kasvissyöjälle löytyy motiivi ympäristön suojelusta. On tehty lukuisia tutkimuksia eri aiheista, miten kasvissyönnin ekologinen jalanjälki on pienempi kuin sekasyöjän. Tutkimuksissa on huomioitu viljelypinta-ala tuotettuun proteiiniin kiloon, vesivarantojen globaali käyttö maapallon ruoantuotannossa niin kasvis- kuin sekasyöjien osalta, hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasujen päästöt kuin maapallon pinta-alan viljelypinta-alaosuudet. Useimmissa tutkimuksissa kasvissyönti antaa ympäristöystävällisemmät tulokset kuin sekasyönti.

Tästä esimerkkinä voidaan mainita Aaltoyliopiston tekemä tutkimus yhdessä Bonnin yliopiston kanssa, jossa on tutkittu veden kulutusta kasvissyönnissä. Tutkimuksessa todetaan, että Suomen vesijalanjäljestä 47% syntyy Suomen rajojen ulkopuolella ja yleensä niillä alueilla, missä vettä on muutoinkin niukemmin. Tutkimus huomioi myös maailman väestönkasvun, joka YK:n arvion mukaan ylittää 9 miljardia vuoteen 2050 mennessä ja on arvioitu, että vähentämällä eläinperäistä ravintoa pystyttäisiin ruokkimaan 1,8 miljardia ihmistä vedenkulutusta lisäämättä. Suomalaisen kohdalla kasvissyöjäksi siirtyminen merkitsisi 23% pienempää vesijalanjälkeä. (Aalto yliopisto 2014.)

Ympäristön suojelun ja samalla terveellisen näkökannan huomioi myös elintarvike- ja ravitsemusalan Barilla-keskus, joka käynnisti tutkimuksen yhdistääkseen terveelliset ravitsemussuosituksot ympäristötutkimukseen. Tuloksena syntyi kaksoispyramidi, josta pystyy lukemaan elintarvikkeiden kuormittavuutta ympäristölleen (kuva 1). Kaksoispy-

ramidi havainnollistaa perinteisen ruokakolmion elintarvikkeiden suhdetta niiden ympäristökuormittavuuteen. Kun ruokakolmio ohjeistaa valitsemaan lautaselle elintarvikkeita samassa suhteessa, kuin ne on kuvattu kolmion eri sektoreihin sektorin koon mukaan, niin viereisestä kärkikolmiosta voi lukea niiden osuuden ympäristökuormituksessa. Runsaasti käytettävien kasvikunnan tuotteiden ekologinen hiilijalanjälki on pienin ja mitä pienempi on suositeltava tuotteiden käyttöosuus, niin samassa suhteessa kasvaa tuotteiden hiilijalanjälki. Vaikkakin kaksoispyramidin laatinut keskus edustaa yhtä suurta italialaista yritystä ja sen puolueettomuutta ravitsemusasioissa on kyseenalaistettu, on se saavuttanut globaalia huomiota. (Martinko 2014.)



KUVA 1. Kaksoispyramidi (EkoCentrian kasvisruokakoulutus)

3.1.3 Terveys ja hyvinvointi

Moni luopuu sekaruokavaliosta ja aloittaa kasvissyönnin vedoten terveellisyteen. Tämä vaatii kuitenkin huolellista perehtymistä aiheeseen, jotta osaa koostaa ruokavaliionsa monipuoliseksi ja kattavaksi kasvikunnan tuotteista. Mutta huolellisella asiaan paneutumisella pystyy kyllä kattamaan kaikkien ravintoaineiden saannin. Itessään kasvisruokavaliio sisältää vähemmän tyydyttyneitä rasvoja ja kolesterolia, ja sitä noudattava hyötyy runsaammasta kuitujen saannista. Lisäksi kasvissyöjät saavat ruokavaliostaan reilummin

monia vitamiineja ja kivennäisaineita. On myös havaittu kasvissyönnin vähentävän useiden kroonisten sairauksien riskiä. Tällaisia ovat esimerkiksi sydän- ja verisuonisairaudet ja kakkostyyppin diabetes. (Ruokatieto 2011.)

3.2 Erilaiset kasvissyöjätyypit

Kasvissyöjät voidaan jakaa erittäin moneen eri ryhmään sen mukaan, miten he koostavat ruokavalionsa. Kasvissyöjän ruokavalio voi koostua pelkästään kasvikunnasta peräisin olevista tuotteista jopa niin pitkälle vietyinä, että ruokavalion lisäksi henkilö kieltäytyy käyttämästä mitään eläimestä peräisin olevaa osaa. Jotkut kasvissyönnin muodot taas sallivat jopa kalan ja erilaiset lihat, mutta niille asetetaan rajoitteita tuotteen hankinnan tai kasvatuksen osilta. Seuraavassa käydään läpi yleisimmät kasvissyönnin muodot ja varsinkin sellaiset, jotka voi liittää kouluruokailuun ja joiden toteutus on mahdollista koulu-ruokailuun liittyvien lakien ja suositusten rajoissa.

Vegaani kasvissyöjä käyttää ravinnokseen pelkästään kasvikunnan tuotteita. Ruokavalio koostetaan monipuolisesti kasviksista, viljoista, pavuista, siemenistä, kasviöljyistä ja näistä jalostetuista tuotteista. **Laktovegetaristi** koostaa ruokavalionsa samoista tuotteista kuin vegaani, mutta täydentää sitä maidolla ja maitotaloustuotteilla. **Lakto-ovovegetaristin** ruokavalioon kuuluu kasvikunnan tuotteet, maitotaloustuotteet sekä kananmuna. **Pescovegetaristista** puhutaan, jos ruokavalioon sisältyy myös satunnaisesti käytettynä kala ja **pollovegetaristista**, jos hän käyttää satunnaisesti kanaa. Näiden kaikkien eri ryhmien salliminen ruokavaliossa on **semivegetarismia**, mutta huomioitavaa on kuitenkin, että valtaosa energiasta tulee kasvikunnan tuotteista ja niin kalan kuin kanankin käyttö on satunnaista. (Gould & Voutilainen 2009, 136-140.)

3.3 Täysipainoinen kasvisruokavalio

Ruokavalion koostamiseen on olemassa lähes yhtä monta mahdollisuutta kuin on syöjääkin. Mutta millainen sitten on täysipainoinen ruokavalio ja miten sen voi koostaa, jos on kasvissyöjä. Ravitsemuksen kannalta ajateltuna keskitytään ainoastaan ruokavaliossa sen sisältämiin ravintoaineisiin ja niiden oikeaan määrään, jolloin elimistön toiminta,

kasvu ja kehitys olisi optimaalista. Osan tarvitsemista aineista keho kykenee itse valmistamaan, kunhan saa siihen tarvitsemansa rakennusaineet ja energian. Tällaisia ovat esimerkiksi useat aminohapot. Näiden lisäksi on olemassa lista välttämättömistä ravintoaineista, joita kehon on saatava ruokavaliosta, koska se ei pysty itse niitä muodostamaan. Välttämättömiä ravintoaineita ovat jotkut proteiinien aminohapoista, välttämättömät rasvahapot linolihappo ja alfa-linoleenihappo, rasva- ja vesiliukoiset vitamiinit sekä kivennäisaineet. (Gould & Voutilainen 2009, 141-143.)

Yleensä terveen ja säännöllisesti syövän ihmisen ei ole tarvetta kiinnittää suuremmin huomiota ravintoaineiden saantiinsa. Monipuolisesti kaikista eri ruoka-aineenpyyrän lohkoista syövä henkilö saa kaikki tarvitsemansa ravintoaineet. Kasvissyöjä jättää kuitenkin näistä pois joko lihatuotteet tai vegaanina liha- ja maitotaloustuotteet. Niistä saatavat ravintoaineet on korvattava tällöin kasvikunnasta saatavilla lähteillä. Kuvissa 2 ja 3 nähdään selkeät erot, millainen painoarvo on eri ruoka-aineilla sekasyöjän ja kasvissyöjän ruokavaliossa. Selkein ja suurin ero on se, että kasvissyöjällä eläinkunnan proteiini-lähteet rajautuvat maitotaloustuotteisiin ja kananmuniin tai puuttuvat vallan, joten suuri painoarvo tulee erilaisille palkokasveille ja niistä jalostetuille tuotteille.



KUVA 2. Sekasyöjän ruoka-aineenpyyrä (Porin kaupungin verkko-oppimisympäristö)



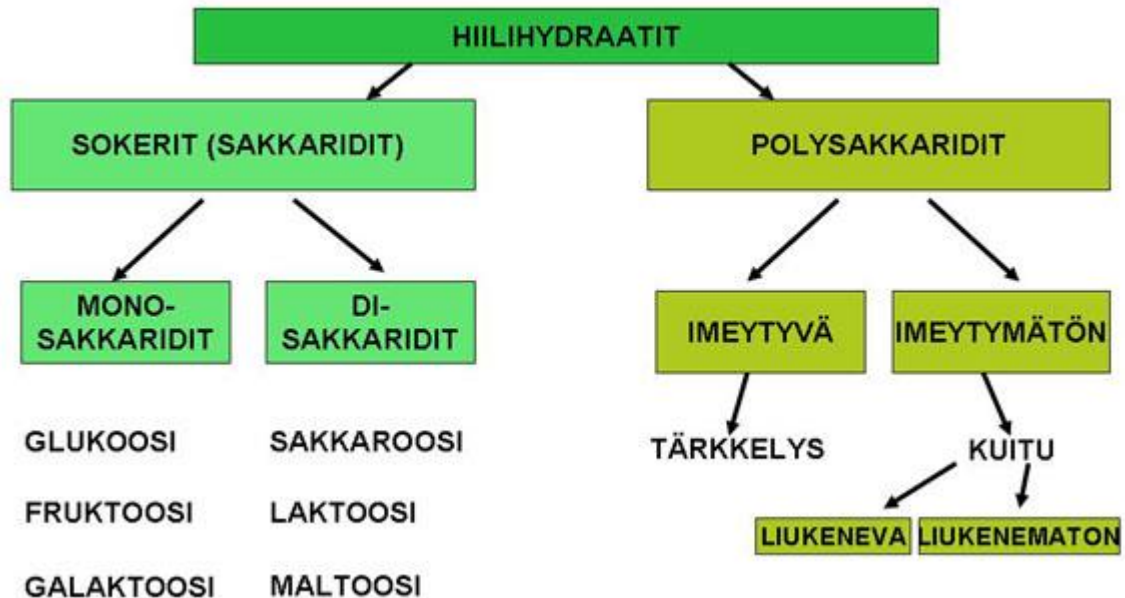
KUVA 3. Kasvissyöjän ruoka-aineympyrä (Ravitsemusterapeuttien yhdistys ry)

3.3.1 Hiilihydraatit

Hiilihydraattien saantiin kasvissyöjän ei tarvitse kiinnittää huomiota, koska lähes kaikki niiden lähteet kuuluvat kasvikuntaan. Oleellisempaa lieneekin kiinnittää huomiota, minkä tyyppisiä hiilihydraatteja ravinnostaan saa. Suosimalla täysjyväviljaa, kasviksia, hedelmiä, palkokasveja sekä maitovalmisteita saa hitaasti imeytyvien hiilihydraattien lisäksi monipuolisesti suojaravintoaineita. Vältettäviä tai vähän nautittavia hiilihydraatin lähteitä ovat muun muassa valkoinen vilja, makeiset ja sokeroidut elintarvikkeet, vaikka nekin kuuluvat kasvikunnasta saataviin elintarvikkeisiin. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 90-100.)

Hiilihydraatit jaetaan monosakkarideihin ja disakkarideihin. Monosakkaridejä ovat glukosi, fruktoosi ja galaktoosi. Näiden lähteitä ovat hedelmät, marjat, hunaja ja galaktoosin kohdalla maitosokeri, jonka ruoansulatuksessa vapautuva osa se on. Disakkaridejä ovat sakkaroosi, laktoosi eli maitosokeri ja maltoosi. Sakkaroosia sisältää hedelmät, marjat ja talousokeri, laktoosia maito ja maitotaloustuotteet. Maltoosi taas on ruoansulatuksessa vapautuva tärkkelyksen osa. Pitkäketjuisemmat hiilihydraatit jaetaan oligosakkarideihin ja polysakkarideihin ja nämä molemmat yksiköt imeytyviin ja imeytymättömiin. Imeytymättömät hiilihydraatit eli ravintokuidut ovat yhtä tärkeitä elimistölle kuin imeytyvät. Siinä missä imeytyviä käytetään elimistön energiaksi, niin imeytymättömät auttavat suolen toimintaa, tasaavat verensokeria, aiheuttavat pidempään kylläisyyden tunnetta,

lisäävät suolen massaa sekä toimivat hyvien suolistobakteerien kasvualustana. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 91-100.) Kuvasta 4 voi tarkemmin tutkia hiilihydraattien jakautumista eri tyyppeihin (Tampereen ammattiopisto).



KUVA 4. Hiilihydraattien jaottelu (Tampereen ammattiopisto 2010)

3.3.2 Proteiinit

Kasvissyöjän tulee kiinnittää tarkemmin huomiota proteiinien lähteisiin, koska eläinkunnan tuotteissa proteiinit sisältävät monipuolisemmin kaikkia välttämättömiä aminohappoja kuin kasvikunnan tuotteissa. Niiden saanti takaa sen, että elimistö kykenee rakentamaan kaikki tarvitsemansa kudokset ja proteiinit. Lakto-ovovegetaristi saa maitotaloustuotteiden ja kananmunien kautta kaikki tarvitsemansa aminohapot, mutta jos niiden käyttö on rajallista tai puuttuu kokonaan, on huolehdittava monipuolisuudesta kasvikunnan proteiinien lähteitä käytettäessä. (Gould & Voutilainen 2009, 155-156.)

