

Marja-Leena Lahti

## **Koululounaan ravitsemuslaadun kehittäminen**

Case: Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelut

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Restonomi (AMK), ravitsemispalvelut

**SeAMK** 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Ravitsemispalvelut

Tekijä: Marja-Leena Lahti

Työn nimi: Koululounaan ravitsemuslaadun kehittäminen. Case: Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelut

Ohjaaja: Kaija Nissinen

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 56

Liitteiden lukumäärä: 3

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Seinäjoen Ruokapalvelujen tarjoamien koululounaiden ravitsemuslaatua ja kehittää ravitsemuslaatua vastaamaan ravitsemussuosituksia. Toimeksiantajana oli Seinäjoen Ruokapalvelut ja kehittämiskohteena oli peruskoululaisten lounasruoka. Työ rajattiin koskemaan kahta viikkoa ruokalistan kuuden viikon kiertävästä listasta.

Koululaisten ruokailua ohjaa kouluruokailusuositus vuodelta 2008. Ravitsemussuosituksia on sen jälkeen päivitetty. Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuosituksiset julkaistiin vuonna 2014, ja ne pohjautuvat vuonna 2012 julkaistuihin pohjoismaisiin ravitsemussuosituksiin.

Ravitsemuslaatua voidaan tarkastella usealta eri suunnalta. Ravitsemuslaadun lähtökohtana voidaan pitää ravitsemussuosituksiset täyttäviä elintarvikehankintoja. Ruokalistojen suunnittelu ravitsemuksellisista lähtökohdista ja henkilökunnan ravitsemusosaaminen lisäävät asiakkaalle tarjottavien ruokien ravitsemuslaatua. Uusissa ravitsemussuosituksissa ruokapalvelujen suunnittelun lähtökohtana pidetään Sydänmerkki-aterioiden kriteerejä.

Kehittämistyössä tarkasteltiin ruokaohjeita, tarkastettiin ravintosisältötietoja ja vaihdettiin elintarvikevalikoimaa vastaamaan suosituksia.

Energiansaannin osalta vertailuna käytettiin kouluruokailusuositusta 2008. Energia- ravintoaineiden, vitamiinien sekä kivennäisaineiden osalta kehittämisen lähtökohtana oli Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuosituksiset 2014 ja sieltä ruokapalvelujen suunnittelussa käytettävät viitearvot.

Kehittämisen tuloksena saatiin koululaisten ruokalista vastaamaan suositeltua energiasaantia ja energiaravintoaineiden sekä vitamiinien ja kivennäisaineiden osalta päästiin lähes täydellisesti suosituksiin. Raudan osalta ei aivan tavoitettu suosituksia.

Avainsanat: ravitsemuslaatu, kouluruokailusuositus, ravitsemussuosituksiset, kestävä ravitsemus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Food and agriculture

Degree programme: Food and Hospitality

Author/s: Marja-Leena Lahti

Title of thesis: Developing of the nutritional quality of the school lunch Case: Food Services in the City of Seinäjoki

Supervisor(s): Kaija Nissinen

Year: 2015

Number of pages: 56

Number of appendices: 3

---

The aim of the thesis was to investigate the nutritional quality of school lunches in the city of Seinäjoki and develop it to meet the nutrition recommendations in Finland. The principal was Seinäjoen Ruokapalvelut (Food Services in the City of Seinäjoki) and the target of the development work was the lunch menu of the comprehensive school. The work was limited to two weeks of the six-week rotating menu.

The pupils' eating is directed by the recommendations on the school catering from 2008. Nutrition recommendations have been updated later. Health from food Finnish nutritional recommendations was released in 2014, based on the Nordic nutrition recommendations published in 2012.

Nutrition quality can be studied from several different points of view. Food stuff purchases can be considered as a starting point for the nutritional quality. Menu planning based on nutritional facts and the personnel's nutritional knowledge increase the quality of the food served to the customers. Sydänmerkki (Heart Symbol)-meals criteria build the base for the planning work of the food services in the new nutrition recommendations.

This development work studied the recipes and checked the nutritional contents. The food stuff selection was changed to meet the recommendations.

Concerning the energy supply, comparisons were made with the school catering recommendations from 2008. Regarding to the energy nutrients, vitamins and minerals the starting point for the development was Health from food Finnish Nutrition Recommendations 2014 and reference values for food services.

The work resulted in a school menu corresponding to the recommended energy intake. Concerning the energy nutrients, vitamins and minerals, the recommendations were reached well. As for iron, the recommendations were not reached.

Keywords: nutrition recommendations, school lunch, nutritional quality, sustainable nutrition

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	7
1 JOHDANTO .....	8
2 TYÖN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY.....	10
2.1 Työn tavoitteet, rajausta ja prosessin kulku .....	10
2.2 Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelut.....	11
3 RAVITSEMUSLAATU, SEN OSATEKIJÄT JA ARVIOINTI.....	13
3.1 Arkilounaskriteerit .....	13
3.2 Ravintoainetiheys ja indikaattoriravintoaineet .....	14
3.3 Ateriakokonaisuuksien ravitsemuskriteerit .....	15
3.4 Elintarvikkeiden ravitsemukselliset kriteerit.....	17
3.5 Henkilökunnan ravitsemusosaaminen .....	18
3.6 Kestävän ravitsemuksen näkökulma ravitsemuslaadussa .....	19
4 RUOKAILU KOULUSSA .....	22
4.1 Kouluruokailu ja sen järjestäminen .....	23
4.2 Kouluruokailusuositus ja yleiset suomalaiset ravitsemussuositukset .....	24
4.3 Kouluruoan ravitsemuksellinen laatu .....	26
4.4 Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 .....	27
4.5 Kouluruokailun merkitys.....	29
5 RAVITSEMUSLAADUN KEHITTÄMINEN KOULURUOKAILUSSA .....	31
5.1 Lähtötilanne .....	31
5.1.1 Energiansaanti ja energiaravintoaineiden jakautuminen lähtötilanteessa sekä vertailu suosituksiin .....	32
5.1.2 Ravintoainetiheys .....	34

5.2 Kehittämistoimenpiteet.....	37
5.2.1 Annoskoko .....	37
5.2.2 Ravintosisältötietojen tarkistaminen.....	38
5.3 Ruokalistan ja reseptien muokkaus sekä elintarvikkeiden valinta .....	39
6 TULOKSET .....	42
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	45
LÄHTEET .....	51
LIITTEET .....	56

## Kuvio- ja taulukkoluetelo

Taulukko 1. Ravintoainetiheys ns. indikaattoriravintoaineille ruokapalvelujen suunnittelussa.....	14
Taulukko 2. Ateriakokonaisuuksien kriteerit pääruoalle 100 g:aa kohden.....	16
Taulukko 3. Suositeltavat energiamäärät koululounailla eri vuosiluokilla .....	25
Taulukko 4. Energiaravintoaineiden saanti yläkoululaisilla lähtötilanteessa.....	33
Taulukko 5. Energiaravintoaineiden saanti alakoululaisilla lähtötilanteessa .....	34
Taulukko 6. Koululounaan ravintoainetiheys lähtötilanteessa .....	35
Taulukko 7. Energiaravintoaineiden saannin suositus ja toteuma.....	43
Taulukko 8. Vitamiinien ja kivennäisaineiden saannin suositus ja toteuma. ....	44
Kuvio 1. Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden prosessikaavio. ....	32
Kuvio 2. Kehitystyön tuloksena saadut energiamäärät. ....	42

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>Aromi</b>	Tuotannonohjausjärjestelmä, jonka avulla voidaan hallita raaka-aineita, reseptejä ja ruokalistoja. Järjestelmän kautta voidaan tehdä ostotoimintoja ja myös laskuttaa asiakasta.
<b>Fineli</b>	Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ravitsemusyksikön ylläpitämä tietopankki, missä on ravitsemustiedot yli 37 000 elintarvikkeesta.

# 1 JOHDANTO

Kouluissa, päiväkodeissa, oppilaitoksissa ja työpaikoilla ruokailee päivittäin noin 75 prosenttia suomalaisista. Ruokapalvelujen merkitys on siten suuri ravitsemuksen ja ravitsemuskasvatuksen näkökulmasta. Huolestuttavaa kuitenkin on, että aterioinnit ovat vähentyneet ja tilalle on tullut napostelu. Tämä saattaa olla osasy sille, että ylipaino ja siihen liittyvät elintapasairaudet ovat lisääntyneet. Tavoitteena on kehittää joukkoruokailun laatua ja huolehtia, että se on terveyttä edistävää. (Huomisen ruoka—esitys kansalliseksi ruokastrategiaksi 2010, 12.)

Suomessa kouluruokajärjestelmä on ollut vuodesta 1948 alkaen. Suomen lisäksi myös Ruotsissa tarjotaan oppilaille maksutonta kouluruokaa. Suomessa kouluruokailua ohjaa kouluruokasuositus vuodelta 2008. Se perustuu suomalaisiin ravitsemussuosituksiin vuodelta 2005 (Kouluruokailusuositus 2008). Vuonna 2012 Pohjoismaiset ravitsemussuositukset uudistuivat ja Valtion ravitsemusneuvottelukunta laati niiden pohjalta Suomeen uudet ravitsemussuositukset Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014.

Ruokalistan suunnittelussa on otettava useita asioita huomioon, muun muassa ravitsemuksellisuus, maittavuus, taloudellisuus ja käytettävissä olevat resurssit.

Elintarvikehankintojen kilpailutuksessa huomioitavat ravitsemukselliset kriteerit auttavat ruokapalveluja saavuttamaan hyvät, ravitsemussuositukset täyttävät ateriat. Terveellisen ruoan on maistuttava myös hyvältä. Syömättä jätetty ruoka ei ravitse, ei lisää terveyttä eikä auta jaksamaan koko työpäivää. Kouluterveyskyselyn (2013) mukaan vain hyvin pieni osa koululaisista söi kaikki tarjotut aterianosat.

Vastuullinen ruokapalvelujen tuottaja huomioi ravitsemussuositusten lisäksi myös ympäristön. Huomisen ruoka - esitys kansalliseksi ruokastrategiaksi (2010) sanoo, että ruokastrategian laatimiselle on tarvetta, koska maailma ympärillämme kehittyy. Vastuu ympäristöstä ulottuu koko ruokaketjuun, myös ruokapalveluihin. Visiona on, että vuonna 2030 suomalaiset syövät terveellistä, maukasta ja kestävästi tuotettua ruokaa, joka on turvallista (Huomisen ruoka - esitys kansalliseksi ruokastrategiaksi



2010, 4). Myös ravitsemussuositukset ottavat huomioon kestäväen kehityksen. Ruokavalion tulee olla kasvisvoittoista ja ruokalistasuunnittelussa tulisi huomioida sesonginmukaisuus.

Ruokan ravitsemuslaadusta voidaan viestiä eri tavoin. Tarjotuista aterioista voidaan ilmoittaa ravintosisältö, merkitä ravitsemussuositukset täyttävä annos listalle tai linjastoon. Asiakas kuitenkin aina itse vastaa omista valinnoistaan. Ruokapalvelujen on täytettävä asiakkailleen ruokan terveellisyydestä antama lupaus. (Joukkoruokailun kehittäminen Suomessa 2010, 41–48.) Sydänmerkkiateriat ohjaavat asiakkaita valitsemaan terveellisen, täysipainoisen aterian. Sydänmerkkiateriassa on runsaasti kasviksia, vähän suolaa ja tyydyttynyttä rasvaa. (Sydänmerkkiateria 3/2010.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää peruskoululaisille tarjottavien lounaiden ravitsemuslaatua. Tarjotuista lounaista on Seinäjoen Ruokapalveluissa laskettu aikaisemminkin ravintosisältötietoja. Saadut tulokset eivät kaikilta osin ole täytäneet suosituksia eikä asialle ole aikaisemmin ehditty tekemään mitään. Kehittämisen kohteena on Seinäjoen koululaisten kuuden viikon ruokalistan kaksi ensimmäistä viikkoa. Kehittäminen tapahtuu tarkastamalla käytettävien elintarvikkeiden ravintoainesisältö, muokkaamalla ruokaohjeita, vaihtamalla tarvittaessa elintarvikevalikoimaa ja ruoka-annosten annoskokoa. Käytettävät ruokaohjeet ovat Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelujen suurimman keittiön, ravintokeskuksen ruokaohjeita. Tavoitteena on, että koululaisille suunniteltu ruoka täyttää ruokapalvelujen suunnittelun avuksi laaditut suositukset Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014.