Proteiinit rakentuvat aminohapoista ja aminohapot ovat niitä, mitä elimistömme tarvitsee joko suoraan toimintaansa tai se rakentaa niistä tarvitsemiaan proteiineja. Elimistömme tarvitsee kahtakymmentä erilaista aminohappoa, joista yhtätoista se pystyy rakentamaan itse, mutta yhdeksää sen on saatava valmiina ruoasta. Nämä yhdeksän välttämätöntä ovat histidiini, isoleusiini, leusiini, lysiini, metioniini, fenyyialaniini, treoniini, tryptofaani ja

valiini (kuva 5). Myös kasvikunnan tuotteissa on melko hyvin näitä välttämättömiä aminohappoja, ainoastaan lysiinin, metioniinin ja treoniinin saantiin on kiinnitettävä huomiota. (Aro 2015.)



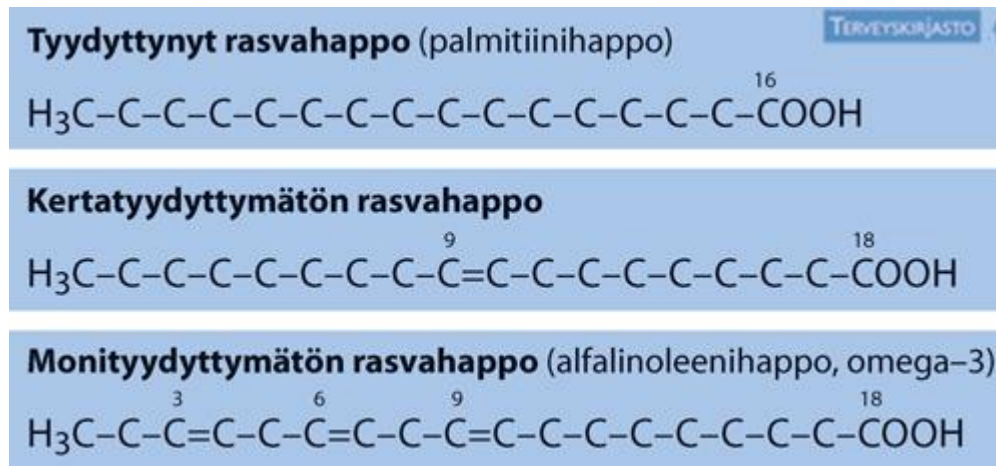
KUVA 5. Välttämättömät ja ei- välttämättömät aminohapot (Valio 2017)

Riittävän aminohappokoostumuksen saa syömällä päivittäin viljavalmisteita, palkokasveja sekä mielellään pähkinöitä, manteleita ja siemeniä. Viljavalmisteet ja pähkinät yksistään ovat heikko lysiinin ja treoniinin lähde, mutta palkokasvit sisältävät niitä riittävästi. Vastaavasti metioniinia on niukasti palkokasveissa, kun taas vilja, pähkinät ja siemenet ovat hyvä lähde sille. Aikuiselle kasvissyöjälle riittää näiden ruoka-aineiden käyttö päivittäin, mutta kasvavilla lapsilla ja nuorilla aminohappojen käyttö aineenvaihduntaan ja kasvuun on nopeampaa. Heillä olisikin suositeltavaa, että eri lähteitä käytettäisiin joko jokaisella aterialla tai niin, että väliin jäävä aika ei ylittäisi kuutta tuntia. (Gould & Voutilainen 2009.)

3.3.3 Rasvat

Rasvat koostuvat rasvahapoista ja ne jaetaan hiilivetyketjuissa esiintyvien sidosten perusteella tyydyttyneisiin, tyydyttymättömiin ja monitydyttymättömiin rasvahappoihin. Tyydyttyneet rasvahapot eivät sisällä lainkaan kaksoissidoksia ja sen vuoksi rasvahappo on jäykkä ja elintarvikkeena kova. Tyydyttymättömässä rasvahapossa on hiilten välillä yksi kaksoissidos, joka vääntää ketjua mutkalle ja tekee siitä pehmeän. Monitydyttymättömän rasvahappo sisältää kaksi tai useamman kaksoissidoksen ja sen pehmeämpää rasva

on, mitä enemmän siinä on näitä kaksoissidoksia. (kuva 6) Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa sanotaan, että päivittäisestä energiansaannista tyydyttyneiden rasvahappojen osuus pitäisi olla alle 10E%, tyydyttymättömien rasvahappojen 10-20E% ja monityydyttymättömien rasvahappojen 5-10E%. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 102-104.)



KUVA 6. Eri rasvahappojen rakenteita (Duodecim terveyskirjasto 2011)

Rasvahappojen saanti vastaa kasvissyöjillä usein paremmin suosituksia kuin sekasyöjillä. Toisaalta lakto-ovovegetaristin on kiinnitettävä huomiota maitotaloustuotteiden rasvamääriin ja valittava vähärasvaisia tai rasvattomia vaihtoehtoja sekä juustoissa enintään 15% rasvaa sisältäviä tuotteita, ettei tyydyttyneiden rasvahappojen osuus nouse liian korkeaksi. Kasvikunnan rasvoista valtaosa sisältää tyydyttymättömiä ja monityydyttymättömiä rasvahappoja. Ainoastaan kookosrasvan, kaakaovoin ja palmuöljyn käyttöön tulee kiinnittää huomiota niiden runsaan tyydyttyneitä rasvahappoja sisältävän koostumuksen vuoksi. Rypsiöljyä taas voi pitää yhtenä parhaista rasvan lähteistä. Se sisältää tyydyttymättömien rasvahappojen lisäksi elimistön tarvitsemat monityydyttymättömät välttämättömät rasvahapot linolihapon eli omega-6 rasvahapon ja alfa-linoleenihapon eli omega-3 rasvahapon. (Gould & Voutilainen 2009, 160-163.)

Omega-3 ja omega-6 rasvahapot ovat elimistölle välttämättömiä. Niiden saanti ruoasta oikeassa suhteessa on välttämätöntä elimistön toimimisen kannalta. Omega-6 toimii solurakenteissa ja pitää muun muassa ihon kosteana, riittämätön saanti vastaavasti aiheuttaa ihon hilseilyä, kuivumista ja saattaa hidastaa lapsilla kasvua. Molemmat välttämättömät rasvahapot osallistuvat hermoston toimintaan, helpottavat näköimpulssien toimintaa pi-

täen näön tarkkana sekä toimivat elimistön toiminnan säätelijöinä hormonien osina. Huomioitavaa on, että omega-3:n ja omega-6:n saanti pitää pysyä keskenään oikeassa suhteessa, jolloin niiden toiminta on optimaalista. Väärässä suhteessa saatuina ne kumoavat toistensa toimintoja ja aiheuttavat näin elimistölle hallaa. Sopiva suhde olisikin 2:1 – 5:1, niin että etummainen on omega-6 ja jälkimmäinen omega-3. Rypsiöljyssä tämä suhde on 2:1. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 104-114.)

3.3.4 Vitamiinit

Ihmisen tarvitsemia vitamiineja on 13 erilaista. Ne jaetaan rasvaliukoisiin A-, D-, E- ja K-vitamiiniin sekä vesiliukoisiin C-vitamiiniin ja B-ryhmän vitamiineihin. B-ryhmän vitamiineja ovat tiamiini, riboflaviini, niasiini, biotiini, pantoteenihappo, B₆-vitamiini, foliaatti ja B₁₂-vitamiini. Vitamiinit ovat orgaanisia yhdisteitä, joita elimistö ei pysty itse muodostamaan, vaan niitä on saatava ruoasta. Joitain vitamiineja elimistö pystyy muodostamaan pienellä muokkauksella niiden esiasteista. Tällaisia ovat A-vitamiini, jota elimistö kykenee valmistamaan joidenkin kasvien karotenoideista, niasiini jota rakentuu tryptofaani-aminohaposta ja D-vitamiini jota muodostuu iholla auringonvalon vaikutuksesta. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 124-140.)

Vaikka vitamiinien tarve on pieni, puhutaan milligrammoista ja mikrogrammoista, on niiden saanti elimistölle elintärkeää. Ne osallistuvat lähes kaikkiin elimistön toimintojen ylläpitoon ja säätelyyn. Jos jonkin vitamiinin kohdalla on niukkuutta, niin kärsivät ne elintoiminnot, joissa sitä tarvitaan. Pitkään johtuvat puutokset aiheuttavat jopa hengenvaarallisia sairauksia kuten C-vitamiinin pitkäaikainen puutos keripukkia. Rasvaliukoiset vitamiinit varastoituvat elimistöön ja liikasaanti aiheuttaa elimistössä oireita ja voi johtaa myrkytystilaan. Niitä ei kuitenkaan ole mahdollista saada ruoan mukana liikaa, vaan yliannostukset liittyvät liialliseen ravintolisien käyttöön. Vesiliukoisia vitamiineja ei voi saada ruoasta liikaa ja lisäravinteinakin ne kulkeutuvat rasvaliukoisia helpommin elimistöstä pois. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 124-145.)

Kasvissyöjän on hyvä kiinnittää erityistä huomiota D-vitamiinin, A-vitamiinin, B₁₂-vitamiinin ja B₂-vitamiinin saantiin. Näitä vitamiineja joko on vain eläinkunnan tuotteissa tai niiden aktiivinen muoto esiintyy vain niissä. Lakto-ovovegetaristeilla, jotka käyttävät vi-

taminoituja maitotaloustuotteita, juustoja ja kananmunia ei ole tarvetta ravintolisiin. Ainoastaan D-vitamiinin kohdalla suositellaan lisää 0-2- vuotiaille päivittäin ympäri vuoden, 3-15- vuotiaille lokakuun alusta maaliskuun loppuun sekä raskaana oleville, imettäville ja yli 60-vuotiaille pimeänä vuodenaikana. Vegaanien kohdalla B₁₂-vitamiinin saanti on turvattava ravintolisillä, D-vitamiinin saanti vitaminoituilla margariineilla ja sitä sisältävillä metsäsienillä, A-vitamiinin saanti esiastetta sisältävillä kasviksilla kuten porkkanaalla, värikkäillä vihanneksilla ja hedelmillä sekä B₂- vitamiinin saanti sienillä, pavuilla, lehtikaalilla ja täysjyväviljalla. (Gould & Voutilainen 2009, 167-184.)

3.3.5 Kivennäisaineet

Kivennäisaineita joita ihminen tarvitsee, on noin parikymmentä. Ne jaetaan päivittäisen tarvemäärän mukaan kivennäisaineisiin tai hivenaineisiin. Jos päivittäinen tarve on yli 100mg, puhutaan kivennäisaineista ja tällaisia ovat kalsium, fosfori, kalium, natrium, kloridi ja magnesium. Jos taas tarve on noin 10mg tai pienempi puhutaan hivenaineista ja niitä ovat rauta, sinkki, mangaani, kupari, jodi, seleeni, molybdeeni, kromi ja boori. Kivennäisaineet ovat epäorgaanisia aineita ja aikuisen ihmisen kehossa niitä on 2-3kg. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 146.)

Kuten vitamiinitkin, osallistuvat kivennäisaineet elintärkeisiin elintoimintojen säätelyihin ja osa toimii solujen rakennusaineena. Rasvaa ja sokeria lukuun ottamatta lähes kaikki elintarvikkeet sisältävät kivennäisaineita. Tosin käsittely ja puhdistus varsinkin viljojen kohdalla vähentää niiden sisältämien kivennäisaineiden määrää merkittävästi. Elimistö osaa toimia viisaasti ja säädellä kivennäisaineiden määrää tarpeidensa mukaan. Jos tarve on suuri, niin se tehostaa tarvittavien kivennäisaineiden imeytymistä ja jos tarvetta ei niinkään ole, niin erittyminen virtsaan on runsaampaa. Kivennäisaineiden puutokset aiheuttavat oireita anemiasta ja yleisestä väsymyksestä aina kudosten, hermoston ja solujen vaurioihin ja sairauksiin. Liikasaantia ei esiinny normaalia ruokaa syömällä, mutta runsas ravintoaineilla täydennettyjen ruokien syönti tai ravintolisien käyttö saattaa aiheuttaa sitä. Liikasaanti on kivennäisaineiden kohdalla myös myrkyä. Jonkin kivennäisaineen liiallinen saanti häiritsee vastaavasti toisen toimintaa ja aiheuttaa näin elimistön toimintahäiriöitä. Kivennäisaineiden kohdalla ravintolisien käyttö tulisikin olla aina perusteltua. (Voutilainen, Fagerholm & Mutanen 2015, 146-148.)

Kasvissyöjä saa joitakin kivennäisaineita runsaitakin määriä, mutta kalsiumin, raudan, sinkin, seleenin ja jodin kohdalla on hyvä olla tarkkana. Jotkut kasvikunnan tuotteet sitovat kivennäisaineita sellaiseen muotoon, mistä ne imeytyvät heikommin elimistöön kuin eläinkunnan tuotteista. Kalsiumin, sinkin ja seleenin kohdalla lakto-ovovegetaarin ei tarvitse olla huolissaan, koska 3-4 lasia maitoa ja pari juustosiivua päivittäin sekä kananmuna muutaman kerran viikossa turvaa niiden saannin. Vegaanien kohdalla kalsiumin lähteenä toimivat kalsiumilla täydennetyt juomat, kaalit, soijatuotteet ja jotkut pavut. Sinkkiä vegaani saa kaura- ja soijajuomista, pavuista, linsseistä, täysjyvätuotteista, pähkinöistä ja siemenistä. Hyvinä seleenin lähteenä vegaanin on hyvä käyttää täysjyvätuotteita, sieniä, papuja ja riisiä. Jodin saannin kannalta tärkeää on käyttää pieni määrä jodi-oitua ruokasuolaa. Merilevä sisältää myös runsaasti jodia ja jo parista grammasta voi saada viikon jodiannoksen. Kasvisten sisältämä rauta on heikommin imeytyvää kuin eläinperäisten tuotteiden rauta ja olisi suositeltavaa syödä rautapitoisten kasvituotteiden kanssa niiden imeytymistä tehostavia C-vitamiinia sisältäviä tuotteita. Hyviä kasvikunnan raudan lähteitä ovat esimerkiksi täysjyvävilja, kaalit, pavut ja siemenet. (Gould & Voutilainen 2009, 184-203.)