## 2 TYÖN TAVOITTEET, RAJAUKSET JA TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY

### 2.1 Työn tavoitteet, rajaus ja prosessin kulku

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Seinäjoen Ruokapalveluissa 1–9-luokkalaisille tarjottavan koululounaan ravitsemuksellista laatua

1. käymällä läpi ruokaohjeiden ravitsemuslaadun nykytila
2. vertailemalla nykytilaa ravitsemussuosituksiin
3. muokkaamalla nykyistä ruokalistaa, ruokaohjeita ja elintarvikevalikoimaa niin, että ravitsemussuositukset voidaan saavuttaa.

Työ on rajattu koskemaan oppilaita ensimmäisestä luokasta yhdeksäsluokkalaisiin. Ruokalista on Seinäjoen Ruokapalvelujen koulujen ja päiväkotien kuuden viikon kiertävä perusruokalista lukuvuodelle 2014 - 2015 (Liite 1). Ravitsemuslaatua tutkitaan tarkemmin ruokalistan kahden ensimmäisen viikon ajalta lounaiden osalta. Ruokaohjeina käytetään ruokapalvelujen suurimman keittiön, ravintokeskuksen, ruokaohjeita.

Prosessi alkaa nykyhetken kuvauksella. Tämän jälkeen tarkastetaan kaikkien raaka-aineiden ravintoainesisältö sekä ruokaohjeet Aromi-tuotannonohjausjärjestelmästä. Tässä vaiheessa ei vielä tehdä mitään muutoksia ruokaohjeisiin tai ruokalistaan. Kehittämistoimenpiteet tapahtuvat eri suosituksiin vertailun jälkeen. Käytettävät suositukset ovat:

1. Kouluruokailusuositus (Kouluruokailusuositus 2008)
2. Ravitsemussuositukset 2014 (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014)
3. Vitamiinien ja kivennäisaineiden osalta seurataan ravitsemuslaatua tiamiinin, C-vitamiinin, kalsiumin ja raudan osalta. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014.)

#### 4. Sydänmerkki-kriteerit (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014; Sydänmerkkiateria)

Tämän jälkeen tehdään tarvittavat ruokaohjeiden muokkaamiset ja tarkastetaan ruokalistaa ja tehdään tarvittavat muutokset tai lisäykset. Tavoitteena on saada kahden viikon ajalta suositukset täyttävä ruokalista.

Työ rajataan koskemaan ruokalistan kahta ensimmäistä viikkoa. Opinnäytetyön jälkeen työ jatkuu ja tavoitteena on, että koko kuuden viikon ruokalista täyttää ravitsemussuositukset. Tässä työssä kehittäminen tapahtuu lähinnä teoriatasolla, koska ruokaohjeita ei ehditä testaamaan. Lisäksi on otettava huomioon muokattujen ruokaohjeiden maittavuus ja asiakkailta saadut palautteet.

Työn teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään ravitsemuslaatuun vaikuttavia asioita, muun muassa ravintoainetiheyttä, niin sanottuja indikaattoriravintoaineita, kerrotaan ravitsemussuositukset täyttävistä elintarvikehankinnoista ja ateriakokonaisuuksien ravitsemuskriteereistä. Lisäksi käsitellään kestävän ravitsemuksen näkökulmaa ravitsemuslaadussa. Oman lukunsa saa kouluruokailu, sen järjestäminen ja kouluruoan ravitsemuksellinen laatu.

## 2.2 Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelut

Toimeksiantajana on Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelut. Ruokapalvelut kuuluu kaupunginkanslian alaisuuteen. Ruokapalveluja johtaa ruokapalvelujohtaja. Lisäksi hallinnossa on kolme palvelupäällikköä, taloussihteri ja ruokapalvelusihteri. Elintarvikehankinnoista vastaa yksi palvelupäällikkö. Ruokapalvelujen keittiöt on jaettu kolmelle palvelupäällikölle alueittain. Yksi vastaa Nurmo-Ylistaro alueen keittiöistä, yksi kantakaupungin ja Peräseinäjoen keittiöistä ja yksi ruokapalvelujen suurimmasta keittiöstä, ravintokeskuksesta ja sen jakelukeittiöistä. Jokaisella keittiöllä on keittiövastaava ja keittiön koosta riippuen työntekijöitä johdettavana.

Ruokapalveluihin kuuluu yli 60 keittiötä, ja henkilökuntaa on noin 180 henkilöä. Keittiöistä osa on valmistuskeittiöitä ja osa jakelu- tai palvelukeittiöitä. Päivittäin valmistetaan noin 11 000 lounasta. Ruokapalvelujen asiakkaina on ryhmäperhepäiväkotit-

ikäisiä, päiväkotilapsia, koululaisia, opiskelijoita sekä laitoksissa ja kotona asuvia ikäihmisiä ja tietenkin henkilökuntaa. (Seinäjoen kaupunki, Ruokapalvelut.)

Suurin asiakasryhmä on koululaiset. Koulukeittiöitä on 33. (Seinäjoen kaupunki, Ruokapalvelut.) Pelkästään peruskoululaisia ruokailee koulupäivän aikana n. 6320 ja lisäksi lukiolaisia n. 1200 (Seinäjoen kaupunki, Sivistyskeskus).

Koulujen ja päiväkotien ruokalistat laaditaan ruokalistatyöryhmässä lukuvuodeksi kerrallaan. Ruokalistatyöryhmässä on edustajia erilaisista keittiöistä, niin koulu-, kuin päiväkotipuolelta. Ruokalistan suunnittelun lähtökohtana ovat ravitsemuksellisuus, maittavuus ja taloudellisuus. Lisäksi on otettava huomioon erilaiset keittiöt ja ruokien kuljetuksen ja lämpösäilytyksen kestävyys. Ruokalistalle on vuosittain lisätty yksi kasvisruoka, ja tällä hetkellä niitä on viisi kertaa kuuden viikon kiertävällä listalla. Esimerkiksi Hawaijinpata ja lasagnette valmistetaan kasvisruokaversiona. Myös lasten lempiruoka, puuro, on kasvisruokaa.

Ikääntyneiden ruokalistat laatii oma työryhmä. Ikääntyneiden ruokalistan laadinnassa pääasia ei ole ravitsemuksellisuudessa vaan maittavuudessa ja vaihtelevuudessa. Asiakkaille on tärkeää, että tarjottavat ruoat ovat heille tuttuja.

Ruokapalveluissa on käytössä Aromi-tuotannonohjausjärjestelmä muutamissa isommissa keittiöissä. Aromilla on voimassa olevan elintarvikesopimuksen mukaiset raaka-aineet, ruokaohjeet sekä ruokalistat. Ruokapalvelujen suurimmassa keittiössä, ravintokeskuksessa, myös elintarviketilaukset ja laskujen siirrot laskutusohjelmaan tapahtuvat Aromi-tuotannonohjausjärjestelmän kautta.

Ravitsemuksellista laatua on Ruokapalveluissa seurattu joukkoruokailuun tarkoitettun kriteeristön avulla ja huolehtimalla elintarvikehankintojen ravitsemuslaadusta. Elintarvikehankintojen ravitsemuksellisina kriteereinä käytetään Sosiaali- ja terveysministeriön antamia suosituksia elintarvikehankintojen ravitsemuksellisiksi ehdoiksi 2010.

Seinäjoen Ruokapalveluille myönnettiin Sydänmerkki-käyttöoikeus kouluissa ja päiväkodeissa tarjotuille lounasruoille tammikuussa 2015.

### 3 RAVITSEMUSLAATU, SEN OSATEKIJÄT JA ARVIOINTI

Kodin ulkopuolella nautitaan päivittäin noin kaksi miljoonaa ateriaa. Näistä yli puolet nautitaan kouluissa. (Säästöä kuntatalouteen terveellisellä kouluruoalla.) Terveellisiä aterioita on mahdollista nauttia, kun ateriat valmistetaan ravitsemussuositusten mukaan. Ravitsemussuositusten toteuduttua asiakas voi olla varma, että hänelle tarjottu ruoka ylläpitää terveyttä.

Ravitsemuksellisesti laadukas ruoka sisältää riittävästi energiaa ja energiaravintoaineet ovat jakautuneet oikein. Energian lisäksi ruoan tulee sisältää runsaasti vitamiinia ja kivennäisaineita, mutta vain vähän tyydyttyynyttä rasvaa ja suolaa. Ravitsemuksellisesti laadukkaassa ruoassa on riittävästi kuitua. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25–26, 29.)

Ravitsemuksellista laatua voidaan suurkeittiöllä arvioida karkeasti arkilounaskriteerien avulla, tarkasti Sydänmerkki-aterian kriteerien avulla ja hyvin tarkasti ja laajasti ravintoainetiheyteen perustuvilla laskelmilla. Kiinnittämällä huomiota elintarvikkeiden hankinnassa ravitsemuksellisiin vähimmäisvaatimuksiin saavutetaan ravitsemuslaatua. Myös henkilökunnan ravitsemusosaaminen ja tietämys hyvästä ravitsemuksesta edesauttavat tarjoamaan asiakkaille ravitsemuslaatua. (Ravitsemuspassi.)

#### 3.1 Arkilounaskriteerit

Arkilounaskriteerit ovat Suomen Sydänliiton laatimat kriteerit suurkeittiöiden ravitsemuksellisen laadun arviointiin. Kriteeristö luotiin vuonna 2004 valmistuneen Suurkeittiöiden tarjoaman ruoan ravitsemuksellinen laatu -selvityksen pohjalta. Arkilounaskriteereitä on neljä; peruskriteeri, suolakriteeri, rasvakriteeri ja tiedotuskriteeri. Peruskriteerin täyttymiseksi täytyy tarjolla olla joka päivä rasvatonta maitoa, runsaskuituista leipää, kasvismargariinia, kasviksia ja öljypohjaista salaattinkastiketta. Rasvakriteerissä tarkkaillaan rasvan laatua ja määrää sekä rasvaisten ruokien tarjoilukertoja sekä käytettävien elintarvikkeiden rasvapitoisuutta. Suolakriteerissä seurataan kuinka suolaa lisätään ruokaan, käytetäänkö runsassuolaisia elintarvikkeita, ja noudatetaanko ruokaohjeen mukaista suolamäärää vai laitetaanko suolaa maun

mukaan. Tiedotuskriteerin täytyessä tarjoilupaikassa on asiakkaan annostelun ohjaamiseksi malliannos esillä vähintään kerran viikossa tai asiakkaalle kerrotaan tarjotun lounaan ravitsemuslaadusta. (Arkilounaskriteerit 2011.) Mikäli kaikki neljä kriteeriä täyttyvät keittiössä hyvin, on todennäköistä, että asiakas saa suositusten mukaista ruokaa. Kuitenkaan kriteerit eivät kerro tarkkoja ravintoainesisältöjä. Kriteeristön avulla on helppoa seurata ja arvioida, onko asiakkailla mahdollisuutta nauttia ravitsemussuositukset täyttäviä aterioita. Kriteerit on luotu arkilounaille eivätkä ne sellaisenaan sovellu esimerkiksi hoitolaitoksiin. Kriteerit on päivitetty 2011. (Arkilounaskriteerit laadun arvioinnissa.)

### 3.2 Ravintoainetiheys ja indikaattoriravintoaineet

Ravintoainetiheys tarkoittaa ravintoaineiden, vitamiinien ja kivennäisaineiden määrää tiettyä energiayksikköä kohden. Energiayksikkönä käytetään joko megajoulea (MJ) tai kilokaloria (kcal). Tätä energiavakioitua ravintoainesuositusta käytetään suunnittelun lähtökohtana terveille aikuisille henkilöille. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 31.)