3.4 Kasvisruokavalio kouluruokailussa

Kouluruokailu on tärkeä osa koululaisen ja opiskelijan päivässä. Kouluruoka on ravitsemuksellisesti täysipainoinen, kun sen jokainen osa syödään. Koululounaaseen kuuluu lämpimän ruoan lisäksi salaatti tai tuorepala, leipä, levite ja ruokajuoma. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan antaman kouluruokailusuosituksen mukaan koululounaan tulisi kattaa kolmannes päivittäisestä energiansaannista. Energiaravintoaineiden saannin jakautumisessa suositus olisi, että vajaa viidennes energiasta tulisi proteiineista, yli puolet hiilihydraateista ja noin kolmannes rasvasta. (Opetushallitus.)

Erilaisia kouluruokaa käsitteleviä lähdemateriaaleja tutkittaessa voi tulla johtopäätökseen, että kasvissyönnistä kouluruokailussa ei ole kovinkaan paljon kirjoitettua tietoa. Vanhoja kouluruokalistoja selatessa ja kouluruokamuistoja lukiessa pystyy tekemään johtopäätöksiä kouluruoasta eri vuosikymmenillä. Kouluruoan alkutaipaleella taloudelliset resurssit vaikuttivat kouluruokaan, joka koostui lähes kokonaan velleistä ja puuroista. Usein kouluilla oli myös kasvi- ja perunamaa, jota oppilaat itse hoitivat ja sen sadosta valmistettiin keittoja. Vasta 1950-1960 luvuilla alkoi liha näkyä listoilla. Näihin lähteisiin

viitaten voikin ajatella, että kasvissyöntiä on ollut paljonkin kouluruokailun historiassa, vaikkakaan se ei ole ollut tietoinen päätös, vaan aikakauden olosuhteiden luoma asia. (Manninen 2008, 5-6; Manninen 2015.)

Vasta siirryttäessä 2000-luvulle alkaa löytyä selvästi enemmän materiaalia kasvissyönistä kouluruokailussa. Aluksi suuremmissa kaupungeissa mahdollistettiin omavalintaisesti kasvissyönti tarjoamalla kouluruokailussa kaksi ei vaihtoehtoa lämpimäksi ateriaksi, joista toinen on kasvisruokaa. Esimerkkinä voidaan käyttää Helsinkiä, missä 2007 tuli tällainen valinnan mahdollisuus. Hieman tämän jälkeen muun muassa Jyväskylä, Tampere ja Helsinki ottivat 2011 kouluruokailussa käyttöön viikoittaisen pakollisen kasvisruokapäivän, joka aiheutti ihmisissä ja eri medioissa aluksi suurta vastustusta. Koettiin, että ihmisten valinnanvapaus kärsii ja useat kyseenalaistivat koko kasvissyönnin. Asiaa perusteltiin kuitenkin kasvisten syönnin lisäämisellä, terveellisyydellä ja kestävien ruokailutottumusten edistämällä, joten viikoittainen kasvispäivä jäi kouluruokailuun. (Lombardini & Lankoski 2012, 3-6.)

Tammikuulla 2017 julkaisi Valtion ravitsemisneuvottelukunta uuden kouluruokailusuosituksen, jossa kasvisruokailun tukeminen tulee selkeästi esille. Suositeltavaa olisi, että kouluruokailussa olisi joka päivä tarjolla kasvisvaihtoehto, joka tarjoaisi valinnan mahdollisuuden. Jos tällaista mahdollisuutta ei ole, niin suositellaan järjestettävän kasvisruokapäivä kerran viikossa, jolloin voidaan ohjata oppilaita terveelliseen ja ympäristöystävälliseen syömiseen jo alaluokilta saakka. (Kouluruokailusuositus 2017, 35.)

4 KASVISRUOKAILIJA KAUPUNGIN ASIAKKAANA

Kankaanpään kaupungilla kasvisruokailu on mahdollista, kun toimittaa keittiölle terveydenhoitajan hyväksymän erityisruokavaliolapun, jossa tarkentuu, minkä tyyppistä kasvisruokaa haluaa. Keittiöillä toteutetaan myös täysin vegaani kasvisruoka. Pääasiallisesti valmistetaan lakto-ovovegetarista kasvisruokaa ja pescosekä semivegetaristit syövät sitä, jos perusruokalistalla on jotain, mikä ei sovi heidän ruokavaliionsa. Kasvisruokaa valmistettaessa pyritään käyttämään raaka-aineita monipuolisesti kaikista kasvisruokien ruoka-aineympyrän eri lohkoista, jotta monipuolinen ravinnonsaanti taattaisiin myös heille koululounaalla.

Uuden kouluruokasuosituksen mukaisia suosituksia on alettu toteuttaa lisäämällä kuuden viikon kiertävään listaan yksi kasvisruokapäivä kaikille. Ensimmäisen kerran kasvisruokapäivä oli mukana lukuvuonna 2016-2017. Kasvisruokapäivänä tarjottavasta ruoasta päättävät keittiöiden esimiehet yhdessä ja tarkoituksena on pyrkiä totuttamaan ja maistattamaan asiakkaille erityyppisiä kasvisruokia. Viikoittaiseksi kasvisruokaa ei ole toistaiseksi ainakaan otettu, vaikka uusin kouluruokasuositus näin suosittelee, koska ruoan hävikki on selkeästi suurempi näillä kerroilla.

4.1 Toimeksiantaja esittely

Kankaanpään on noin 12000 asukkaan kaupunki Pohjois-Satakunnassa. Kaupungille on perustettu 2002 tukipalveluyksikkö, joka huolehtii siivous- ja ruokahuollon palveluista sekä tietohallinnon palveluista. Tukipalveluyksikkö toimii hallintokeskuksen alaisuudessa. (Kankaanpään verkkosivut.)

Ruokahuolto toimii kolmella eri valmistuskeittiöllä, joita ovat keskuskeittiö, keskustan koulun keittiö ja yhteislyseon keittiö, ja joista ruokaa toimitetaan kyläkouluihin, päiväkoteihin, palveluyksiköihin ja ateriapalveluna kotona asuville henkilöille. Keittiöillä työskentelee yhteensä 23 henkilöä ja niillä valmistetaan yhteensä noin 2400 lounasannosta. Niiden lisäksi yhteislyseon keittiö huolehtii palvelukodin muistakin aterioista aamupalasta iltapalaan. (Kankaanpää verkkosivut.)

Koululounas on keittiöiden päätoimiala ja sitä valmistetaan kahdelle keskustassa toimivalle alakoululle, yläkoululle, neljälle kyläkoululle ja yhteislyseolle. Koululounaan runkona toimii kuuden viikon kiertävä ruokalista.

4.2 Työn toimeksianto ja eteneminen

Kankaanpään kaupunki toimii tämän opinnäytetyön toimeksiantajana ja opinnäytetyön aiheeksi annettiin laatia kaupungin keittiöille kasvisruokalista, joka toimisi lähinnä kouluruokailuissa, koska toistaiseksi kaupungin asiakkaina olevat kasvissyöjät ovat lähinnä yläkoulun ja yhteislyseon oppilaita ja henkilökuntaa. Ennen varsinaisen työn konkreettista aloittamista olikin selvitettävä, mitä suosituksia kouluruokaan kohdistuu ja mikä on kouluruoan merkitys nykypäivänä. Lisäksi piti perehtyä kasvissyöntiin ja käytettävissä oleviin raaka-aineisiin.

Kouluruokailu sinällään oli tuttu aihe, koska toimiminen kaupungin keittiöillä työntekijänä antoi perspektiiviä niin toimeksiantajaan kuin kouluruokailuunkin ja helpotti työn tavoitteiden hahmottamista. Toimenkuvaan kuuluva dieettiruokien valmistus taas auttoi ymmärtämään kaupungin tarpeen kasvisruokalistalle, koska kasvisruokailijoiden määrä on kuitenkin kaupungilla vielä melko pieni, niin heidän ruokiensa valmistus kuuluu dieetikokille. Toimeksiantajan toive oli, että kasvisruokalista peilautuisi mahdollisimman hyvin sekasyöjien ruokalistaan, jolloin ruoat olisivat mahdollisimman yhtenäiset. Kouluruokasuositusten suurin painoarvo asetettiin ruokien ravintoainesisällöille, jotta ne viikokotasolla vertaillessa olisivat mahdollisimman paljon suosituksia vastaavat. Kasvisruokalistan ohjeiden tallentamiseen käytettiin AIVO- tuotannonohjausjärjestelmää, jotta ohjeet olisivat sitä kautta kaikkien valmistuskeittiöiden käytettävissä. Samalla ohjelmasta saatiin ravintoainesisällöt, joita voitiin verrata kouluruokailusuosituksiin. Haastetta työlle aiheutti AIVO- tuotannonohjausjärjestelmän käyttö, koska se on vasta sisäänajovaiheessa kaupungilla.

4.2.1 Kiertävän ruokalistan suunnittelu

Kankaanpään kaupungilla on käytössä kuuden viikon kiertävä ruokalista (kuva 7). Ruokalista on laadittu kouluruokasuositukset huomioiden mahdollisimman vaihtelevaksi. Jokaiselle viikolle on sijoitettu vähintään yksi laatikko-, keitto-, kastike- ja kappaletavara-päivä. Keittoruokien kanssa on aina tarjolla pehmeä leipä ja tuorepala, monesti myös juustoviipale. Laatikko-, kastike- ja kappaletavarapäivinä tarjotaan aina salaatti ja salaa-tinkastike. Joka päivä aterian lisukkeena on näykkileipä, levite ja maito.

	1. viikko	2. viikko	3. viikko	4. viikko	5. viikko	6. viikko
MA	POSSUKASTIKE Peruna Juuresraaste	TALONPÄIVÄ	JAUHELIHAKASTIKE Pasta Porkkanaraaste	MAKARONILAATIKKO Vihersalaatti	KIRJOLOHILAATIKKO Vihersalaatti	KALAPÄIVÄ Peruna, kastike Salaatti
TI	NAKKIKEITTO Tuore leipä, tuorepala Juusto	TONNIKALAPASTA Vihersalaatti	KALAKEITTO Tuore leipä, tuorepala	NAKKIKASTIKE Peruna Jäävuori-kaali- kurpitsasalaatti	MAKKARAKEITTO Tuore leipä, tuorepala	JAUHELIHAKKEITTO Tuoreleipä ja tuorepala
KE	KINKKUKIUSAUS Jäävuori-porkkana- ananassalaatti	BROILERIKEITTO Tuore leipä, tuorepala	BROILERNUDELIVUOKA Jäävuori- punajuurisalaatti	LIHAKKEITTO Tuore leipä juustoviipale, tuorepala	JAUHELIHAPERUNASO SELAATIKKO vihersalaatti	BROILERPASTA Vihersalaatti
TO	LOHIKEITTO Tuore leipä, tuorepala	PIHVIPÄIVÄ Perunasose salaatti	PUUROPÄIVÄ Mehukeitto Tuore leipä Tuorepala	BROILERIKASTIKE Riisi Kuningatar-jäävuori- kurkku-maissi mustaherukkahillo	HERNEKEITTO Juusto Tuorepala, tuoreleipä	KASVISPÄIVÄ Juustoinensalaatti
PE	MUSTAMAKKARA Peruna ja kastike Puolukkahillo Vihersalaatti	MAKKARAKASTIKE Peruna Jäävuori-herne-maissi- papurikasalaatti	PALAPAISTI Peruna Vihersalaatti	KALAPÄIVÄ Muusi Punajuuri-omena- jäävuorisalaatti	LIHAPULLAT Peruna, kastike Porkkanaraaste	UUNIMAKKARA Muusi Kaali-papurikasalaatti

KUVA 7 Kankaanpään kaupungin kiertävä ruokalista (Kankaanpään verkkosivut)

Kasvisruokalistan suunnittelu alkoi piirtämällä tyhjä ruokalista kuudelle viikolle ja kirjoittamalla siihen yhtenevät aterianosat sekasyöjälialta kuten salaattit ja peruna-, pastat tai riisilisukkeet. Sen jälkeen lähdettiin hahmottamaan, miten sekasyöjille tarkoitettu resepti olisi mahdollisuuksien mukaan muokattavissa kasvisruoaksi. Tässä muokausvaiheessa käytettiin omaa tietopohjaa eri elintarvikkeiden ravintosisällöistä ja huomio kiinnittyi erityisesti proteiinipitoisten elintarvikkeiden käyttöön lihan ja kalan vaihtoehtona.

Kappaletavara kuten lihapullat, erilaiset pihvit, kalatuotteet ja makkarat olivat helposti muunnettavissa vastaaviksi kasvituotteiksi, koska kasvissyönnin lisääntyessä on näiden valikoima kasvanut räjähdysmäisesti ja tämän työn edetessä valikoima on lisääntynyt jatkuvasti. Aivan kaikkia kappaleruokia ei kuitenkaan korvattu suoraan vastaavilla, koska haluttiin käyttää tarjolla olevia vaihtoehtoja monipuolisesti. Esimerkiksi soijamakkaraa ei lisätty uunimakkaran tilalle vaan siinä tarjotaan kasvisnugetteja, koska soijamakkara on jo korvannut listalla makkara- ja nakkikeiton sekä makkara- ja nakkikastikkeen. Laatikkoruokapäivinä pyrittiin säilyttämään laatikon perusraaka-aine kuten kiusauksissa peruna ja pastalaatikossa sama pasta kuin sekasyöjillä. Liha ja kala vaihdettiin laatikkoruoissa papuihin, herneisiin, sieniin ja soijarouheeseen. Makumaailma pidettiin mausteiden osalta melko samana, luonnollisesti lihaliemijauhe vaihdettiin kasvisliemijauheeseen. Kastikkeiden rakenne haluttiin pitää pääsääntöisesti samantyyppisenä kuin sekasyöjilläkin, jolloin nakit ja makkara korvattiin kasvisnakeilla, jauheliha soijarouheella, härkiksellä tai quornrouheella ja liha soijasuikaleilla tai nyhtökauralla. Keittojen osalta erilaistuminen listan keittoihin on suurin, koska kasviskeittovaihtoehdoissa on niin monipuoliset mahdollisuudet, ettei niiden tuomaa vaihtelevuutta haluttu kokonaan hukata. Oli siis järkevää monipuolistaa keittovaihtoehtoja erilaisilla sose- ja kasviskeittoilla, vaikeivat ne rakenteellisesti vastaakaan saman päivän sekasyöjien keittoja. (kuva 8)

NYHTÖKAURAKASTIKE Peruna Juuresraaste	TALONPÄIVÄ Esim; kasvispyttäri, kasvisjauhispyörykkä, Kasvislasagne...	SOIJAROUHEKASTIKE Pasta Porkkanaraaste	MAKARONILAATIKKO SOIJAROUHEESTA Vihersalaatti	JUUSTOINEN SIENIKIUSAUS Vihersalaatti	TÄYTETYT KESÄKURPITSAT/ PAPRIKAT Peruna, kastike Salaatti
KASVISNAKKIKEITTO Tuore leipä, tuorepala Juusto	HERKKUSIENIPASTA Vihersalaatti	BATAATTIKEITTO Tuore leipä, tuorepala	KASVISNAKKIKASTIKE Peruna Jäävuori- kaali- kurpitsasalaatti	SOIJACHORIZOKEITTO Tuore leipä, tuorepala	QUORNROUHEKEITTO Tuore leipä, tuorepala
PAPU-KASVISKIUSAUS Jäävuori- porkkana- ananassalaatti	LINSSIKEITTO Tuore leipä, tuorepala	KASVISRIISIVUOKA Jäävuori- punajuurisalaatti	MIFU- MINESTRONEKEITTO Tuore leipä Juusto, tuorepala	KREIKKALAINEN KASVISVUOKA Jäävuori- kaali- vesimelonisalaatti	KIKHERNEPASTA Vihersalaatti
KERMAINEN KASVISSOSEKEITTO Tuore leipä, tuorepala	MAROKKOLAINEN KASVISPIHVI Perunasose Salaatti	PUUROPÄIVÄ Mehukeitto Tuore leipä Tuorepala	LUMOAVA KASVISPATA Riisi Kuningatar- jäävuori- kurkku- maissisalaatti Mustaherukkahillo	HERNEKEITTO SOIJAROUHEESTA Juusto Tuorepala	KOKO KOULUN KASVISPÄIVÄ Peruna, kastike Juustoinen salaatti
VEGEPUIKKO Peruna, kastike Puolukkahillo Vihersalaatti	CHILI SIN CORNE Peruna Jäävuori- herne- maissi- paprikasalaatti	BURGUNDINPATA SOIJASUIKALEISTA Peruna Vihersalaatti	KASVISJAUHISPIHVI Muusi Punajuuri- omena- jäävuorisalaatti	FALAFELPULLAT Peruna, kastike Porkkanaraaste	QUORN-NUGGETIT Muusi Kaali- paprikasalaatti

KUVA 8 Suunniteltu kasvisruokalista

Ruokalistan suunnittelussa huomioitiin myös kouluruokaan kohdistuvat taloudelliset rajoitteet. Kasvisruoissa kuten sekasyöjienkin ruoissa on joidenkin päivien kohdalla kalliimpia raaka-aineita, jolloin sen päivän annoshinta väistämättä ylittyy. Jotta kokonaiskulut pysyvät budjetoinnin mukaisina, niin toisina päivinä tulee käyttää näin ollen edullisempia raaka-aineita. Useat kappaletuotteet ja uudet kasvisruokainnovaatiot kuten nyhtökaura ja härkis ovat hintavia, kun taas soijatuotteet, pavut, linssit ja sienet ovat edullisemmasta päästä. Kaupungin kasvissyöjien määrä on kuitenkin vielä niin pieni kokonaisuuskasmäärästä, että kasvisruokien hintaa ei käsitellä enempää tämän työn toteutuksessa, vaan painoarvo on ravitsemuksellisesti laadukkaassa ruokalistassa.

Ympäristöarvot ja kotimaisuusaste pyrittiin huomioimaan raaka-aineiden osalta. Kokonaan se ei ole mahdollista, mutta esimerkiksi soijaa on pyritty korvaamaan kotimaisilla tai ainakin lähempänä tuotetuilla raaka-aineilla, jolloin sen kuljetuksesta muodostuva hiilijalanjälki pieneni. Kotimaisia einesvalmistajia on suosittu kappaletuotteiden osalta ja luonnollisesti pyrittiin käyttämään kotimaisia kasviksia, perunoita, viljaa sekä maitotaloustuotteita.

4.2.2 Reseptien suunnittelu, toteutus ja vakiointi

Suurin osa kasvisruokalistan resepteistä syntyi työn ohessa kokemuksesta muuntaa seka-ruokia kasvisruoiksi korvaamalla liha- ja kalatuotteet kasvikunnan elintarvikkeilla. Muutama ruoka on kouluruokakilpailun tuloksena syntyneitä ohjeita kuten lumoava kasvispata ja kreikkalainen kasvisvuoka ja joihinkin ohjeisiin on ideoita haettu internetistä, esimerkiksi linssekeittoon ja chili sin corneen. Koska aiempi tuntemus erilaisia kasvisruokiin sopivia elintarvikkeita kohtaan oli melko laaja ja monipuolinen ja niiden ravintoainesällöt ja käyttöominaisuudetkin tuttuja, niin reseptien tekemisessä oli vaikeinta rajata raaka-aineita pois ja pitää ohjeet yksinkertaisina ja helposti toteutettavina.

Jokainen kasvisruokalistan ruoka toteutettiin erityisruokavaliokkivuorossa asiakkaille, ja ensimmäisellä valmistuskerralla kaikkien ruokien raaka-aineet punnittiin ja kirjattiin ylös. Tuotetta arvioitiin valmistuksen yhteydessä ja valmiina aistinvaraisesti niin maun, ulkonäön kuin rakenteenkin osalta. Ruokien asiakasryhmänä toimi Kankaanpään yhteislyseon kasvisruokailijat, joita oli työn tässä vaiheessa kymmenen lakto-ovovegetaristia, pescovegetaristia ja semivegetaristia. Näiden lisäksi kukin ruoka valmistettiin kahdelle vegaanille, jolloin maitotaloustuotteet ja kananmuna korvattiin vegaaneilla vaihtoehdoilla. Samalla tuli testattua reseptien muunneltavuus täysin vegaaniksi. Reseptit on laadittu kymmenelle hengelle, joskin ne ovat annoskooltaan melko suuria, koska asiakasryhmänä toimi toisen asteen oppilaat, joilla annoskoko on suurempi kuin nuoremmilla kouluruokailijoilla. Ruokia maisteltiin keittiöllä ja niistä pyydettiin myös suullista palautetta asiakkailta, jotta tuote vastaisi asiakkaiden toiveita. Jokaisesta ruokalistan ruoasta koottiin myös malliannos, joka valokuvattiin tarvittaessa myöhempää tarkastelua varten (kuva 9). Koko ruokalistan ensimmäisen toteutuksen jälkeen oli olemassa kokeillut ohjeet, jotka toteutettiin vielä uudelleen toisen kuuden viikon aikana, jolloin varmistuttiin niiden toimivuudesta ja voitiin luottaa ohjeen vakioinnin onnistuneen tai tehtiin tarvittavat korjaukset.



KUVA 9 Kollaasi kuvatuista malliannoksista

4.2.3 Reseptien syöttäminen AIVO-tuotannonohjausjärjestelmään

Ruokaohjeiden suunnittelun, toteutuksen ja vakioinnin jälkeen ne talletettiin AIVO tuotannonohjausjärjestelmään, joka toimii Kankaanpään kaupungin hallintoverkossa ja mahdollistaa kasvisruokaohjeiden käytön kaikilla kaupungin keittiöillä. Kasvisruokaohjeille annettiin oma tuotemääritelmä Kasvi, jolloin ne erottuvat muista järjestelmässä olevista resepteistä. Varsinaisten ohjeiden syöttö tapahtui luomalla jokaiselle listan ruoalle oma tuotenumero, ilmoittamalla annoskoko ja reseptin annosmäärä. Tämän jälkeen reseptiriveille haettiin järjestelmään syötetyistä elintarvikkeista ohjeessa käytetty tai mahdollisimman paljon sitä vastaava tuote ja sen käyttömäärä grammoina (kuva10).

Kankaanpään kaupunki, ruokapalvelut		20.4.2018 14:40		Sivu 1			
Lumoava kasvispata							
Valmistaja Omat tuotteet				Tuotenro RE10015			
Tuotetyyppi Ruokalaji							
Tuotenro	Nimi	Määrä	Paino g	Vaihto	Osuus-%	Hinta/kg	Hinta
20249807	PIRKKA RYPSI, ½LJY 900ML	30		30	1,2	0,00	0,00
11177_1	curry	2		2	0,1	0,00	0,00
i22191	Apetit Pomodoro Rosso	500		500	20,8	0,00	0,00
11177	Mustapippuri	2		2	0,1	0,00	0,00
353	Tomaattiketsuppi	200		200	8,3	0,00	0,00
28	Sinappi	60		60	2,5	0,00	0,00
30_1	Suola	10		10	0,4	0,00	0,00
29014	Kookosmaito	800		800	33,3	0,00	0,00
373	Papu ruskea/valkoinen	800		800	33,3	0,00	0,00
							0,00

KUVA 10 Lumoavan kasvispadan resepti AIVO tuotannonohjausjärjestelmässä

Kun kaikki ohjeen raaka-aineet oli koottu reseptiksi, niin järjestelmä laski automaattisesti ravintoainesisällöt siitä (kuva 11). Raaka-aineet järjestelmään on syötetty Finelin kautta, joka on Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämä tietopankki elintarvikkeista ja niiden koostumuksesta (Fineli a).

Lumoava kasvispata		
Valmistaja Omat tuotteet		Tuotenumero RE10015
Tuotetyyppi Ruokalaji		
Ravintoaine	Määrä/annos	Tila
Energia kJ	2034	Laskettu reseptin kautta
Energia kcal	486	Laskettu reseptin kautta
Proteiini g	23,9	Laskettu reseptin kautta
Hilihydraatti g	47,2	Laskettu reseptin kautta
Rasva g	21,9	Laskettu reseptin kautta
Alkoholi g		
Tuhka g	6,15	Laskettu reseptin kautta
Rasvahapot yhteensä g	20,85	Laskettu reseptin kautta
Tyydyttyneet rasvahapot g	17,9	Laskettu reseptin kautta
Yksityätydyttymättömät th g	0,96	Laskettu reseptin kautta
Monitydyttymättömät m g	1,15	Laskettu reseptin kautta
Kolesteroli mg	0,08	Laskettu reseptin kautta
Rasvahapot 16:0 isomeerit mg	14	Laskettu reseptin kautta
Rasvahapot 18:0 isomeerit g		Laskettu reseptin kautta
Rasvahapot 18:1 isomeerit mg	22	Laskettu reseptin kautta
Linolihappo mg	31	Laskettu reseptin kautta
Alfa-linoleenihappo mg	11	Laskettu reseptin kautta
Arakidonihappo mg		
Rh n-3 monitydyttymättömät g		Laskettu reseptin kautta
Rh n-6 monitydyttymättömät g	0,25	Laskettu reseptin kautta
Rasvahapot trans-sidoksia g		
Laktoosi g		
Sakkarosi g	5,73	Laskettu reseptin kautta
Sokerit g	10,73	Laskettu reseptin kautta
Tärkkelys g	34,31	Laskettu reseptin kautta
Kuitu yhteissumma g	25,4	Laskettu reseptin kautta
Kuitu g	21,36	Laskettu reseptin kautta
Fruktoosi g	1,91	Laskettu reseptin kautta
Liukenevien kuitu g	17,23	Laskettu reseptin kautta
Polysakkaridit vesiliukoinen g	8,18	Laskettu reseptin kautta
Hilihydraatti erotukseina g	73,17	Laskettu reseptin kautta
C-vitamiini mg	1,41	Laskettu reseptin kautta
Tiamini mg	0,42	Laskettu reseptin kautta
E-vitamiini mg	1,07	Laskettu reseptin kautta
A-vitamiini µg	113,52	Laskettu reseptin kautta
D-vitamiini µg		
Karotenoidit, kokonaisumma µg	3761,56	Laskettu reseptin kautta
Beetakaroteeni µg	1327,76	Laskettu reseptin kautta
Retinoli µg	0,17	Laskettu reseptin kautta
Riboflaviini mg	16,35	Laskettu reseptin kautta
K-vitamiini µg	0,39	Laskettu reseptin kautta
Pyridoksiini vitameerit mg		
Foolihappo µg	382,69	Laskettu reseptin kautta
Natrium mg	769,92	Laskettu reseptin kautta
Magnesium mg	197,96	Laskettu reseptin kautta
Kalsium mg	160,98	Laskettu reseptin kautta
Rauta mg	8,4	Laskettu reseptin kautta
Kalium mg	1509	Laskettu reseptin kautta
Kromi µg	2,42	Laskettu reseptin kautta
Kupari mg	0,25	Laskettu reseptin kautta
Fluori mg	0,03	Laskettu reseptin kautta
Jodi µg	37,09	Laskettu reseptin kautta
Mangaani mg	0,79	Laskettu reseptin kautta
Molybdeeni mg		Laskettu reseptin kautta
Suola g	2,02	Laskettu reseptin kautta
Typpi g	3,85	Laskettu reseptin kautta
Fosfori mg	502,74	Laskettu reseptin kautta
Selenei µg	22,4	Laskettu reseptin kautta
Sinkki mg	0,62	Laskettu reseptin kautta
Vesi g	99,47	Laskettu reseptin kautta
Nasiiniekvivalentti mg	6,66	Laskettu reseptin kautta
B12-vitamiini µg		
Sokerialkoholi g		
RH 20.5-N3 mg		
RH 22.6-N3 mg		