Ruokavalioiden suunnittelussa ei kuitenkaan tarvitse huomioida kaikkia ravintoaineita, vaan suunnittelussa riittää, että seurataan vain joitakin tiettyjä ravintoaineita. Vuoden 2005 ravitsemussuosituksissa nostettiin tiamiini eli B<sub>1</sub>-vitamiini, rauta, kalsium ja C-vitamiini niin sanotuiksi indikaattoriravintoaineiksi, joiden määrää suositeltiin käytettäväksi ammattikeittiöiden tarjoaman ruoan ravitsemuslaadun arvioimiseksi. (Suomalaiset ravitsemussuositukset - ravinto ja liikunta tasapainoon. 2005, 30.) Taulukossa 1 on ilmoitettu ravintoainetiheys niin sanotuille indikaattoriravintoaineille joko 1000 kilokaloria tai 1 megajoulea kohden.

Taulukko 1. Ravintoainetiheys ns. indikaattoriravintoaineille ruokapalvelujen suunnittelussa  
(Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014).

Ravintoaine	1000 kcal kohden	1 MJ kohden
Tiamiini B <sub>1</sub> -vitamiini mg	0,5	0,12

C -vitamiini mg	34	8
Kalsium mg	420	100
Rauta mg	6,7	1,6

Joillekin ravintoaineille on määritelty suurin turvallinen päivittäisannos, sillä joidenkin ravintoaineiden liikasaanti voi aiheuttaa haittavaikutuksia. Pitkäaikainen ylitys A-vitamiinin, D-vitamiinin, jodin, raudan ja seleenin saannissa voi haitata terveyttä. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 31.)

### 3.3 Ateriakokonaisuuksien ravitsemuskriteerit

Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi 2010 ateriakokonaisuuksien eri osien ravitsemuskriteerit. Ne pohjautuvat Sydänmerkki-järjestelmän kriteereihin ja ne on tarkoitettu käytettäväksi sekä aterioiden suunnittelussa että seurannassa henkilöstö-, opiskelija- ja kouluravintoloissa. Kriteereissä annetaan suositukset eri pääruokatyypeille rasvan, tyydyttyneen rasvan sekä suolan osalta. Taulukossa 2 on eri ateriakokonaisuuksille annetut kriteerit. Suluissa olevat luvut on kala-aterioille tarkoitettuja lukuja. Kala-aterioissa rasvaa saa olla enemmän, koska kalan rasva sisältää hyviä rasvoja. Energialisäkkeistä suositus annetaan myös rasvan, tyydyttyneen rasvan, suolan sekä kuidun osalta. Muissa aterianosissa (leipä, levite, ruokajuoma, kasvikset ja salaattinkastike) suositus annetaan kuten edellä. Kun tarjolla on vain yksi lounasvaihtoehto, on kriteerien täyttyvä 80 % osalta tarjotuista aterioista. Suositukset täyttävästä ateriasta on tehtävä malliannos, ja suositeltava ateriakokonaisuus on merkittävä ruokalistalle asiakkaan nähtäville. Ruokalistakierron tulee olla vähintään neljän viikon mittainen ja suosituksen täyttävä kala-ateria tulee olla tarjolla vähintään kerran viikossa. Lisäksi valikoimassa täytyy olla vähäsuolaista (korkeintaan 0,7 % suolaa) ja runsaskuituista leipää, suositusten mukaista kasvisrasvaveitettä, salaattia tai tuoreita kasviksia sekä öljypohjaista salaattinkastiketta. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 52–53.)

Taulukko 2. Ateriakokonaisuuksien kriteerit pääruoalle 100 g:aa kohden (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 52).

Pääruokatyyppe	Rasva (g)	Tyydyttynyt rasva (g)	Suola (g)
Pääruokakeitot, pääruokapuurot (viljan kuitupitoisuus väh. 6g/100g)	3 (5)	2 (2)	0,5
Laatikkoruokat, riisotot, pasta-ateriat, ateriasalaatit	9 (11)	2 (2)	0,6
Pääruokakastikkeet	9 (11)	3,5 (3,5)	0,8
Kappaleruoat, pihvit, kääryleet yms. kastikkeella tai ilman	8 (12)	3,5 (3,5)	0,8

Energialisäkkeillä kriteerit koskevat rasvaa, tyydyttynyttä rasvaa, suolan määrää ja kuitupitoisuutta. Pastalla, riisillä, ohralla ja viljasekoituksilla sekä perunalisäkkeillä, kuten perunasoseella ja uuniperunoilla suositukset ovat samanlaiset. Rasvaa saa olla korkeintaan 2 g/100 g, josta tyydyttynyttä rasvaa saa olla 0,7 g/100 g. Suolaa saa olla korkeintaan 0,3 g/100 g, ja kuitupitoisuuden tulee olla viljan raaka-aineissa vähintään 6 g/100 g:ssa. Keitettyihin perunoihin ei saa lisätä rasvaa eikä suolaa. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 52–53.)

Leivän osalta suosituksena on käyttää runsaskuituista, vähintään 6 g/100 g kuitua sisältäviä leipiä. Tuoreleivässä suolaa saa olla enintään 0,7 g ja näkkileivässä 1,2 g/100 g. Leipärasvana käytetään vähintään 60 % rasvaa, ja siinä saa olla tyydytty-



nyttä rasvaa enintään 33 % ja suolaa korkeintaan 1 g/100 g. Kasvislisäkkeet tarjoilaan ilman suolalisäystä. Keitetyissä kasviksissa saa olla kasviöljyä korkeintaan 2 g/100 g. Salaatin kanssa tarjotaan kasviöljypohjaisia salaatinkastikkeita, joissa tyydyttyntä rasvaa saa olla korkeintaan 20 % ja suolaa enintään 1 g/100g. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 52–53.) Sydänliiton ohjeiden mukaan salaateissa ei saa käyttää suolaa sisältäviä etikkasäilykkeitä eikä marinoituja kasviksia runsaan suola- ja/tai rasvamäärän vuoksi. Halutessaan kasviksia voi maustaa tuoreilla yrteillä. (Sydänmerkkiateria.)

### 3.4 Elintarvikkeiden ravitsemukselliset kriteerit

Ravitsemuksellisen ja maukkaan aterian valmistamiseen tarvitaan ammattitaitoisen henkilökunnan ja ruokaohjeiden sekä oikeiden valmistusmenetelmien lisäksi hyvät, ravitsemuskriteerit täyttävät elintarvikkeet. Elintarvikehankinnoissa ravitsemuskriteerit tulee olla Sosiaali- ja terveysministeriön asettaman joukkoruokailun kehittämis- ja seurantatyöryhmän mukaan aina ehdottomia valintakriteereitä. Elleivät asetetut valintakriteerit täyty, tuote ei ole vertailukelpoinen. Elintarvikevalinnoissa kiinnitetään huomiota päivittäin nautittaviin elintarvikkeisiin ja aterian osiin, kuten maitoon, leipiin, levitteisiin, viljatuotteisiin ja lihaan. Joukkoruokailuun hankittava maito tulisi olla joko rasvatonta tai korkeintaan 1 % rasvaa sisältävää maitoa. Leivässä tulisi olla kuitua vähintään 6 g/100 g, ja suolaa korkeintaan 0,7 % (näkkileivässä 1,2 %). Leipärasvaksi tulisi hankkia levitettä, jonka suolapitoisuus on korkeintaan 1 %, ja rasvasta kovan rasvan osuus korkeintaan 33 %. Salaatinkastikkeissa suolaa saa olla enintään 1 %, ja tyydyttyntä rasvaa saa olla kokonaisrasvasta korkeintaan 20 %. Hankittavien ohran, riisin, pastan ja muiden lisäkkeiden kuitupitoisuuden tulee olla kuivapainosta vähintään 6 g/100 g. Kaikki hankittavat kasvikset tulee olla ilman suola- tai rasvalisäystä. Jauhelihan rasvapitoisuus ei saa olla ylittää 10 % ja suolaa saa olla korkeintaan 0,8 %. Kokolihan rasvaprosentti vaihtelee ra’an 10 prosentista kypsän 12 prosenttiin. Raaka kokoliha saa sisältää suolaa korkeintaan 0,9 % ja kypsä korkeintaan 0,8 %. Kermoissa ja niiden kaltaisissa valmisteissa rasvaa saa olla enintään 10 %. Juustojen ja niiden kaltaisissa valmisteissa rasvaa saa olla korkeintaan 17 % ja suolaa korkeintaan 1,2 %. Mikäli edellä mainituissa tuotteissa on

enemmän rasvaa, saa kovan rasvan osuus olla korkeintaan 33 %. Ruoanvalmistukseen hankittavissa rasvoissa saa rasvan osuus olla korkeintaan 20 % ja suolaa saa olla enintään 1 %. (Joukkoruokailun kehittäminen Suomessa, 51–52.)

Myös Sydänliitto on antanut ohjeistuksen joukkoruokailun hankintakriteereiksi. Ne perustuvat Sosiaali- ja terveysministeriön antamiin suosituksiin. Sydänliiton antamissa suosituksissa on kriteerit rasvalle, tyydyttyneen rasvan osuudelle, suolalle sekä kuidulle. Joissakin tuotteissa, kuten esimerkiksi jogurteissa, suositus annetaan myös sokerin määrästä. Kriteereissä annetaan suositus käyttöiheydestä, mikäli kriteerit eivät täyty. Esimerkiksi lihavalmisteteissa, joita käytetään aterian osana, kuten lihapyörökät, murekkeet jne., saa rasvaa olla korkeintaan 12 % ja suolaa korkeintaan 1,1 %. Mikäli suositus ei täyty, saa kyseisiä tuotteita olla tarjolla harvemmin kuin kerran viikossa. (Suositus elintarvikehankintojen ravitsemukselliseksi ehdoiksi.)

### **3.5 Henkilökunnan ravitsemusosaaminen**

Asiakkaiden terveyteen voi vaikuttaa tarjoamalla ravitsemussuosittelun mukaista ruokaa ja tiedottamalla erilaisista terveyttä edistävästä valinnoista. Tämä vaatii koko keittiöhenkilökunnalta hyvää ammattitaitoa. Hyvä ammattitaito edellyttää myös ravitsemusosaamista ja vastuullista toimintaa. Sosiaali- ja terveysministeriön toimenpidesuositus edellyttää, että ruokapalveluhenkilöstöllä on oltava riittävästi ravitsemusosaamista (Joukkoruokailun kehittäminen Suomessa 2010, 63–64). Ravitsemusosaamista on myös pidettävä ajan tasalla. Tämän pohjalta Suomen Sydänliitto on kehittänyt yhteistyössä Seinäjoen Ammattikorkeakoulun ja Jyväskylän Ammattikorkeakoulun kanssa Ravitsemuspassi-osaamistestin (Ravitsemuspassi). Mertanen ja Nissinen (2014) ovat koonneet ravitsemuspassia koskevia opinnäytetöitä yhteen. Opinnäytetöiden tulokset on taulukoitu osaamisen ja ravitsemusta koskevien asenteiden suhteen. Kaikissa opinnäytetöissä ravitsemuspalvelualalla työskentelevien tai alaa opettavien suhtautuminen ravitsemussuosituksiin ja ravitsemukseen yleensä oli positiivista. Testitulosten vastaukset eivät kaikilta osin olleet hyviä. Hotelli-, ravintola- ja catering-alan opettajat pitivät ravitsemusasioita tärkeinä oppiaineina, mutta vain vajaa 3 % vastaajista läpäisi testin. (Mertanen & Nissinen 2014, 39.) Usein oma osaaminen arvioitiin paremmaksi, kuin mitä se todellisuudessa oli.

Jokinen (2013) Seinäjoen Ammattikorkeakoulusta testasi ravitsemistyöntekijöiden ravitsemisosaamista. Peräti 96 % arvioi oman ravitsemisosaamisensa kohtalaiseksi. Kuitenkin 32 vastaajasta 15 sai yli 75 % kysymyksistä oikein ja 17 vastaajalla oikeita vastauksia oli 67 %. Jokisen haastattelussa ravitsemistyöntekijöitä ilmeni, että arkilounaskriteerit, Sydänmerkki-kriteerit ja suomalaiset ravitsemussuositukset olivat melko vieraita käsitteitä. Lisäksi kerrottiin, että esimerkiksi suolamittari oli keittiöllä käytössä, mutta kuitenkin ei ollut varmuutta suositellusta suolapitoisuudesta eri ruokatyypeille. (Jokinen 2013, 46, 49.)