KUVA 11 Lumoavan kasvispadan ravintoainekoostumus Aivo tuotannonohjausjärjestelmässä

4.2.4 Annosten ravintoarvojen kokoaminen ja vertaaminen Suomalaisiin saanti-suosituksiin

Kasvisruokareseptien lisäksi AIVO:oon on syötetty muut kouluruokalounaan komponentit, eli keittopäivinä pehmeä leipä, maito ja juusto, kastikkeen tai kappaletavaran kanssa peruna, perunamuusi, riisi tai pasta, näykkileipä ja maito sekä erilaisia salaatteja. Lounaan kokonaisravintoarvoa laskettaessa koottiin excel- taulukkolaskentaohjelmaan kulloisestakin päivästä ruokalistan mukaiset osat. Vertailuun otettiin mukaan energiaravintoaineet,

sekä sellaiset vitamiinit ja kivennäisaineet, jotka löytyvät Terveyttä ruoasta- Suomalaisista ravitsemussuosituksista 2014. Koko viikon saannoista laskettiin keskiarvot, jolloin niitä pystyttiin vertaamaan kouluruokailu- ja ravitsemussuosituksiin.

Kouluruokailusuosituksissa on määritetty eri ikäryhmien mukaan sopivat päivittäiset määrät niin energian määrälle kuin energian jakautuminen eri energiaravintoaineille (Kouluruokailusuositukset 2017,58-61). Vitamiineista mukana ovat A-, D-, E-, C-vitamiinit sekä tiamiini, riboflaviini, niasiini, B₆- ja B₁₂-vitamiinit. Kivennäisaineista vertailussa mukana ovat kalsium, fosfori, kalium, magnesium, rauta, sinkki, kupari, jodi ja seleeni. Vitamiinien ja kivennäisaineiden vertailuissa käytettiin suosituksia ryhmälle nainen 14-17v, koska suurin osa kaupungin kasvissyöjistä on nuoria naisia. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014.)

Koska lounaan suositellaan kattavan kolmannes päivittäisistä saantisuosituksista, niin kokonaissuositukset jaettiin kolmella ja saatua arvoa käytettiin kuvaajissa suositusosiona, paitsi energiansaannin ja energiaravintoaineiden jakauman kohdalla suositusosio tulee suoraan kouluruokailusuosituksesta. Kaupungin kasvisruokailijat sijoittuvat pääasiassa suositusryhmään vuosiluokat 7-9 tai toisen asteen opiskelijoihin. Vitamiinien ja kivennäisaineiden vertailuissa käytettiin suosituksia ryhmälle nainen 14-17v, koska suurin osa kaupungin kasvissyöjistä on nuoria naisia. (Kouluruokailusuositukset 2017, 58-61 ja Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014.)

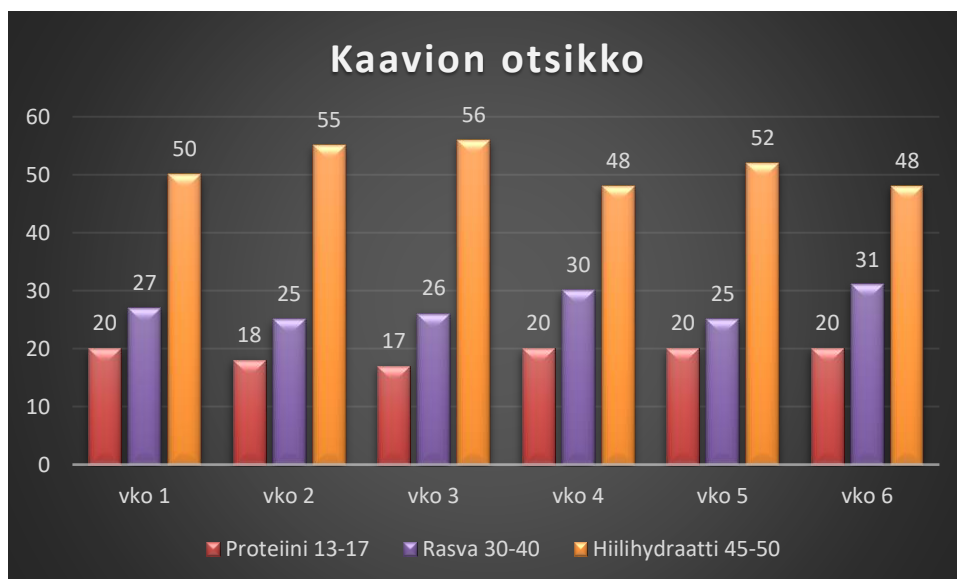
4.2.5 Kaavioanalyysit Kankaanpään kaupungin kasvisruokalistasta

Energiansaantisuositus 7-9 vuosiluokilla eli 14-16 vuotiaille on kouluruokasuosituksessa 850 kcal, jota käytetään vertailuarvona viikkotason vertailuissa. Kuviosta 1 näkee, että kokonaisenergiansaanniltaan tähän tavoitteeseen ei päästä. Huomionarvoista kuitenkin on, että laskennassa on käytetty perunan, perunasoseen, salaattien ja leipäannosten suhteen keskiarvoannoksia, jotka on syötetty järjestelmään koko asiakasryhmän osalta. Olettavaa siis on, että yläkoulun ja toisen asteen opiskelija kokoaa annokseensa reilumman määrän näitä aterian komponentteja. Toiseksi saantisuositukset ovat suuntaa-antavia, eivätkä tietenkään voi huomioida asiakkaan fyysistä kokoa tai fyysistä aktiivisuutta.



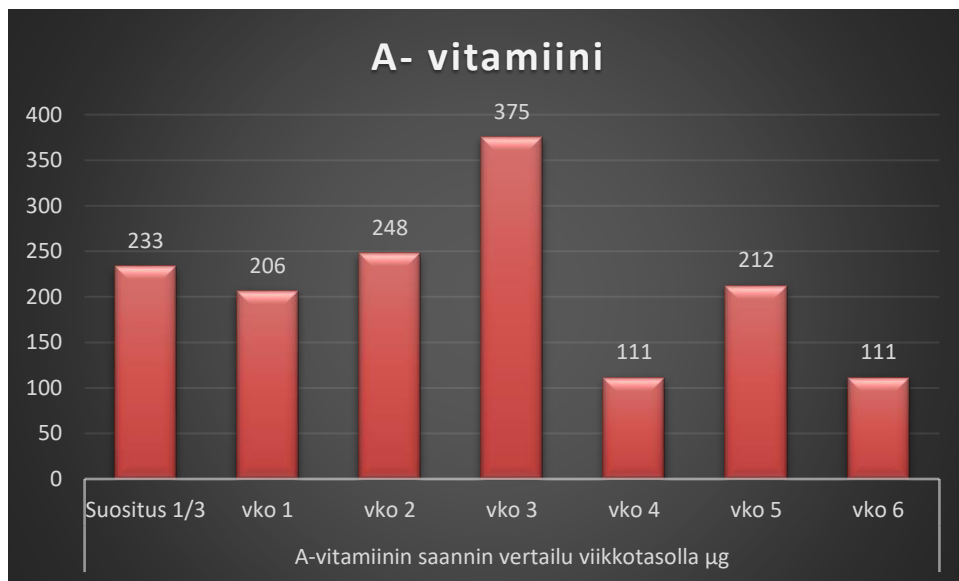
KUVIO 1. Kokonaisenergiansaannin suositusvertailu viikkotasolla

Kokonaisenergiansaannin lisäksi tehtiin vertailu eri energiaravintoaineiden energia% jakautumisesta. Suositusten mukaan rasvan osuus kokonaisenergiansaannista tulisi olla 30-40E%, proteiinien osuus 13-17E% ja hiilihydraattien osuus 45-50E% (Kouluruokailusuositus 2017, 61). Näiden suositusten toteutuminen onnistui hyvin tehdyssä kasvisruokalis- tassa ja kuviosta 2 voi todeta, että rasvojen E% liikkuu välillä 25-31, proteiinien E% vä- lillä 17-20 ja hiilihydraattien E% välillä 48-56. Pienellä hienosäädöllä pystyy lisäämään hieman rasvojen saantia ja tällöin hiilihydraattien osuus kokonaisenergiansaannissa las- kee alle 50% niilläkin viikoilla, jolloin se nyt ylittää suositusrajan. Samoin proteiinien osuus korjaantuu suositusrajoihin rasvan lisäyksen myötä. (kuvio 2)



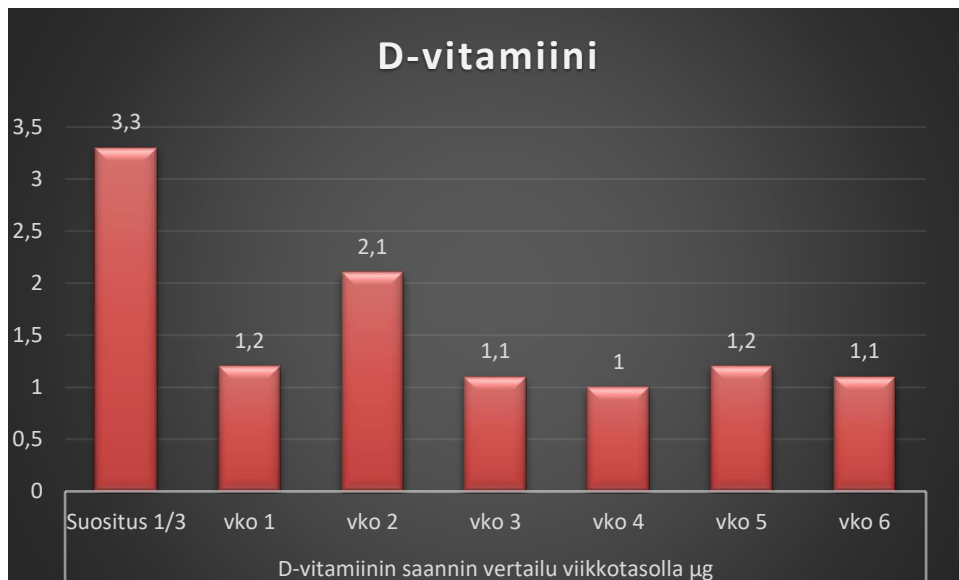
KUVIO 2. Eri energiaravintoaineiden E% vertailu suosituksiin

Rasvaliukoisen A-vitamiinin saantisuositus on $700\mu\text{g}/\text{vrk}$ eli koululounaan tulisi kattaa tästä määrästä kolmannes $233\mu\text{g}$ (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 49). Viikoittaiset keskiarvot vaihtelevat hyvinkin runsaasti ja koontivaiheessa oli havaittavissa, että lounaat jotka sisälsivät reilummin porkkanaa, nostivat viikoittaista A-vitamiinin keskiarvoa selvästi. Porkkanan runsas karotenoidimäärä toimii A-vitamiinin esiasteena, jolloin elimistö pystyy muuttamaan sen A-vitamiiniksi (Fineli 2018 b). Lisäämällä viikkojen neljä ja kuusi ruokalistoilta porkkanaa, pystyy niidenkin kokonaissaannin nostamaan helposti suositustasolle. (kuvio 3.)



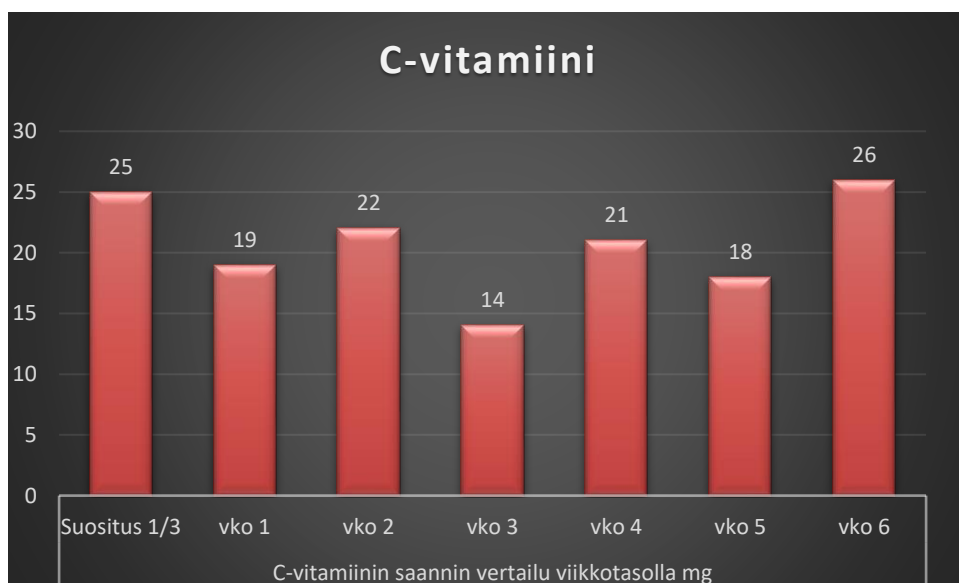
KUVIO 3. A-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

Toinen rasvaliukoinen vitamiini on D-vitamiini, joka on Suomessa heikoiten saatavilla. Suurimman osan D-vitamiinista ihminen saa auringonvalon välityksellä ja Suomen pitkä pimeä jakso altistaa näin ollen sen puutokselle. D-vitamiinia on lisätty maitotaloustuotteisiin ja kasvisruokalistalla suurin osa sen lähteistä onkin maitotaloustuotteita. Kasvisyöjien olisi hyvä käyttää ainakin lokakuusta maaliskuuhun D-vitamiinilisää turvatakseen riittävän saannin. D-vitamiinin saantisuositus on $10\mu\text{g}/\text{vrk}$, jolloin lounaalta tulisi saada $3,3\mu\text{g}$ (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 27). Kasvisruokalistan kohdalla se ei kuitenkaan toteutunut, vaan jäi $1-2\mu\text{g}$ välille (kuvio 4).



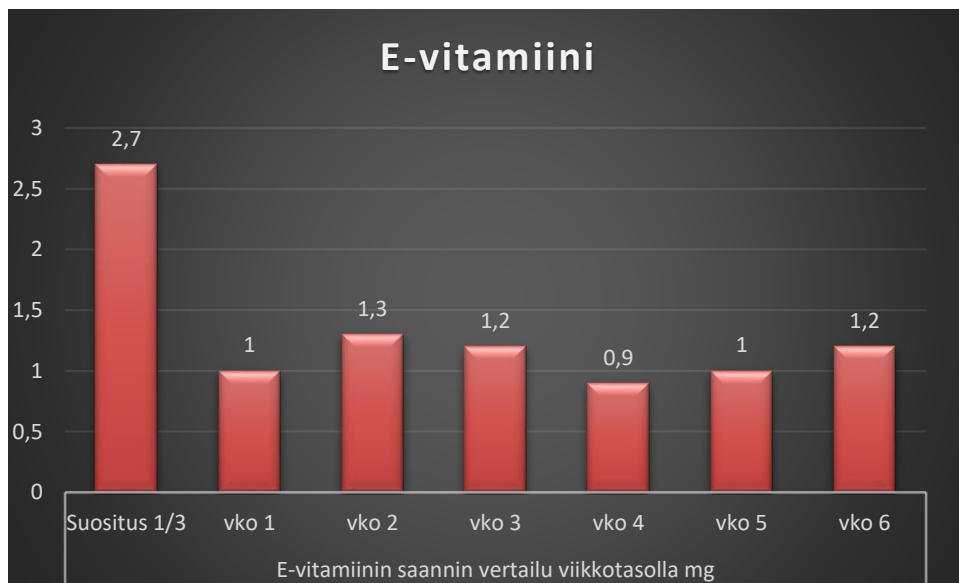
KUVIO 4. D-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

Vesiliukoisista vitamiineista C-vitamiinin saannissa esiintyi melko suuriakin vaihteluita, mutta viikkotasolla tarkasteltuna saanti oli suhteellisen tasaista, joskin hieman niukkaa (kuvio 5). C-vitamiinin päivittäinen kokonaistarve on 75mg eli koululounaan tavoitemäärä on tällöin 25mg (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 49). Perunan osuus C-vitamiinin lähteenä oli huomionarvoisen korkea, kun taas salaattien osuus oletettua pienempi. Usein salaattipohjana käytettävä jäävuorisalaatti on melko ravintoköyhää ja 100g:ssa salaattia onkin vain 7mg C-vitamiinia. Huomioitavaa on myöskin annoskokojen merkitys, jos asiakas rakentaa annoksestaan perunan ja salaatin osalta keskivertoa reilumman, niin vitamiinin saantisuositus täyttyy helposti.



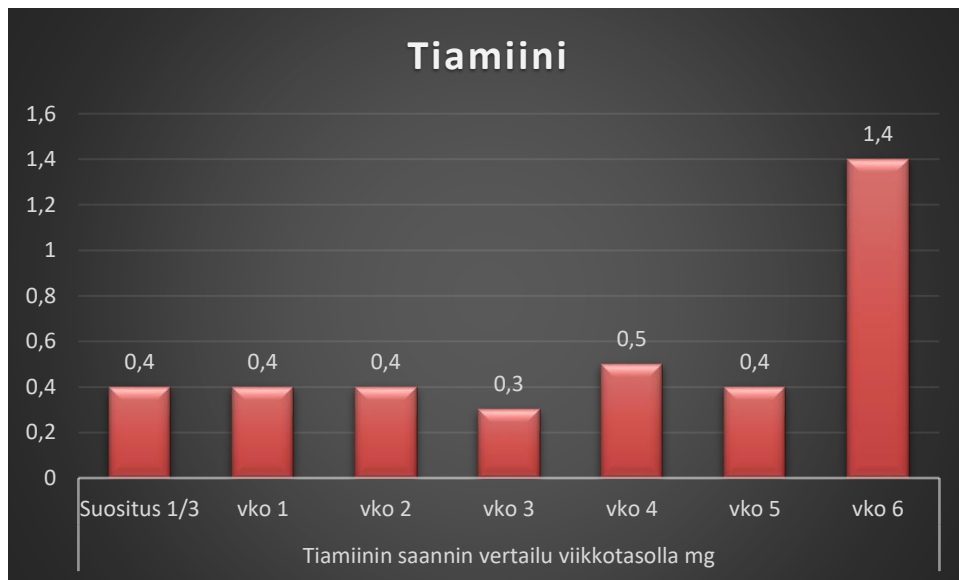
KUVIO 5. C-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

E-vitamiinin saannin vähäisyys oli huomionarvoista saaduissa vertailutuloksissa. Sen tarve kaupungin tyypillisimmillä kasvissyöjillä eli naisilla on 8mg päivässä ja tämän vuoksi vertailulukuna käytetään tästä kolmannesta 2,7:ä (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 49). Lähteenä parhaiten toimivat kasvirasvat eivät ilmeisesti käytettyinä määrinä pysty täyttämään saantisuosituksia ja tilanteen parantamiseksi tulisikin suosia ruoanvalmistuksessa enemmän kasviöljyjä. Kuviosta 6 näkee, että lounaan saantisuosituksista E-vitamiinin osalta täyttyy vain neljännes.

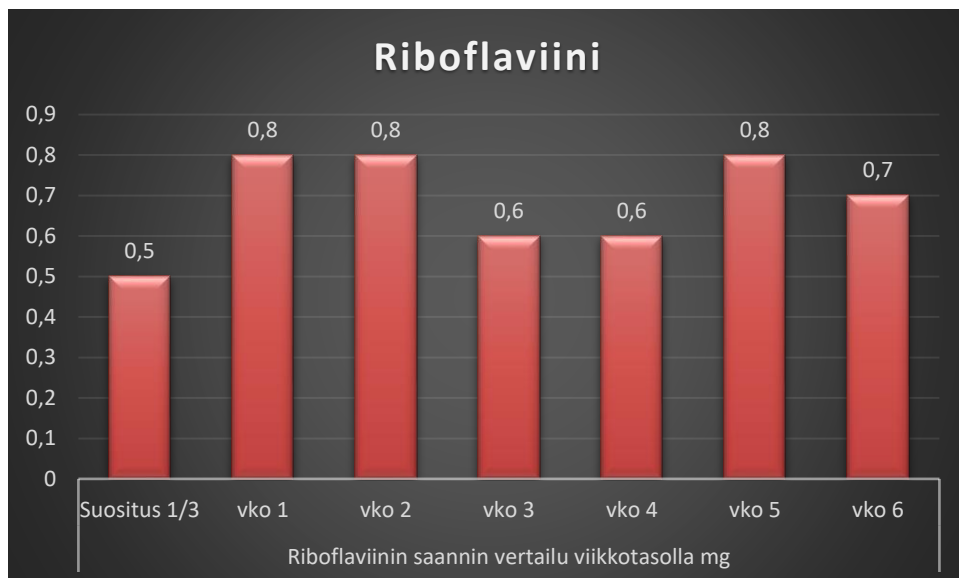


KUVIO 6. E-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

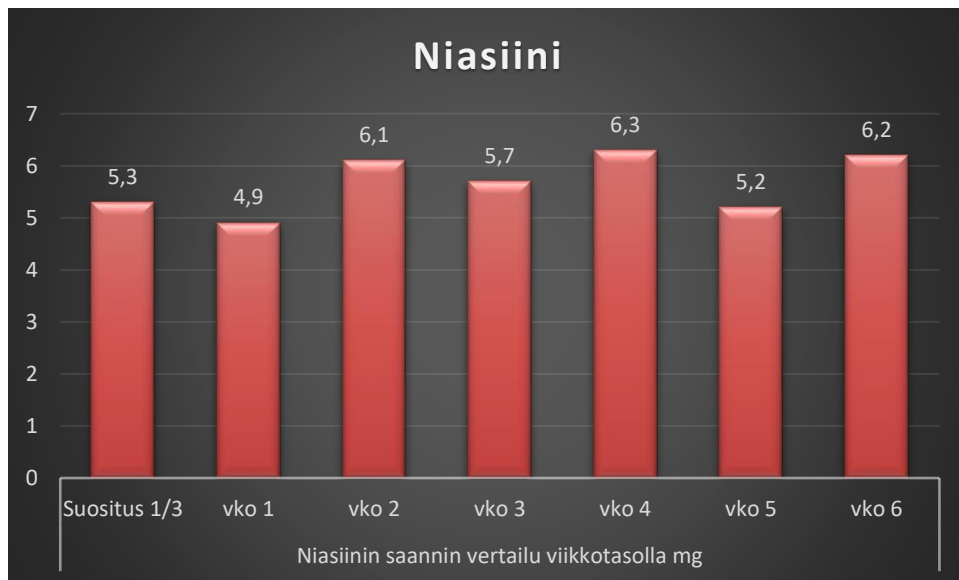
B-ryhmän vitamiineihin kuuluvasta ryhmästä mukana vertailussa olivat tiamiini, riboflaaviini, niasiini, B₆- ja B₁₂- vitamiinit. Näiden vertailuluvut on laskettu täyttämään kolmannekset päivän kokonaissaannin tarpeesta (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 49). Kuvioista 7– 11 näkee, että missään vertailussa mukana olevista B- ryhmän vitamiineista ei ole saantiongelmia.



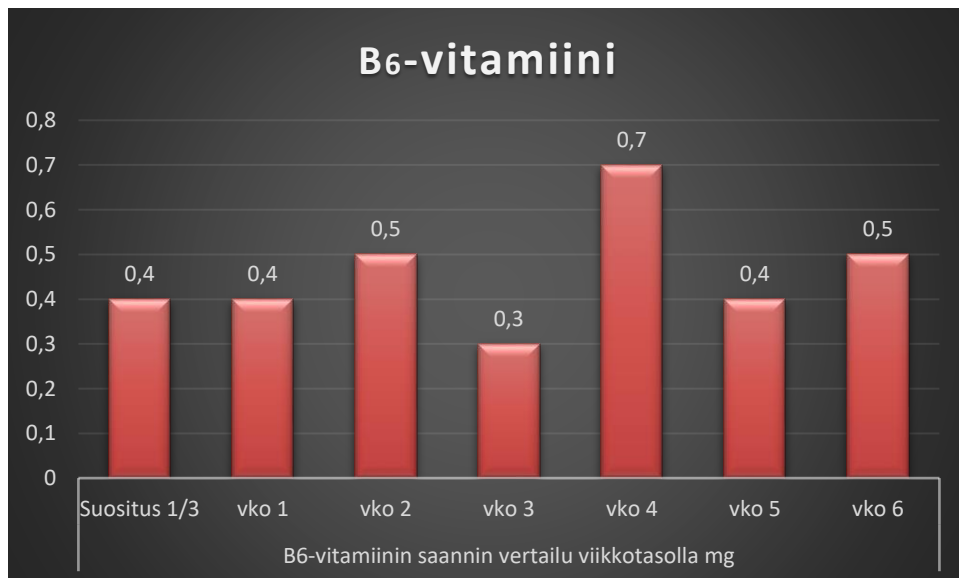
KUVIO 7. Tiamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