Suomen Sydänliiton mukaan tavoitteena on, että henkilöstö tuntee ravitsemussuosituksiin pohjautuvia ruokasuosituksia, osaa valmistaa terveellisiä, ravitsevia ja maukkaita aterioita, osaa arvioida ravitsemuksellisen laadun toteutumista ja osaa kehittää ravitsemuslaatua. Lisäksi henkilöstön tulee osata ohjata asiakkaita terveellisissä valinnoissa. Ravitsemuspassin valmennusaineisto on hyvä keino lisätä henkilökunnan ravitsemusosaamista ja kasvattaa ammattiosaamista ja ammattitilpeyttä. (Ravitsemuspassi avuksi ammattikeittiöiden arkeen 2012.)

### **3.6 Kestävän ravitsemuksen näkökulma ravitsemuslaadussa**

Valtioneuvosto on antanut periaatepäätöksen, jonka mukaan julkisissa ruokapalveluissa tulee tarjota sesongin mukaisia elintarvikkeita, luomu- tai kasvisruokaa vähintään kerran viikossa vuoteen 2010 mennessä ja kaksi kertaa viikossa vuoteen 2015 mennessä (Valtioneuvosto 2009).

Nykyiset terveysongelmat, liikalihavuus, sydän- ja verisuonisairaudet johtuvat monilta osin elämäntavoista: liiallisesta syömisestä ja vääränlaisesta ruokavaliosta sekä liikunnan vähäisyydestä. Näiden elintasosairauksien hoitaminen maksaa valtiolle vuosittain yli kaksi miljardia euroa. Osa näistä sairauksista olisi hoidettavissa ja ehkäistävissä, mikäli ruokavaliota ja elintapoja muutettaisiin. (Valtioneuvoston periaatepäätös Kestävästä tuotannosta ja kulutuksesta ”Vähemmästä viisaammin”.)

Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 (40) kerrotaan, että pelkästään syömällä ravitsemussuositusten mukaisesti saataisiin ympäristökuormitusta pienemmän neljänneksen. Tämä voidaan saavuttaa syömällä kohtuullisesti,

kulutuksen mukaan ja käyttämällä kasvikunnan tuotteita enemmän ja eläinkunnan tuotteita vähemmän (Tavoitteena kestävät valinnat). Malliasiakirja Ravitsemuslaadun huomioiminen ruokapalvelujen kilpailutuksessa antaa ohjeita lounasruokien aterianosien tarjoilutiheydestä, annoskoosta ja ravitsemuslaatuvaatimuksista. Proteiinipitoista pääruokakomponenttia tulee olla annosta kohden noin 60 g. Kasviksia, juureksia, leipää ja ruokajuomia saa ottaa vapaasti. Kalaa on tarjottava vähintään kerran viikossa. (Malliasiakirja Ravitsemuslaadun huomioiminen ruokapalvelujen kilpailutuksessa 2014, 4–8.) Etenkin sesongin mukaisia kasviksia ja juureksia tulee käyttää. Soijan tilalla on edullisempaa käyttää kotimaisia palkokasveja, ja riisi tulisi korvata kotimaisella ohralla. Kestäviin ruokavalintoihin kuuluvat myös luonnonkalat. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 44–42.)

Valtioneuvoston yhtenä tavoitteena on kehittää niin sanotun ”hyvän syömisen lautasmalli”, jossa yhdistyisi maukas, terveellinen ja ympäristöystävällinen syöminen osaksi virallisia ravitsemussuosituksia (Valtioneuvoston periaatepäätös Kestävästä tuotannosta ja kulutuksesta ”Vähemmästä viisaammin”). Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus on kehittänyt ConsEnv-lautasmallin. ConsEnv-tutkimushankkeessa tarkasteltiin elintarvikekulutuksen vaikutuksia ympäristöön. Tutkimuksen mukaan lautasmallin eri osien sisällä voidaan ilman ravintoarvojen kärsimistä tehdä ympäristömyönteisiä valintoja. Lautasmalli on suunnattu lähinnä kotitalouksille, mutta se on hyödynnettävissä myös suurtalouksille. ConsEnv-tutkimuksessa ympäristövaikutukset perustuvat sesongin mukaisuuteen. Kesällä käytetään kauden mukaisia lehtivihanneksia, tomaattia ja avomaankurkkua ja talvella juureksia ja kaaleja, jotka säilyvät hyvin. (Saarinen, Kurppa, Nissinen & Mäkelä 2011, 52–53.) Mähösen (2012, 8) mukaan ”hyvän syömisen lautasmallin” lähtökohtana on runsaasti erilaisia ja sesongin mukaisia kasviksia sisältävä sekaruoka. Mähösen Pro gradu-tutkimuksen mukaan julkisissa ruokapalveluissa toteutettavat ympäristölautasmallit tavoittaisivat suuria joukkoja kuluttajia ja vaikuttaisivat siten pitkällä aikavälillä myönteisesti ajattelumalleihin. (Mähönen 2012, 65; Aalto & Heiskanen 2011, 5.) Mähösen tutkimuksen mukaan ekologisuus on yksi määrittävä tekijä ruokavalintoja tehtäessä, etenkin nuorten keskuudessa (Mähönen 2012, 44).

Pohjoismaiden ministerineuvoston oheistapahtumassa, YK:n toisessa kansainvälisessä ravitsemustieteen konferenssissa Roomassa, professori Tim Lang (2014) kehuu haastattelussa, kuinka pohjoismaisissa ravitsemussuosituksissa on hienosti yhdistetty terveys, yhteiskunta, ympäristö ja kulttuuri. Hänen mielestään pohjoismaisten ravitsemussuosittelujen yhtenä tärkeänä tavoitteena on tehdä tervettä kansaa unohtamatta ympäristöä.

Britanniassa suomalaista lautasmallia vastaavasta *Eatwell platesta* on kehitetty *Livewell plate*. Lautasmallissa otetaan huomioon ravitsemuksen lisäksi myös ympäristö. Lautasmallin mukaan ruokavalion tulee sisältää kasviksia ja hedelmiä 32 %, viljatuotteita ja perunaa 33 %, maitoa ja maitotaloustuotteita 15 %, lihaa, kalaa ja kananmunia 12 % ja rasvaa ja sokeria sisältäviä tuotteita 8 %. (Livewell 2011, 23.)

## 4 RUOKAILU KOULUSSA

Maailmalla koululaiset nauttivat pääasiassa maksullisia koululounaita tai käyvät kesken koulupäivän kotona syömässä, kuten esimerkiksi Sveitsissä ja Saksassa. Venäjällä on tarjolla maksullisia aamupaloja yli 11-vuotiaille oppilaille, ja aluehallinnot kustantavat koulussa tarjottavia aterioita. Alueittain koululounaissa on suuria eroja eikä niihin ole pakko osallistua. Oppilaat voivat ottaa kotoaan mukaan omat eväät, ostaa lounaan tai mennä kotiin syömään. Ukrainassa puolestaan suurin osa maksaa koululounaan ja siihen kuuluu myös alku- ja jälkiruoka. Yhdysvalloissa koululounas sisältää yleensä valmiiksi pakattuja annoksia ranskalaisia ja hampurilaisia. Yhdysvalloissa tehdään kovasti töitä kouluaterioiden houkuttelevuuden ja ravitsemuksen eteen valtiollisella tasolla. Japanissa valtion tuki kohdistuu koulumaitoon ja riisiin. Japanilaisessa koulujärjestelmässä vanhemmat maksavat koululounaan kustannuksista 44 %, valtio 4 % ja paikalliset kouluviranomaiset lopun noin 50 %. Kehitysmaissa kouluruokailu toimii tukiverkkona köyhille perheille. World Food Program -ohjelman kouluruoka kannustaa köyhiä perheitä lähettämään lapset kouluun, jossa he saavat ilmaisen aterian. Muussa tapauksessa lapset opiskelevat nälkäisinä koko koulupäivän. (Kouluruoka maailmalla.)

Italiassa koululounailla on hyvin vahvasti esillä kestävä kehitys. Ateriat valmistetaan luomu- ja lähellä tuotetuista raaka-aineista. Lihaa tarjotaan pieninä annoksina vain muutaman kerran viikossa. Useimmiten tarjotaan pastaa ja risottoa sekä salaattia. Hyvän lounaan lisäksi lapset kuitenkin nauttivat koulussa hyvin epäterveellisiä Nutellalla päällystettyjä keksejä välipaloiksi. Brasiliassa lasten koulupäivä alkaa aamulla jo kello 7. Aamupäivän välipalaksi he nauttivat perinteisiä juustoa ja kookosta sisältäviä muffineja. Valtio on alkanut tukea koululounasta vähävaraisille lapsille, ja koulussa heille on tarjolla terveellinen, lämmin ateria. Yleensä lapset ruokailevat vasta kotona koulun jälkeen. Ranskassa koululaisten ruokalistalla on kampsimpukoita, lammasta, kummeliturskaa ja vasikanlihaa, unohtamatta jälkiruokia. Japanissa puolestaan kouluruokailu on osa lapsen päivittäisiä rutiineja. Lounas syödään luokassa pulpetin äärellä ja japanilaisissa kouluissa on yhteneväinen ruokalista. Pääasiassa ruoka koostuu riisistä ja kalasta. Toisinaan tarjotaan perunakroketteja tai riisillä ja kanalla täytettyä munakasta. Sambiassa lähes joka aterialla on tarjolla maissijauhoista valmistettu paksuhko leipä, joka kastetaan haudutettuun soijaan tai

vihanneksista ja sardiineista valmistettuun relishiin. Koreassa kouluissa on monilokeroiset lautaset, joista suurimpiin annostellaan riisiä ja keittoa. Pienempiin lokeroihin annostellaan vihanneksia ja kalaa. Ruokajuomaksi korealaislapset saavat makeaa jogurttijuomaa. (School lunches around the world.)

Suomen lisäksi maksuton, lakisääteinen kouluateria tarjotaan Ruotsissa. Islannissa kouluruokailua tuetaan taloudellisesti, ja Norjassa oppilaat saapuvat kouluun omien eväiden kanssa. Tanskassa ei ole lainsäädäntöä kouluaterioista. Suomessa Kouluruokailusuositus ohjaa kouluruokailun toteuttamista ja suunnittelua. Ruotsissa vastaava ohjeistus on Bra mat i skolan. (Kotro 2010.) Ruotsin kouluruokailusuosituksessa ravitsemuksen lisäksi otetaan huomioon muun muassa kestävä kehitys. Ravitsemussuositukset annetaan energiaravintoaineiden lisäksi myös folaatista ja D-vitamiinista. Ravitsemuksellista laatua seurataan systemaattisesti. (Bra mat i skolan 2013, 23.)

#### **4.1 Kouluruokailu ja sen järjestäminen**

Kouluruokailu kuuluu osaksi oppilaan hyvinvointia ja turvallisuutta. Esi- ja peruskoululainen saa koulussa maksuttoman kouluaterian. Myös lukion ja ammatillisen perusasteen opiskelija, niin sanotun toisen asteen opiskelija, saa nauttia maksuttomasta kouluateriasta jokaisena koulupäivänä. (Opetushallitus.) Suomessa on tarjottu maksuton kouluruoka oppivelvollisuuskoulujen oppilaille vuodesta 1948 alkaen (Kouluruokailusuositus 2008, 3). Perusopetuslaki (L628/1998, 31 §) sanoo, että opetukseen osallistuvalla on annettava jokaisena työpäivänä tarkoituksenmukaisesti järjestetty ja ohjattu, täysipainoinen maksuton ateria. Myös lukiolaki (L629/1998, 28 §) sekä laki ammatillisesta koulutuksesta (L630/1998, 37 §) oikeuttavat maksuttomaan ateriaan työpäivinä, jotka erillinen asetus määrää. Täysipainoisuudella tarkoitetaan monipuolista ja ravitsemussuositukset täyttävää ateriakokonaisuutta, joka on asianmukaisesti tarjottu (Lintukangas ym. 2007, 21). Koulussa nautittu ruokailu tukee lapsen kasvua ja hyvinvointia. Hyvät ruokailutavat, suomalainen ruokakulttuuri sekä terveelliset ruokavalinnat opitaan kouluruokailun myötä. (Opetushallitus.)