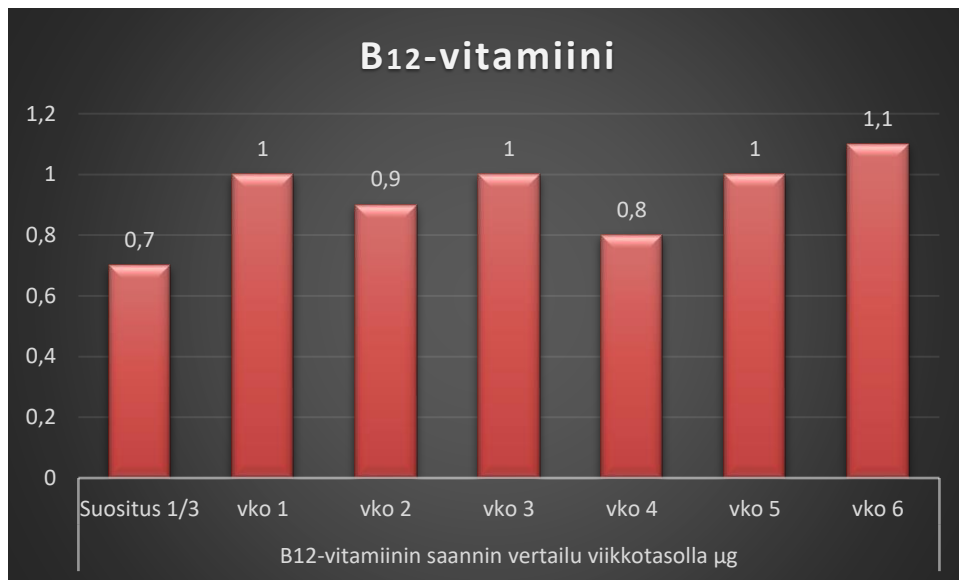


KUVIO 8. Riboflaviinin viikkokohtainen saantiseuranta



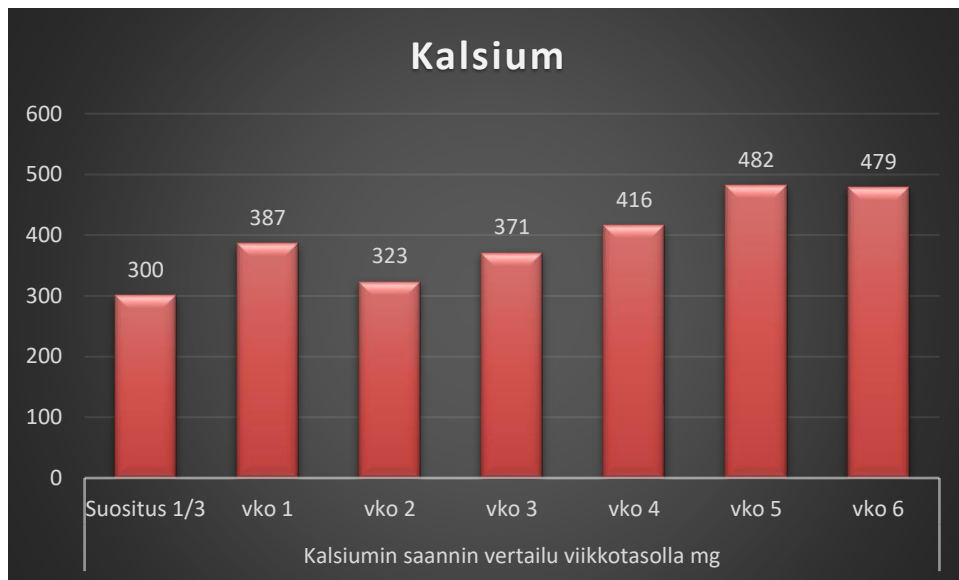
KUVIO 9. Niasiinin viikkokohtainen saantiseuranta

KUVIO 10. B₆-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

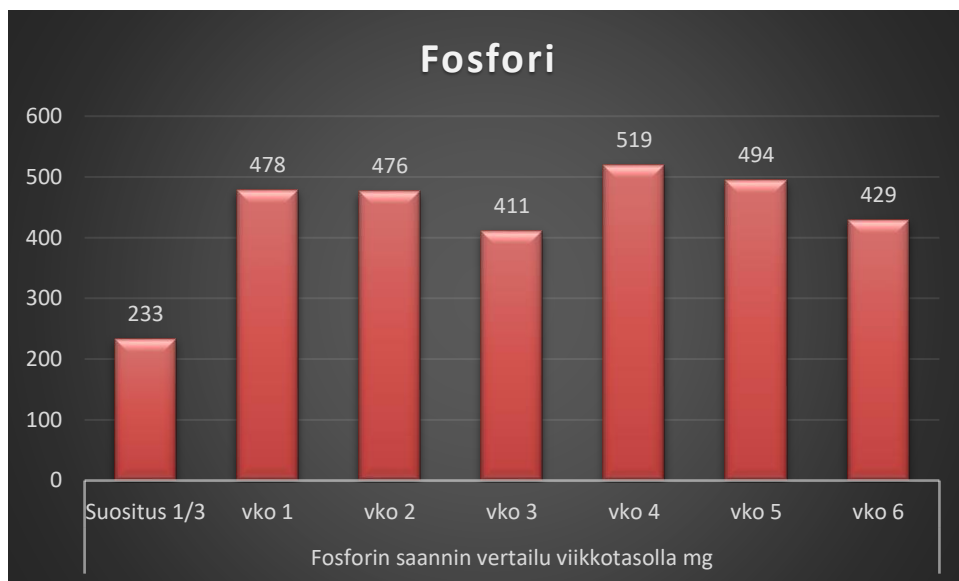


KUVIO 11. B₁₂-vitamiinin viikkokohtainen saantiseuranta

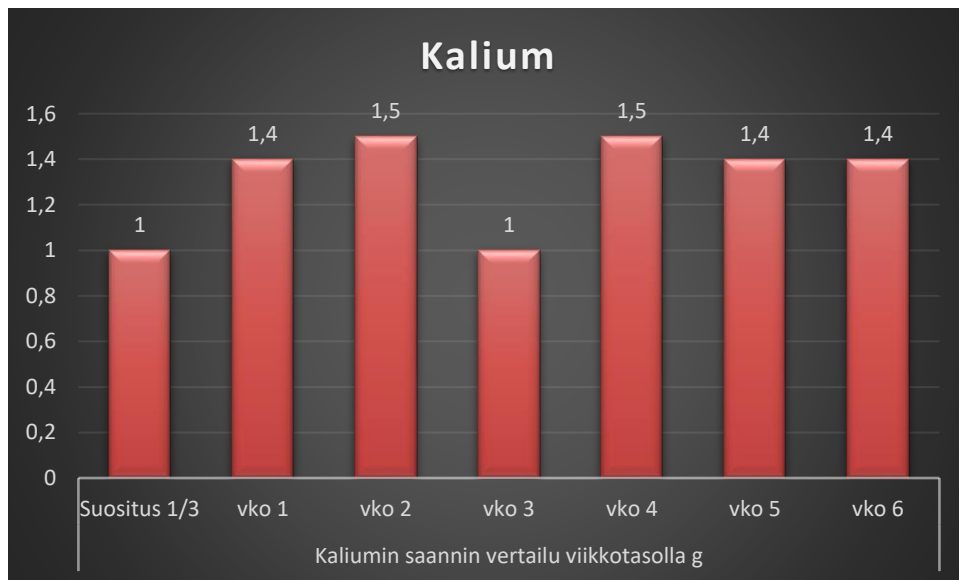
Kivennäis- ja hivenaineista viikoittaisessa saantiseurannassa olivat mukana kalsium, fosfori, kalium, magnesium, rauta, sinkki, kupari, jodi ja seleeni. Kaikkien kivennäis- ja hivenaineiden suositusluvut saatiin laskemalla kolmannes päivän kokonaistarpeesta (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 50). Kaikkien muiden paitsi raudan osalta saantisuositukset täyttyivät hyvin (kuviot 12-20). Kuvioista 16 voidaan nähdä, että raudan saantisuositus viikkotasolla tavoitetaan vain viikolla kaksi. Jotta myös raudan osalta tavoitetaan saantisuositus, niin tulee käyttää viljan osalta täysjyvätuotteita. Myöskin palkokasvien käyttö ruoissa ja esimerkiksi siementen lisääminen salaatteihin lisäävät aterioiden raudan määrää. C-vitamiini lisää raudan imeytymistä, joten sen riittävä saaminen aterioilla parantaa raudan saantia.



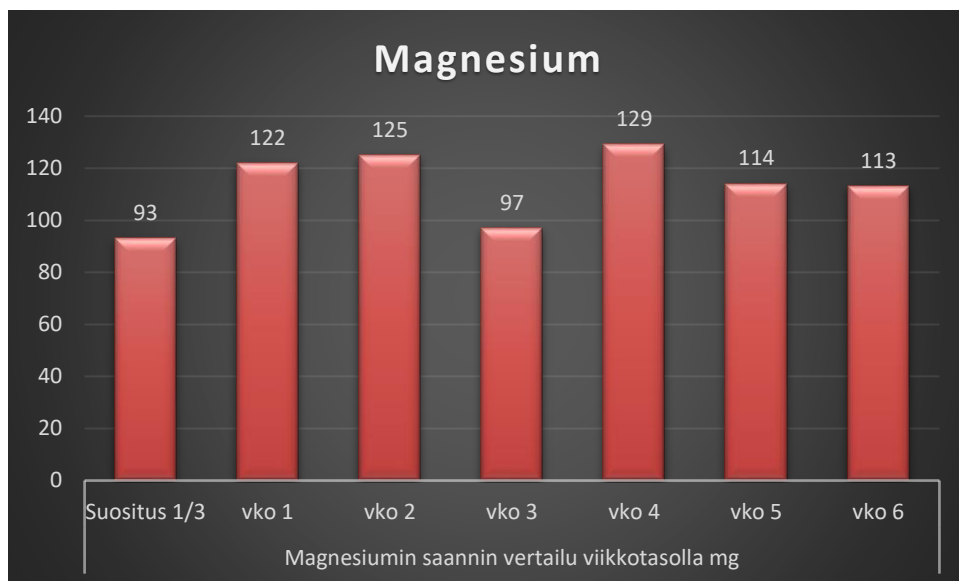
KUVIO 12. Kalsiumin viikkokohtainen saantiseuranta



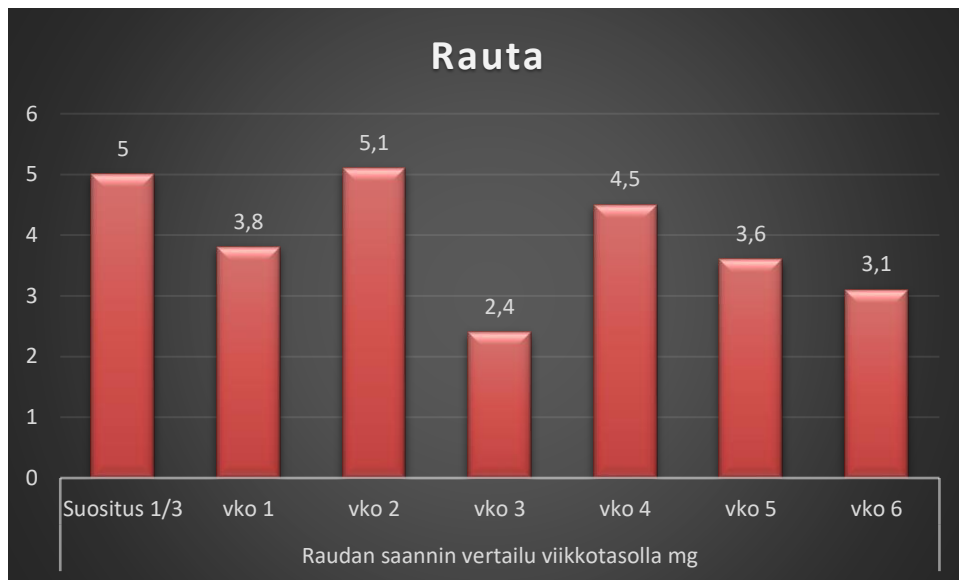
KUVIO 13. Fosforin viikkokohtainen saantiseuranta



KUVIO 14. Kaliumin viikkokohtainen saantiseuranta



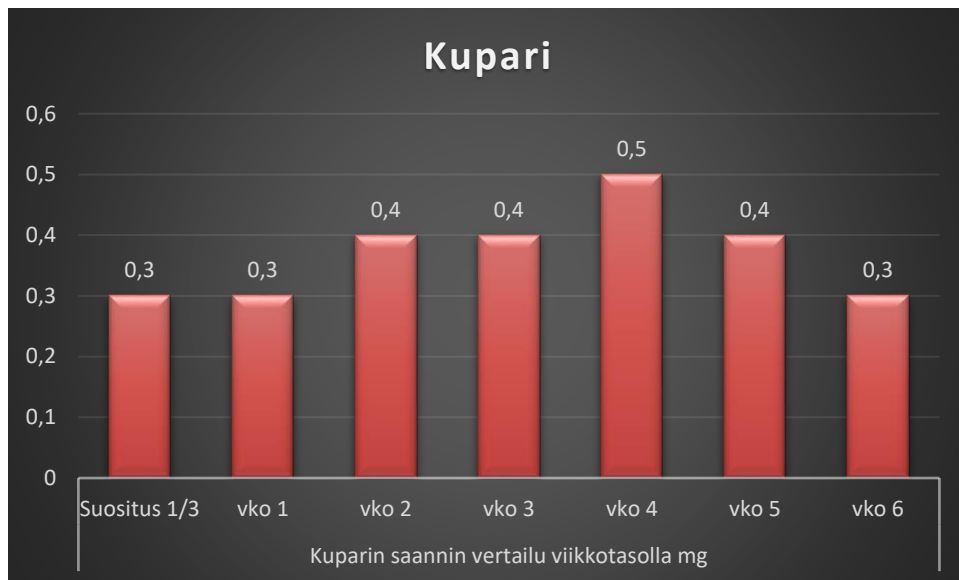
KUVIO 15. Magnesiumin viikkokohtainen saantiseuranta