Koulu määrittelee omassa opetussuunnitelmassaan kouluruokailun keskeiset periaatteet. Lisäksi koulun on kuvattava, miten kouluruokailun järjestämisessä otetaan huomioon terveys, tapakasvatus ja ravitsemistavoitteet. (Opetushallitus.) Kouluruokailusuosituksen (2008, 6) mukaan ruokailutauko on oltava sellaisena aikana, että se rytmittää oppilaan koulupäivää ja mahdollistaa virkistäytymisen. Suomalaisessa ruokailurytmissä sopiva koululounaan tarjoamisaika on kello 11 - 12 välillä. Ruokailuun on varattava riittävästi aikaa, vähintään 30 minuuttia ja lisäksi suositellaan mahdollisuutta lounaan jälkeen 10 - 15 minuutin ulkoiluun.

## **4.2 Kouluruokailusuositus ja yleiset suomalaiset ravitsemussuositukset**

Täysipainoinen ja tarkoituksenmukainen kouluruokailu edistää sisäistämään terveellisiä ruokailutottumuksia ja ylläpitää oppilaan oppimisvireyttä. Kouluruokailusuosituksen tarkoituksena on, että suositusten toteutuessa oppilaiden ravitsemukselliset tarpeet täyttyvät koulupäivän aikana. Kouluruokailusuositus perustuu Valtion ravitsemusneuvottelukunnan vuonna 2005 antamiin ravitsemussuosituksiin. (Kouluruokailusuositus 2008, 3–5.)

Kouluaterian tulee sisältää lämpimän ruoan lisäksi kasvislisäkkeen, ruokajuoman ja leivän levitteineen. Kasviksia, hedelmiä ja marjoja tarjotaan monipuolisesti. Leiväksi valitaan runsaskuituinen ja vähäsuolainen leipä, kasvisrasvavete sekä öljypohjainen salaatinkastike. Ruokajuomana tarjotaan vähärasvaista tai rasvatonta maitoa tai piimää. Kalaa suositellaan käytettäväksi vähintään kerran viikossa ja lihavalmistuksista valitaan vähärasvaisia laatuja. (Kouluruokailusuositus 2008, 8.) Kouluruoka on useimmiten tavallista perusruokaa, kastikkeita, keittoja ja laatikoita. Oppilaiden toiveruokia pyritään huomioimaan mahdollisuuksien mukaan.

Koululounaan on katettava 1/3 päivän energiatarpeesta. Eri kouluasteille on suunnittelun pohjaksi laadittu viitteelliset energiamäärät. Suositeltavat energiamäärät vaihtelevat vuosiluokkien mukaan 550 kcal:sta 860 kcal:iin (Taulukko 3) (Kouluruokailusuositus 2008, 8.) Kouluikäisellä ravinnontarve vaihtelee kasvun ja kehityksen sekä fyysisen aktiivisuuden mukaan hyvin yksilöllisesti. Etenkin murrosikäiset tarvitsevat kehityksen aikana runsaasti energiaa. Energiasuositukset on otettava huomioon annoskokoja suunniteltaessa ja annosmääriä ohjeistettaessa.



Taulukko 3. Suositeltavat energiamäärät koululounailla eri vuosiluokilla (Kouluruokailusuositus 2008, 8).

Kouluaste	Energiamäärä kcal
Esiopetus–2 vl	550 kcal
3 – 6 vl	650 kcal
7 – 9 vl	740 kcal
2. aste	860 kcal

Kokonaisenergian lisäksi tulee energiajakaumaan kiinnittää huomiota. Koululounaalla suositeltava energiaravintoaineiden jakauma on:

- Rasvaa 30 E-%, josta tyydyttyneen rasvan osuus korkeintaan 10 %
- Proteiinia 15 E-%
- Hiilihydraattia 55 E-%

(Kouluruokailusuositus 2008, 7–8.)

Vitamiineista ja kivennäisaineista seurataan aikaisemmin esitettyjä niin sanottuja indikaattoriravintoaineita, eli tiamiinia, C-vitamiinia, rautaa ja kalsiumia. Näiden lisäksi kouluruokailusuositus antaa ohjeet suolan ja kuidun määristä. Suolaa saa olla enintään 2,1 g/1000 kcal ja kuitua tulee olla vähintään 12,6 g/1000 kcal. (Kouluruokailusuositus 2008, 11.)

Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 (25) on annettu nykytutkimusten valossa tarkennetut suositukset energiaravintoaineiden saantiin. Nämä suositukset ovat ruokapalveluille tarkoitettuja, suunnittelun apuna käytettäviä arvoja. Tavoitteena on, että hiilihydraatteja olisi 52 - 53 E-%. Kuitupitoisia elintarvikkeita tulee sisällyttää ruokavalioon niin, että kuitua saadaan 25 - 35 g päivittäin eli vähintään 3 g/ 1 MJ. Lisättyä sokeria ruokavaliossa saa olla korkeintaan 10 E-%. Rasvojen laatuun on kiinnitetty huomiota kouluruokailusuositusta enemmän. Rasvoja kokonaisuudessaan saa olla ruokavaliossa 32 - 33 E-%. Tyydyttymättömiä, niin sanottuja pehmeitä rasvoja tulee sisällyttää ruokavalioon vähintään 2/3 kokonaisrasvan määrästä. Näistä monitydyttymättömiä rasvahappoja tulee olla 5 - 10 E-% ja kertatyydyttymättömiä rasvahappoja 10 - 20 E-%. Tyydyttynyttä rasvaa tulee olla alle 10 E-%. Proteiinin suositeltava tavoite suunnittelussa on 15 E-%. Suolan osalta

suositus on alentaa suolan saantia vähitellen. Alle 2-vuotiailla suolaa saa olla korkeintaan 0,5 g/1 MJ (2,1 g/1000 kcal) ja 2 - 10-vuotiailla päivittäinen suolansaanti on korkeintaan 4 g, mikä tarkoittaa 1,3 g suolaa/koululounas. Yli 10-vuotiailla suolan päivittäinen suolan saanti saa olla korkeintaan 5 g/päivä, mikä tarkoittaa enintään 1,6 g suolaa koululounaalla. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 29–30.)

### 4.3 Kouluruoan ravitsemuksellinen laatu

Kouluruokailun ravitsemuksellista laatua voidaan arvioida joukkoruokailuun tarkoitettujen arkilounas-kriteeristön avulla, jotka on esitelty kappaleessa 3.1. (Kouluruokailusuositus 2008, 11.) Tämä kriteeristö on kouluruokailusuosituksessa ainut käytettävä kriteeri. Arkilounaskriteerit eivät sisällä ravintosisältötietoja eikä niiden avulla pystytä kertomaan asiakkaille hyvistä valinnoista.

Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 (38) mukaan ravitsemuksellista laatua suurtalouksissa seurataan Sydänmerkki-ateriakokonaisuuksien ravitsemuskriteerien avulla. Sydänmerkki-tuotteilla tai -aterioilla voidaan ohjata asiakkaita terveellisiin valintoihin.

Aikaisempia vastaavia opinnäytetöitä kouluruoan ravitsemuksellisesta laadusta on tehty muutamia. Tuija Kirmanen (2012) Jyväskylän Ammattikorkeakoulusta on opinnäytetyössään tutkinut 17-vuotiaiden tyttöjen ja poikien koululounaan ravitsemuksellista laatua. Kirmanen vertasi tarjottua koululounasta ravitsemussuositukseen (2005) ja arkilounaskriteereihin. Sirja Rousi (2010) Mikkelin Ammattikorkeakoulusta tutki Porvoon Amiston koululounaan ravitsemuksellista laatua toisen asteen opiskelijoiden lounaista. Tässä työssä verrattiin lisäksi eri keittiöitä keskenään. Seinäjoen Ammattikorkeakoulun opiskelijat Marika Lusa ja Birgit Rinta-Kauhajärvi (2009) selvittivät Kauhajoen yhteiskoulun lounaiden ravitsemuksellista laatua laskemalla ravintoainesisällön malliannoksista. Vertailuna he käyttivät 14-vuotiaan tytön energiantarvetta.

Kaikista edellä mainituista opinnäytetöistä selvisi, että koululounaista saatiin liikaa rasvaa ja suolaa ja liian vähän hiilihydraatteja. Energian saanti ei täyttänyt kyseisille

ikäryhmille annettuja suosituksia vaan jäi vajaaksi. Esimerkiksi Lusan ja Rinta-Kauhajärven (2009) tutkimuksessa malliannoksen energiansaanti jäi 550 kcal:iin, kun suositus 14-vuotiaille tytöille keskimäärin oli 770 kcal. Energiaravintoaineiden osuudet eivät myöskään olleet suositusten mukaisia missään tutkimuksessa. Suolan saanti on kaikissa tutkimuksissa ylittänyt reilusti suositukset. Koululounaassa suolaa saa olla kouluruokailusuosituksen mukaan 2,1 g/1000 kcal ja tutkimuksissa suolaa saatiin jopa 3 g/ 1000 kcal (Rousi 2010, 42). Vaikka rasvaa saatiinkin yli suosituksen, oli tyydyttyneen rasvan osuus lähellä suositusta eli alle 10 E-%, mikä täytti sen hetkiset ravitsemussuosituksset (2005). Rungas rasvan saanti alentaa hiilihydraattien osuutta, mikä näkyy esimerkiksi Lusan ja Rinta-Kauhajärven malliannosten energijakaumasta. Heidän laskelmissaan rasvaa saatiin 32 E-% ja hiilihydraattien osuus jäi 47 E-%:iin. Mielenkiintoista Kirmanen (2012) tutkimuksessa oli vertailu arkilounaskriteerien ja lasketun ravintoainesisällön kesken. Arkilounaskriteereissä suolakriteeri täyttyi hyvin, mutta laskelmissa suolaa kuitenkin saatiin reilusti yli suosituksen. (Kirmanen 2012, 52, 80.) Samansuuntainen tulos oli Rousin opinnäytetyössä. Arkilounaskriteeri täyttyi suolan osalta kohtalaisesti ja laskelmissa suolaa saatiin liikaa. (Rousi 2010, 34, 42.) Rousi, Lusa ja Rinta-Kauhajärvi ottivat tutkimuksiinsa mukaan myös vitamiinit ja kivennäisaineet. Tuloksien mukaan valittuja vitamiinia ja kivennäisaineita saatiin vaihdellen suosituksen mukaisesti. Edellä mainituissa tutkimuksissa raudan osuus jäi alle suosituksen.

#### **4.4 Suomalaiset ravitsemussuosituksset 2014**

Uusissa pohjoismaisissa ravitsemussuosituksissa kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota ruokavalion kokonaisuuteen, pikemminkin kuin yksittäisten ravintoaineiden saantiin. Pohjoismaiset ravitsemussuosituksset on laadittu yli sadan asiantuntijan yhteistyönä ja ne perustuvat tieteelliseen tutkimukseen. (Pohjoismaiset ravitsemussuosituksset uudistettiin.) Pohjoismaisten ravitsemussuositusten tarkoituksena on terveyden edistäminen ja niiden tautien vähentäminen, joihin ravitsemuksella voidaan vaikuttaa. (Main conclusions of the NNR 2012.)

Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuosituksset 2014 pohjautuvat pohjoismaisiin ravitsemussuosituksiin ja ovat hyvin pitkälle samat. Myös suomalaisissa uusissa

ravitsemussuosituksissa terveyttä edistävän ruokavalion kokonaisuus on ratkaisevampaa, kuin yksittäisten ruokien ravintosisältö (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 12).

Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa rasvan ja hiilihydraattien saantisuosituksissa määrien ohella laatu on saanut entistä enemmän painoarvoa. Runsaasti kasvikunnan tuotteita sisältävän ruokavalion on todettu vähentävän sydän- ja verisuonisairauksia, tyypin 2 diabetesta ja tiettyjä syöpätyyppejä. Runsaasti kasviksia sisältävä ruokavalio alentaa lisäksi verenpainetta. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 11.)

Hiilihydraattien saantisuositus vaihtelee 45 - 60 E-% välillä ja se tulisi saada kuitupitoisista ruoka-aineista, kuten täysjyväviljasta, marjoista, hedelmistä, kasviksista ja palkoviljasta. Kasvisten, marjojen ja hedelmien päivittäinen saantisuositus on 500 g, josta puolet pitäisi saada marjoista ja hedelmistä ja loput juureksista ja vihanneksista. Kuidun määräksi suositellaan 25 - 35 g/pv, eli yli 3 g/MJ. Energiasta vajaa 10 % saa tulla sokereista. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 21, 25.)

Kertatyydyttymättömien rasvahappojen saantisuositus on 10 - 20 E-% ja monityydyttymättömiä rasvahappoja tulee olla 5 - 10 E-%. Monityydyttymättömistä rasvahapoista omega-3 rasvahappoja tulisi saada vähintään 1 E-%. Tyydyttyneitä rasvahappoja tulisi olla alle 10 E-%. Kokonaisrasvasta tyydyttymättömien rasvahappojen, eli ns. pehmeiden rasvojen osuus tulee olla vähintään 2/3. Transrasvahappoja tulee ruokavalioon sisällyttää mahdollisimman vähän. Kokonaisuudessaan rasvojen saanti tulee olla 25 - 40 E-%. (Main conclusions of the NNR 2012.)

Proteiinin saanti tulee pysyä 10 - 20 E-%. Lisäksi saantisuositus annetaan g/painokilo/pv. Ikääntyneillä proteiinin saantisuositus on suurempi, 15 - 20 E-%. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25.)

D-vitamiinin saantisuositusta on nostettu, sillä uusissa tutkimuksissa on saatu tietoa D-vitamiinin myönteisestä vaikutuksesta terveyteen. D-vitamiinin saantisuositus on aikuisilla ja yli 2-vuotiailla 10 µg päivässä. Ikääntyneillä, yli 75-vuotiailla, suositus on 20 µg päivässä. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 26–

27.) Myös seleenin saantisuositusta on nostettu uusien tutkimustulosten perusteella. Vähäinen seleenin saanti altistaa eräille syöpätyypeille ja aiheuttaa sydän- ja verisuonisairauksia. Varsinainen seleenin puutos aiheuttaa sydänlihaksen rappeumaa. Seleeniä naisten tulee saada päivässä 50 µg ja miesten 60 µg. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 28; Main conclusions of the NNR 2012.)

Suolan saantisuositus pohjoismaisissa suosituksissa on 6 g/vrk aikuisille ja 2–9-vuotiaille lapsille 2 - 4 g/vrk (Nordic Nutrition Recommendations 2012 Integrating nutrition and physical activity, 528). Suomessa suolan saantisuositus on hieman alhaisempi, mitä pohjoismaisissa ravitsemussuosituksissa. Suolan suositeltava päiväannos aikuisille on korkeintaan 5 g/pv. Lapsilla, 2–10-vuotiailla suolan saantisuositus on 3 - 4 g/vrk. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 30.)

Suomalaisissa, kuin myös pohjoismaisissa ravitsemussuosituksissa annetaan myös liikuntasuositukset. Kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaa aikuisen tulee harrastaa viikossa vähintään 150 minuuttia tai rasittavaa liikuntaa 75 minuuttia. Lapsille suositus on vähintään 60 minuuttia päivässä. (Main conclusions of the NNR 2012.)

#### **4.5 Kouluruokailun merkitys**

Koululounas suunnitellaan ravitsemuksellisesti täysipainoiseksi. Terveellisinkään ruoka ei ravitse, ellei oppilas syö kaikkia tarjolla olevia aterianosia. Tutkimusten mukaan suurin osa koululaisista syö pääruoan, mutta muita aterianosia jää syömättä. Lintukangas ym. (2007, 92) mainitsee, että varsinkin tytöt jättävät aterianosia syömättä ja voivat syödä ainoastaan salaatin pelätessään lihomista. Nuoren ravitsemustila heikkenee ja opiskeluteho laskee. Vuonna 2013 tehdyssä kouluterveyskyselyssä pääruoan söi lähes kaikki vastanneista, pojista 96 % ja tytöistä 90 %. Lukiolaisista 97 % söi pääruoan, pojista peräti 99 %. Etelä-Pohjanmaan tuloksista selviää lisäksi, että esimerkiksi salaattia syö peruskoululaisista vain 66 %. Lukiolaisista salaattia syö 84 %. Maitoa tai piimää ruokajuomana käyttää peruskoululaisista vain 67 % ja lukiolaisista 73 %. Hyvä hiilihydraattien lähde leipä jää usealta syömättä. Peruskoululaisista vain 75 % vastanneista ilmoitti syövänsä leipää koululounaalla ja

lukiolaisistakin vain 77 % ottaa leivän osaksi lounasta. (Kouluterveyskyselyn tulokset alueittain; Etelä-Pohjanmaa 2013.)

Kouluruokailussa aikuisten läsnäolo on tärkeää (Kouluruokailusuositus 2008, 6). Omalla ruokailullaan opettaja on malliesimerkinä oppilaille. Lintukankangas ym. (2007, 41) sanoo, että oppilaan ruokailun ohjaaminen on samalla tavalla vastuullista opetustyötä, kuin minkä tahansa muunkin oppiaineen opetus. Aikuisen läsnäolon lisäksi yhteistyö oppilaiden, opettajien, vanhempien ja ruokapalveluhenkilöstön kanssa on tärkeää, että kouluaikainen ruokailu toteutuu tavoitteiden mukaisesti terveellisesti ja täysipainoisesti. Oppilaille tulee tiedottaa kouluruokailun merkityksestä ja käytännön järjestelyistä. Koulujen ruokailutoimikunnat ovat hyvä keskustelufoorumi asiakkaiden ja ruokapalvelujen välillä. (Kouluruokailusuositus 2008, 6.) Kouluruokailutoimikunnissa oppilaat saavat muun muassa antaa palautetta ruoasta ja esittää toiveita ruokalistalle. Ruokapalveluhenkilökunnan on osattava perustella asiakkaille, miksi ruokalistalla on ravitsemuksellisesti laadukkaita ruokia ja elintarvikkeita.

Lapsuudessa ja nuoruudessa omaksutut ruokailutottumukset ennaltaehkäisevät terveysongelmia aikuisena, muun muassa liikalihavuutta ja suunterveyden ongelmia. Näin ollen nuorena omaksutut terveelliset ruokailutottumukset vaikuttavat pitkällä aikavälillä kuntien talouteen terveismenoja vähentämällä. (Kouluruokailusuositus 2008, 5.) Peruskoululaisen lukuvuoden pituus on 190 päivää (Opetushallitus). Yhdeksän peruskouluvuoden aikana oppilas ruokailee kaikkiaan 1710 koululounasta. Kouluaikana saadut ravitsemustottumukset eivät siten ole aivan yhdentekevää ravitsemuskasvatusta.

## 5 RAVITSEMUSLAADUN KEHITTÄMINEN KOULURUOKAILUSSA

### 5.1 Lähtötilanne

Ennen opinnäytetyön aloittamista kaikki tarvittavat ruokalistat ja ruokaohjeet kopioitiin oman opinnäytetyön käyttöön Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään. Tämän tehtiin siksi, ettei muuteta voimassa olevia ruokalistoja tai ruokaohjeita. Laitekapasiteetin tasaamiseksi joitakin energialisäkkeitä kastikkeineen tarjotaan vain yläkoululaisille. Esimerkiksi kasvispihvien kanssa tarjotaan joko perunasosetta tai keitettyjä perunoita ja kastiketta. Aromin ruokalistalla alakoululaisilla oli ruoaksi merkitty liha-perunasoselaatikko ja yläkoululaisilla lihaperunalaatikko.

Ravintosisältötiedot on saatu Aromi-tuotannonohjausjärjestelmästä. Käytettävät ruokaohjeet ovat ravintokeskuksen käyttämiä ohjeita. Samoja ohjeita käyttävät osittain myös Nurmon keskuskeittiö ja ne päiväkodit, joissa Aromi-tuotannonohjausjärjestelmä on käytössä. Ruokalista on sama kaikilla Seinäjoen kouluilla. Ala- ja yläkoulujen annoskoot on määritelty Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään keskimääräisinä annoskokoina. Seinäjoen ravintokeskus tuottaa lounaita yli 4000 annosta päivittäin. Asiakkaina on ryhmäperhepäiväkotilapsia, päiväkotilapsia, koululaisia, aikuisopiskelijoita, henkilökuntaa ja kotona asuvia ikäihmisiä. Laitekapasiteetin tasaamiseksi ja erilaisen asiakaskunnan vuoksi käytössä on useita rinnakkaisruokalistoja. Päivässä voidaan lukea jopa viittä eri ruokalistaa. Ala- ja yläkoululaisten ruoat ovat samoja, mutta usein ne tarjotaan eri päivinä.

Aromin perustietoihin oli syötetty jo aikaisemmin kouluruokailusuositukseen perustuvat ravitsemussuositukset alakoululaisille ja yläkoululaisille. Suosituksia ei ollut jokaiselle vuosiluokalle erikseen. Alakoululaisten suositus koskee vuosiluokkia 3–6.

Lähtötilanteen ravintosisältötiedot on otettu kahden viikon osalta kuuden viikon kiertävästä listasta. Kuviossa 1 on kuvattuna toimenpiteet, miten ravitsemuslaatua lähdettiin kehittämään.

Elintarvikkeiden hankinnassa on valintakriteereinä käytetty Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön antamia suosituksia ravitsemukselliseksi kriteereiksi. Uusi elintarvikesopimus on astunut voimaan tammikuussa 2015. Pääraaka-ainetoimittajat ovat Kespro,

Valio ja Atria. Vihannestoimittajana on paikallinen Tukkutalo Heinonen. Leivät hankitaan Fazerilta ja Lapuan Leivältä. (Hakoniemi 18.12.2014.) Valmisruokien osalta sopimus on voimassa syksyyn 2015 asti. Sopimukseen on pyydetty myös ei kriteerit täyttäviä elintarvikkeita, lähinnä ikääntyneiden ruokien valmistamiseen. Kouluruokailussa näitä tuotteita ei käytetä (esim. vispikerma, voi, vaalea vehnäleipä).



Kuvio 1. Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden prosessikaavio.

### 5.1.1 Energiansaanti ja energiaravintoaineiden jakautuminen lähtötilanteessa sekä vertailu suosituksiin

Kahden viikon aikana yläkoululaisille tarjotusta ruoasta saatiin keskimäärin energiaa 646 kcal. Energiaravintoaineiden jakaumaa tutkiessa hiilihydraattien osuus oli 53 E-%, rasvojen osuus 28 E-% ja proteiinien osuus 19 E-%. Taulukoissa 4 ja 5 on lähtötilanteen energiamäärä ja energiaravintoaineiden jakauma. Suosituksena on käytetty kouluruokailusuositusta vuodelta 2008. Kouluruokailusuositukseen verrattaessa energiaosuus jäi vajaaksi. Proteiinia saatiin liikaa suositukseen verrattuna ja samalla hiilihydraattien määrä jäi vajaaksi.



Ruokapalveluissa aterioiden suunnittelun lähtökohtana energiaravintoaineiden jakauman tulee olla hiilihydraattien osalta 52 - 53 E-%, rasvojen osalta 32 - 33 E-%. Rasvoista kertatyydyttymättömiä rasvahappoja tulisi olla 10 - 20 E-%, monityydyttymättömiä rasvahappoja 5 - 10 E-% ja tyydyttyneitä rasvahappoja alle 10 E-%. Kokonaisrasvasta tyydyttymättömiä rasvahappoja tulee olla 2/3. Proteiinien saantisuositus suunnittelussa on 15 E-%. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25–26). Lähtötilanteessa alakoululaiset saivat koululounaista tyydyttyneitä rasvahappoja vajaa 6 E-% ja yläkoululaiset 6,5 E-%. Monityydyttymättömiä rasvahappoja saatiin 5,1 E-% (alakoululaiset) ja 3,5 E-% (yläkoululaiset). Kertatyydyttymättömiä rasvahappoja saatiin 14 E-% (alakoululaiset) ja 10 E-% (yläkoululaiset). Rasvojen osalta kokonaisuudessa päästiin aika lähelle suosituksia. Tyydytynyttä rasvaa oli alle 10 E-%.

Taulukko 4. Energiaravintoaineiden saanti yläkoululaisilla lähtötilanteessa (Kouluruokailusuositus 2008, 8).