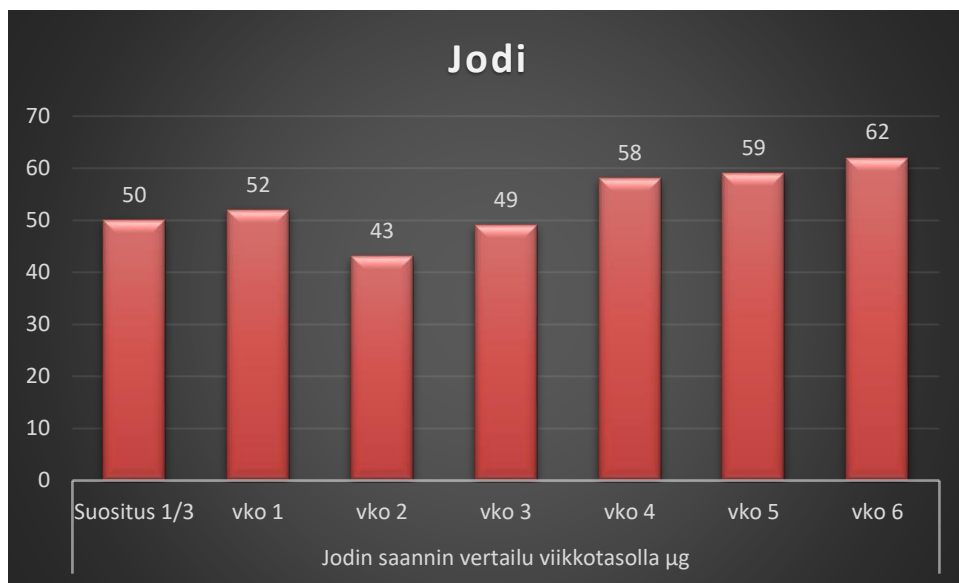
KUVIO 16. Raudan viikkokohtainen saantiseuranta



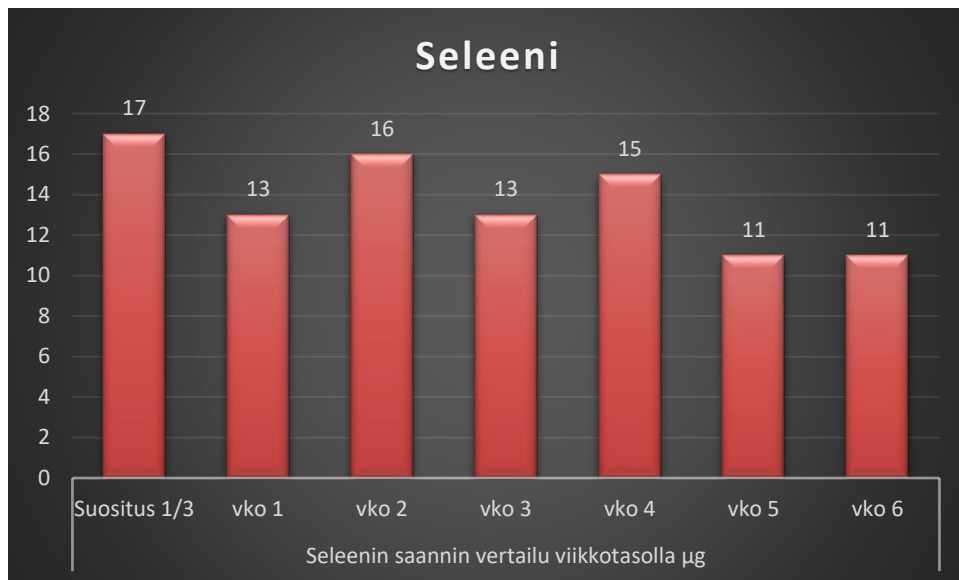
KUVIO 17. Sinkin viikkokohtainen saantiseuranta



KUVIO 18. Kuparin viikkokohtainen saantiseuranta



KUVIO 19. Jodin viikkokohtainen saantiseuranta



KUVIO 20. Seleenin viikkokohtainen saantiseuranta

5 POHDINTA

Kasvissyönnin yleistyessä ja sen suosion kasvaessa on tullut tarve kiinnittää yhä vahvemmin huomiota sen laatuun ja ravitsemuksellisiin ominaisuuksiin. Tämä opinnäytetyö vastaakin ajankohtaisuudellaan siihen tarpeeseen ja tulee helpottamaan kasvisruoasta vastaavien kokkien arkea Kankaanpään kaupungilla. Samalla se antaa kaupungin kasvisruokavaliota noudattaville asiakkaille takeen siitä, että myös heidän saamansa ruoka vastaa kouluruokasuosituksia ja yleisiä ravitsemussuosituksia.

Kasvisruoan ollessa tämän hetken trendi ja sen kehittyessä koko ajan, on tämän työn kautta valmistuneeseen kasvisruokalistaan helppo tehdä muutoksia ja ottaa uusia tuotteita vaihtelun takaamiseksi. Muokattavuutta ja sen ravitsemuksellista seuranta helpottaa kasvisruokaohjeiden ja -listojen löytyminen AIVO tuotannonohjausjärjestelmästä. Opinnäytetyön alkaessa oli tuotannonohjausjärjestelmän käyttö vasta ottamassa ensiaskeliaan kaupungin keittiöiden työvälineenä, mutta työn edetessä ja myöskin sen ohessa järjestelmään syötettiin tietoa ja sen jokapäiväisen käytön aloitusta aloiteltiin. Työn valmistumisen kannalta yhtenä haasteena olikin järjestelmän käyttöönoton ajoittuminen samaan ajankohtaan, mutta se myös tarjosi lisähaasteen työn tekemiselle ja mahdollisti samalla paremman perehtymisen tuotannonohjausjärjestelmään.

Kasvisruokalistan suunnittelun ja sen toteutuksen koin erittäin mielekkääksi ja suuri rikkaus oli kehitellä ruokaohjeet suoraan tarpeeseen arjen työssä, jolloin ohjeiden testiryhmänä toimi toiseen asteen opiskelijoiden kasvissyöjät. Koska heissä oli osa vegaaneja, niin se mahdollisti ohjeiden kokeilun myös täysin kasvikunnan tuotteita käyttäen. Täten asiakaslähtöisyys ja suora palaute heiltä oli osana listan kehitysprosessia eikä pelkästään ravitsemukselliset tai ruoan valmistukseen vaikuttavat tekijät ohjanneet sitä. Omat haasteensa, mutta myös apunsa antoi kasvisruokalistan rakentaminen kaupungilla käytössä olevan listan rinnalle, jotta kasvisruoat myötäilisivät mahdollisimman paljon sekasyöjien ruokia. Ruoan valmistuksen kannalta mahdollisimman paljon samojen raaka-aineiden käytön mahdollisuus helpottaa ja nopeuttaa arjen sujuvuutta, mutta samalla piti miettiä, että listasta tulee mahdollisimman monipuolinen ja vaihteleva eriävien raaka-aineiden osalta. Myös taloudelliset näkökohdat tuli huomioida, koska kouluruokailua ohjaa yhtenä tekijänä kaupungin budjetoima summa siihen. Kasvisruokamarkkinoilla olevat ja sinne

kehitteillä olevat uudet innovaatiot kuten esimerkiksi härkis, nyhtökaura ja erilaiset härkäpapueinekset, ovat hinnoiltaan melko kalliita ja niiden käytön rinnalle tuli valita edullisempia raaka-aineita kuten soijatuotteita ja papuja, jotta kasvislistaruokien kokonais hinta pysyisi sallituissa puitteissa. Hintaa ei otettu tämän työn tutkimuksen kohteeksi, mutta sitä arvioitiin käytännön tietojen pohjalta listan kokonaisuutta arvioitaessa.

Työn yhtenä tavoitteena oli, että valmistuva kasvisruokalista vastaisi kouluruoalle asetettuihin vaatimuksiin ravitsemuksellisesti. Tämä toteutuikin suurimmalta osaltaan. Kokonaisenergiansaanti, rasvaliukoiset A- ja D-vitamiini, C-vitamiini ja rauta ainoastaan poikkesivat annetuista suosituksista jääden pääsääntöisesti vajaiksi. Näihin on hyvä kiinnittää huomiota jatkossa, kun valitaan raaka-aineita valmistukseen ja muokataan ruokalistoja.

Työn lopputoteamana voidaankin todeta, että työ tuotti monipuolisen, vaihtelevan ja hyvin sekasyöjien listan rinnalla kulkevan kasvisruokalistan ohjeineen. Työni jatkuessa toimeksiantajan palveluksessa, voin seurata listan käyttöönottoa, muokata sitä kulloisenkin voimassa olevan listan tarpeisiin ja kehittää ruokaohjeita edelleen lisää vastaamaan vielä paremmin arjen haasteita ja kouluruokailusuosituksia. Näin toimittaessa työhön kulutettu aika ja vaiva eivät mene hukkaan, vaan on onnistuttu luomaan käyttöarvoa omaava tuote arjen työhön kouluruokailun parissa.

LÄHTEET

Aalto-yliopisto 2014. Ruokavalion muutos saattaa ratkaista vesipulan. Luettu 27.3.2017. http://www.aalto.fi/fi/current/current_archive/news/2014-08-04/

Aro, A. 2015. Proteiinit ja aminohapot, 100 kysymystä ravinnosta. Duodecim Terveyskirjasto. Luettu 6.10.2017 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00015

Duodecim terveyskirjasto 2011. Rasvahapot. Luettu 30.4.2018. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00533

EcoCentrian kasvisruokakoulutus. Kankaanpään keskuskeittiöllä 28.11.2017

Fineli 2018. a) Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 29.4.2018. <https://fineli.fi/fineli/fi/index>

Fineli 2018. b) Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 29.4.2018. <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet?component=2298&sortByColumn=component&sortOrder=desc&offset=0>

Finlex 1998. Perusopetuslaki. Luettu 26.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628#a13.6.2003-477>

Gould, M. & Voutilainen, E. 2009. Kasvissyöjäksi miksi ja miten. Helsinki. Art House.

Harper, C. Wood, L. & Mitchel, C. 2008. The provision of school food in 18 countries. Luettu 27.3.2017. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.654.9233&rep=rep1&type=pdf>

Kankaanpään verkkosivut. Luettu 7.11.2017. <http://www.kankaanpaa.fi/html/fi/1206429373922326835.html>

Lintukangas, S. 2009. Kouluruokailuhenkilöstö matkalla kasvattajaksi. Helsingin yliopisto. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20045/kouluruo.pdf?sequence=3>

Lombardini, C. & Lankoski, L. 2012. Helsingin koulujen kasvisruokapäivä: oppilaiden reaktiot kestävien ruokailutottumusten edistämishankkeeseen. Helsingin yliopisto. Luettu 5.11.2017. <http://www.helsinki.fi/taloustiede/Abs/DP58.pdf>

Manninen, M. 2015. Maksuton kouluruoka alkoi kauravellistä-- kulta-aikaa olivat 1980-luvun loppu ja 1990-luvun alku. Helsingin sanomat. Luettu 5.11.2017 <https://www.hs.fi/ilta/art-2000002807186.html>

Manninen, M. 2008. Kouluruokailu Suomessa 60 vuotta. Opetusministeriö. http://www.edu.fi/download/177244_korjattu-kouluruokailunjuhla60v.pdf

Martinko, K. 2014. Do you eat for health or environmental sustainability? The Double Pyramid says you can do both. Luettu 9.4.2018. <https://www.treehugger.com/green-food/do-you-eat-health-or-environmental-sustainability-double-pyramid-says-you-can-do-both.html>

Opetushallitus. Kouluikäisen ravitseminen. Luettu 5.11.2017. http://www.oph.fi/koulu-tus_ja_tutkinnot/perusopetus/hyvinvointi_ja_turvallisuus/kouluruokailu/kotivaki/kouluikäisen_ravitseminen

Porin kaupungin verkko-oppimisympäristö. Luettu 31.10.2017. <https://peda.net/pori/perusopetus/pl7/kaarisillan-koulu/markon-luokka/Kotitalous/Kuvitus/7rmh/muita-ku-via/rkmjhtsptssljamtortv>

Ravitsemusterapeuttien yhdistys ry. Luettu 31.10.2017. <http://rty.fi/wp-content/uploads/2013/09/kasvisruokaympyra.jpg>

Ruokatieto 2011. Rehevä kasvisruoka on hyväksi terveydelle ja ympäristölle. Luettu 27.3.2017. <https://www.ruokatieto.fi/uutiset/reheva-kasvisruokavalio-hyvaksi-terveydelle-ja-ymparistolle>

Ruokatrendit 2017. Aromilehti 10/2016. Luettu 12.2.2017. <http://aromilehti.fi/artikkelit/ruokatrendit-2017/>

Tampereen ammattiopisto 2010. Hiilihydraatit. Luettu 30.4.2018. <http://koulut.tampere.fi/materiaalit/opso/hh/rakenne.html>

Valio 2017. Aminohapot. Luettu 30.4.201. <https://www.valio.fi/ravitseminen/artikkelit/aminohapoilla-on-tarkeita-tehtavia-elimistossa/>

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Valtion Luettu 29.4.2018. https://www.evira.fi/globalassets/vrn/pdf/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.3_es-1.pdf

Opitaan ja syödään yhdessä – kouluruokailusuositus 2017. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Helsinki. Juvenes print. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131834/Syo%CC%88da%CC%88a%CC%88n_ja_opitaan_yhdessa%CC%88_WEB.pdf?sequence=1

Voutilainen, E., Fagerholm, M. & Mutanen, M. 2015. Ravitsemustieto. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