	Suositus	Saanti
Energia	740 kcal	646 kcal
Hiilihydraatit	55 E-%	53 E-%
Rasvat	30 E-%	28 E-%
-Tyydyttyneitä rasvahappoja	alle 10 E-%	6,5 E-%
Proteiinit	15 E-%	19 E-%

Alakoululaisilla energiansaanti oli 598 kcal kahden viikon aikana (Taulukko 5). Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään on alakoululaisten osalta laitettu 3–6-luokkalaisten energiasuositus. Ruokaohjeet ovat samat kuin yläkoululaisillakin, mutta annoskoko on hieman pienempi. Energiaravintoaineiden jakauma oli samansuuntainen kuin yläkoululaisillakin.

Proteiinia kouluruokailusta saatiin liikaa. Kahden viikon keskimääräinen proteiinien saanti oli noin 20 E-% kun suositus on 15 E-%. Hiilihydraattien osuus energiasta jäi niin alakoululaisilla kuin yläkoululaisilla alle suosituksen.

Kuitua lounaissa oli riittävästi. Keskimääräinen kuidunsaanti yläkoululaisilla kahden viikon ajalta oli lähes 4,5 g/1 MJ. Alakoululaisillakin kuitua tuli reilu 4 g/1 MJ. Suosituksen mukaan kuitua tulee saada vähintään 3 g/1 MJ. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25).

Taulukko 5. Energiaravintoaineiden saanti alakoululaisilla lähtötilanteessa (Kouluruokailusuositus 2008, 8).

	Suositus	Saanti
Energia	650 kcal	598 kcal
Hiilihydraatit	55 E-%	51 E-%
Rasvat	30 E-%	29 E-%
-tydyttyneet rasvahapot	enint. 10 E-%	6 E-%
Proteiinit	15 E-%	20 E-%

### 5.1.2 Ravintoainetiheys

Välttämättömien elintoimintojen ylläpitämiseen elimistö tarvitsee vitamiinia ja kivennäisaineita (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 26). Seurattaviksi vitamiini- ja kivennäisaineiksi valittiin tiamiini, C-vitamiini, rauta ja kalsium, perustuen vuoden 2005 ravitsemussuositusten niin sanottuihin indikaattoriravintoaineisiin (Suomalaiset ravitsemussuositukset - ravinto ja liikunta tasapainoon 2005). Ravintoainetiheys oli suositusten mukainen kaikilla niin sanotuilla indikaattoriravin-

toaineilla lukuun ottamatta rautaa. Taulukossa 6 on sekä yläkoulujen että alakoulu-  
jen ravintoainetiheys taulukoituna. Suosituksena on käytetty Suomalaisia ravitse-  
mussuosituksia vuodelta 2014.

Raudan saantisuositus on 1,6 mg/ 1 MJ eli 6,7 mg/1000 kcal (Terveyttä ruoasta  
Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 51). Hyviä raudanlähteitä ovat sisäelin-  
ruoat ja liha (Aro, Mutanen & Uusitupa 2012, 142). Suomalaisessa ruokavaliossa  
tärkeimpiä raudan saantilähteitä ovat Finravinto 2012 mukaan viljatuotteet, liha ja  
kasvikset (Helldán ym. 2013.) Lihan sisältämä rauta on hyvin imeytyvää hemirautaa.  
Raudan imeytymistä tehostaa C-vitamiini ja heikentää kalsium. (Aro, Mutanen & Uu-  
situpa 2012, 143–145.) Koululounaista saatiin lähtötilanteessa rautaa 1,3 mg/1 MJ.

Taulukko 6. Koululounaan ravintoainetiheys lähtötilanteessa  
(Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 51).

Ravintoaine	Suositus /1000 kcal	Yläkoulu / 1000 kcal	Alakoulu/ 1000 kcal
Tiamiini B <sub>1</sub> -vita- miini mg	0,5 mg/1000 kcal	0,8 mg/ 1000 kcal	0,8 mg/1000 kcal
C -vitamiini mg	34 mg/1000 kcal	48,9 mg/1000 kcal	50,4 mg/1000 kcal
Kalsium mg	420mg/1000 kcal	516 mg/1000 kcal	541 mg/1000 kcal
Rauta mg	6,7 mg/1000 kcal	5,3 mg/1000 kcal	5,3 mg/1000 kcal

Kalsiumin suositeltava saanti on 100 mg/1 MJ (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ra-  
vitsemussuositukset 2014, 51). Lähtötilanteessa kalsiumia saatiin 117 - 129 mg/ 1  
MJ. Kalsiumista yli 99 % on ihmisen luustossa ja hampaissa. Ravinnosta saatava  
kalsium toimii hampaiden ja luuston rakennusaineena. Kalsiumin tarve on suurin  
murrosiässä. Kalsiumista imeytyy vain noin kolmasosa elimistön käyttöön. (Aro ym.  
2012, 133, 323.) Tärkeimpiä kalsiumin lähteitä suomalaisessa ruokavaliossa ovat  
maito ja maitotaloustuotteet (Helldán ym. 2013, 121).

B1-vitamiinia saadaan lihasta, maksasta, kalasta, täysjyväviljasta, maitotaloustuotteista, kanamunasta ja palkokasveista. B1-vitamiini vaikuttaa hermoston toimintaan. B1-vitamiinin suositeltava saanti on 0,12 mg/1 MJ (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 51). Suomalaiset saavat B1-vitamiinia lähinnä viljavalmisteista ja liharuoista (Helldán ym. 2012, 119). Lähtötilanteessa B1-vitamiinia saatiin 0,19 mg/ 1 MJ.

C-vitamiinin saantisuositus on 8 mg/1 MJ. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 51). Koululounaista saatiin C-vitamiinia keskimäärin 12 mg/1 MJ. Finravinto 2012 mukaan tärkeimpiä C-vitamiinin saantilähteitä ovat hedelmät, marjat ja kasvikunnan tuotteet (Helldán ym. 2013, 119).

Lapsilla suolan saanti tulisi päivässä olla korkeintaan 3 - 4 g. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 30). Suolaa kahden viikon lounasruoista saatiin yli suosituksen. Yli 2 g suolaa/ateria oli esimerkiksi kalamurekepihveissä, lihaperunasoselaatikossa ja kasvispihveissä. Myös leipäannoksissa oli runsaasti suolaa sisältäviä leipiä. Viljavalmisteet ovat myös Finravinto 2012 mukaan suolan suurin saantilähde. Muita suolan saantilähteitä suomalaisessa ruokavaliossa ovat lihavalmisteet ja maitotaloustuotteet, lähinnä juustot. (Helldán 2013, 121.) Alakoululaisilla suolan saanti oli 1,59 g/ateria, eli 0,64 g/1 MJ ja yläkoululaisilla reilu 2 g/ateria eli 0,77 g/1MJ.

Eri-ikäisten oppilaiden energiansaantia voidaan ohjata annoskokojen avulla. Lähtötilanteessa annoskoot olivat alakoululaisilla:

- kastike 150 - 180 g
- keitot 250 g
- laatikot 250 - 300 g
- kappaletavara 120 g
- salaatti 50 g
- peruna 200 g, perunasose 200 g
- pasta, riisi 200 g

ja yläkoululaisilla vastaavat annoskoot olivat:

- kastike 150 - 180 g

- keitot 300 g
- laatikot 300 - 350 g
- kappaletavara 150 g
- salaatti 50 g
- peruna 200 g, perunasose 200 g
- pasta, riisi 200 g

Ateriakokonaisuuksien eri osien ravitsemuskriteereihin, eli Sydänmerkki-kriteereihin verrattaessa ruokalistalla olevat pehmeät leivät eivät täyttäneet kriteereitä. Leivissä oli liikaa suolaa ja kuitumäärä jäi vajaaksi. Kalamurekepihvissä oli liikaa suolaa. Myös kasvispihvinä ollut porkkanapihvi sisälsi liikaa suolaa. Sydänmerkki-aterioiden mukaan kappaleruoissa, kuten pihveissä, saa rasvaa olla korkeintaan 8 g/100 g (kalatuotteissa 12 g/100 g), tyydyttynyttä rasvaa enintään 3,5 g/100 g ja suolaa enintään 0,8 g/100g. Alkuperäisessä lihaperunalaatikossa ja lihamakaronilaatikossa oli myös liikaa suolaa täyttääkseen kriteerit. Reseptit oli ehditty muuttaa suolan osalta jo suosituksen mukaisiksi ennen kuin reseptit kopioitiin kehittämistyön käyttöön, eli lähtötilanteessa laatikot täyttivät kriteerit.

## **5.2 Kehittämistoimenpiteet**

### **5.2.1 Annoskoko**

Suunnitellulla annoskoolla ei saavutettu tarvittavaa energiatasoa millekään asiakasryhmälle. Energiamäärän nostaminen kouluruokailusuosituksen mukaiseksi tapahtui nostamalla ensin lähes jokaisen ruoan annoskoko. Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään oli annoskooksiksi laitettu keskimääräinen nautittu annoskoko. Energia-lisäkkeiden annoskokoja suurennettiin myös, esimerkiksi perunoita oli aikaisemmin 200 g annoksessa ja annoskoko nostettiin yläkoululaisilla 220 g:aan. Perunasoseen annoskoko suureni 200 grammasta 220 grammaan. Laatikoruokien annoskoko oli aikaisemmin 300 g ja uudeksi annoskooksiksi muutettiin 350 - 380 g. Myös

kappaletavaroiden, kuten pihvien annoskokoa suurennettiin. Energiansaannin lisäämiseksi lisättiin vielä joillekin päiville ylimääräinen leipäannos, eli yksi näkkileipä ja 6 g margariininappi. Näillä lisäyksillä energiataso nousi.

## 5.2.2 Ravintosisältötietojen tarkistaminen

Ravintoainesisällön tuottamisen apuvälineenä käytettiin Synkka-tuotetietopankkia. Se on GS1:n luoma tietopankki, jonne tavarantoimittajat tuovat elintarvikkeita koskevia tietoja pakkauskoosta ravintosisältötietoihin. Synkasta saadaan myös tuotteen ainesosaluettelo ja uuden pakkausmerkintälain mukaisesti merkityt allergeenit. Jokaisella elintarvikkeella täytyy olla Aromissa EAN-koodi, koska tuotetietojen hakemisessa käytetään tätä koodia. Synkka-tuotetietopankkiin siirryttäessä Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään piti tehdä versiopäivitys ja Synkka-tuotetietokyselyt täytyi tehdä tämän jälkeen uudestaan. Versiopäivitys on tehty 5.3.2015.

Aromi-tuotannonohjausjärjestelmään oli syötetty aikaisemmin keväällä 2014 jo paljon ravintoainetietoja. Uusien elintarvikesopimuksien myötä käytössä olevat reseptit jouduttiin muokkaamaan uusien sopimustuotteiden mukaisiksi. Tämä työ on tapahtunut ravintokeskuksessa työnjohtajan toimesta. Uusien sopimustuotteiden myötä myös ravintosisältötietoja on täytynyt päivittää.

Aromi-tuotannonohjausjärjestelmästä otettiin tuloste, missä näkyi kaikki puuttuvat ravintoainetiedot ruokalistassa tarvittaville elintarvikkeille. Tuotteille, joille ei Synkassa ollut kaikkia tarvittavia ravintoainetietoja, etsittiin puuttuvat tiedot Finelistä, jotka syötettiin Aromin ravintoainetietoihin. Vaikka Synkka-tuotetietopankista saakin helposti tietoja, ongelmana on, että tavarantoimittajat tai valmistajat eivät ilmoita kaikkia ravintoaineita. Esimerkiksi monityydyttymättömien rasvojen osuutta ei aina mainittu. Myöskään vitamiinien määrää ei ilmoitettu kaikista tuotteista. Rautamäärän alhainen pitoisuus ihmetytti, ja huomattiin että kaikissa lihoissa ei ollut Synkassa ilmoitettu rautamääriä. Puuttuvat tiedot jouduttiin hakemaan Finelin sivuilta. Mikäli juuri kyseistä tuotetta ei löytynyt Finelistä, ravintoainetiedot otettiin vastaavasta tuotteesta. Esimerkiksi liemijauheiden tai fondien tietoja ei löytynyt Finelistä, joten käytettiin liemikuutioiden tietoja. Myös toimittajien internet-sivuilta tai tuoteoppaista saa-

tiin tietoa, mikäli tietoa ei saanut Synkasta. Varsinkaan Lapuan Leivän kaikkia ravintosisältötietoja ei ollut saatavilla, joten käytettiin Finelistä saatavia ravintosisältötietoja. Suolaa sisältämättömistä mausteista puuttuvia ravintosisältötietoja ei etsitty.

Ravintoainetietojen tarkastamisen jälkeen katsottiin, kuinka energiansaanti ja energiavainemateriaalien jakauma oli muuttunut. Hiilihydraattien osuus oli laskenut ja proteiinien osuus noussut. Myös rasvojen määrää piti nostaa hieman. Tarkastuksen jälkeen energiaa saatiin jo liikaa. Tästä lähdettiin jatkamaan kehittämistä.

### **5.3 Ruokalistan ja reseptien muokkaus sekä elintarvikkeiden valinta**

Ruokalistalle vaihdettiin perunasoselaatikon tilalle lihaperunalaatikko, mitä alakoululaiset syövät todellisuudessaakin. Yläkoululaisten listalle jätettiin kasvispihvien kanssa tarjottavat perunat kermaviilikastikkeen kera, mitä tarjotaan laitekapasiteetin tasaamiseksi todellisuudessaakin. Ruokalistalle oli nostettu viime sopimuskauden leipiä, joita ei ollut vielä vaihdettu uuden sopimuksen mukaisiksi leiviksi. Ruokalistalle vaihdettiin sopimuksen mukaiset leivät. Nykyiset leipätoimittajat ovat Fazer ja Lapuan Leipä. Lisäksi tarkistettiin leipien kappalepainot ja tehtiin tarvittaessa muutoksia reseptiin. Rasvan määrää ei lisätty, vaikka leipää olikin kaksi viipaletta.

Ruokalistalle tarvittiin lisää hiilihydraattia. Hiilihydraattia sisältäviä ruokia ovat muun muassa peruna, leipä, vihannekset ja marjat. Ruokaohjeita muutettiin niin, että lihan määrää vähennettiin ja tilalle laitettiin vihanneksia ja juureksia. Yläkoululaisten ruokalistalle lisättiin vielä keitettyjä kasviksia jollekin päivälle. Jälkiruokana oli keiton kanssa marjakiisseliä ja toisella viikolla hedelmä. Kiisseli vaihdettiin kotimaisiin marjoihin. Salaatteja vaihdettiin jonkin verran niin, että etikkasäilykkeitä sisältävät salaattit vaihtuivat pelkiksi kasvissalaateiksi. Lihamakaronilaatikon kanssa lisättiin tarjottavaksi sokerilla makeutettua puolukkasurvosta.

Keitetyn pastan ja riisi-kauran resepteihin lisättiin ruokaöljyä pehmeiden rasvojen saamiseksi suosituksen mukaisesti 2 g/100 g raakaa tuotetta. Perunaseen reseptiä muutettiin vaihtamalla aromirasva Flora margariiniin. Broilerikeiton ohjetta muokattiin vähentämällä broilerin määrää ja nostamalla kasvisten määrää. Uunikaalan vaihdettiin kolmenkalan sekoituksen tilalle lohikuutio.

Kaikkiin jauhelihaa sisältäviin ruokiin muutettiin liharouheen tilalle kypsä naudan jauheliha, jossa on rasvaa 9 %. Liharouheessa rasvaa on 14 %. Nakkikastikkeesta vähennettiin nakkien osuutta ja lisättiin porkkanakuutioita.

Tarkempi ravintosisällön tutkiminen valmispihvien osalta paljasti, että ne sisälsivät liikaa joko suolaa tai kovaa rasvaa. Sen takia ruokalistalle vaihdettiin ravintoarvoltaan paremmat tuotteet. Suosituksen mukaan Sydänmerkki-kriteerit täyttävä kala-ateria on oltava tarjolla vähintään kerran viikossa (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 52–53). Kalamurekepihvit sisälsivät rasvaa 8,1 g/100 g, tyydyttyntä rasvaa 3,6 g/100 g ja suolaa 1 g/100 g, joten ne vaihdettiin lohimurekepihveiksi. Lohimurekepihveissä rasvaa on 12 g, tyydyttyntä rasvaa 1,7 g ja suolaa 0,9 g sadassa grammassa tuotetta. Aikaisemmassa kasvispihvisä rasvaa oli liikaa ja suolaakin 0,9 g/100 g. Tuote vaihdettiin juurespihviksi, jossa rasvaa on 6,7 g, tyydyttyntä rasvaa 2 g ja suolaa 0,8 g sadassa grammassa tuotetta.

Kaikkien näiden toimenpiteiden jälkeen otettiin taas tuloste sen hetkisestä ravintosisällöstä. Energiaa saatiin nyt suosituksen mukaisesti, mutta edelleenkin energiaravintoaineiden jakauma ei täyttänyt suosituksia. Proteiinia saatiin liikaa ja hiilihydraattia liian vähän. Rasvojen osuus oli lähellä suositusta. Rasvojen laatukin oli oikeassa suhteessa.

Jälkiruokana tarjotuissa marjoissa ei ollut lainkaan sokeria. Sokeria lisättiin hieman, vaikka marjat voi kyllä syödä ilman sokerilisäystäkin. Samaten puolukkasurvokseen lisättiin sokeria. Sokereista saadaan hiilihydraattia ja sitä voi olla ruokavaliassa korkeintaan 10 % energiasta (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25). Näillä sokerilisäyksillä suositus ei ylittynyt. Koska rasvan osuuttakin sai hieman lisätä, maito-leipä-levite -reseptiä muokattiin niin, että jokaista leipää kohden laskettiin 6 g rasvaa. Hiilihydraattimäärän lisäämisen vuoksi nostettiin reilusti myös salaattien annoskokoa.

Proteiinimäärän alentamiseksi tarkastettiin vielä maidon määrä. Maito-leipä-levite -reseptissä oli maidon määrä 200 g. Maidon määrää vähennettiin yhteen lasilliseen, eli 180 grammaan.

Edelleen koululaisille tarjotuissa lounaissa oli liikaa proteiinia ja hieman liian vähän rasvaa. Lisäksi hiilihydraattien määrä oli jälleen laskenut. Marjakiisseli vaihdettiin



takaisin ruokalistalle ja hiilihydraattimäärä saavutti suosituksen mukaisen tason. Proteiinia oli edelleen liikaa ja rasvaa hieman liian vähän.

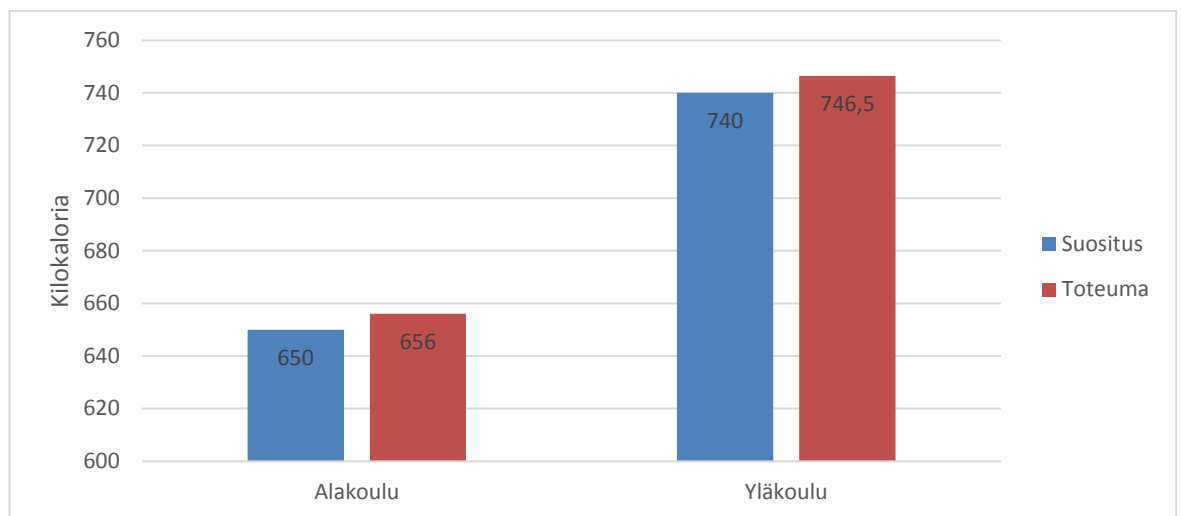
Ruokalistalta etsittiin kaikki runsaasti proteiinia sisältävät ruoat. Uunikalassa proteiinia oli eniten, joten reseptiä muokattiin vielä kerran laskemalla kalan osuus 80 g:aan/annos.

Vaikka ruokien suolapitoisuudet täyttivät Sydänmerkki-aterioiden kriteerit, saatiin koululounaista edelleen liikaa suolaa. Tarjottavien leipien suolamäärät tarkistettiin vielä kertaalleen ravintosisältötiedoista. Fazerin RuisRealin suolapitoisuutena oli Synkassa ilmoitettu 1,17 g/100 g. Fazer on sopimusasiakirjoissa ilmoittanut kyseisen leivän suolapitoisuudeksi 0,7 g/100 g. Tämä tieto muutettiin Aromille ja suolamäärää saatiin laskemaan hieman. Keittoaterioista vähennettiin suolan ja liemijauheen määrää. Lisäksi alennettiin vielä broilerikastikkeen ja perunasoseen suolamäärää.

Yläkoululaisilla oli hieman liikaa energiaa suositukseen nähden. Annoskoot eivät olleet suhteessa alakoululaisten annoskokojen kanssa. Uunikalan annoskokoa suurennettiin, ja ylimääräinen näkkileipäannos poistettiin sekä pienennettiin marjakiisselin annoskokoa.

## 6 TULOKSET

Kehitystyön tuloksena koululaisille tarjottavien aterioiden energiasisältö vastaa kulloistakin ikäryhmää. Alakoululaisten energiansaannin tulee olla 650 kcal ja muutosten jälkeen energiaa saadaan 656 kcal. Alakoululaisilla päivittäiset energiamäärät vaihtelivat 550 kcal:sta 745 kcal:iin. Yläkoululaisillakin energiamäärä vastaa suosituksia. Energiaa saatiin 746 kcal ja suositus on 740 kcal. Päivittäinen vaihtelu oli 657 - 910 kcal.



Kuvio 2. Kehitystyön tuloksena saadut energiamäärät.

Kouluruokailusuosituksessa (2008, 7) korostetaan, että tarjotun ruoan energiaravintoaineiden saanti tulee olla oikeassa suhteessa ja että rasvan laatu on suosituksen mukaista. Energiaravintoaineiden ja niin sanottujen indikaattoriravintoaineiden osalta vertailuna käytettiin ruokapalvelujen suunnittelun tueksi tarkoitettuja arvoja (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014). Energiaravintoaineiden jakauma vastasi lähes täysin suosituksia. Hiilihydraattimäärä oli keskimäärin 52 E-%, kun suositus on 52 - 53 E-%. Kuitua saatiin 4,5 - 4,7 g/1 MJ suosituksen ollessa vähintään 3 g/1 MJ.

Rasvaa saatiin 32 E-%. Tyydyttyneiden rasvahappojen osuus oli 7 E-%. Monitydyttymättömiä rasvoja saatiin noin 8 E-% ja kertatyydyttymättömiä rasvahappoja 13 - 15 E-%.

Proteiinien osalta suositus ylittyi hieman. Saanti oli 15,7 E-%.

Taulukko 7. Energiaravintoaineiden saannin suositus ja toteuma.  
(Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 25)

Energiaravinto- aine	Suositus	Alakoulu	Yläkoulu
Hiilihydraatti	52–53 E-%	52,2 E-%	52,3 E-%
	Kuitu 3 g/1 MJ	4,5 g/1 MJ	4,7 g/ 1 MJ
Rasva	32–33 E-%	32 E-%	32 E-%
	Tyydyttyneet ras- vahapot alle 10 E- %	7,3 E-%	7,3 E-%
	Kertatyydyttymät- tömät rasvahapot 10–20 E-%	14,8 E-%	12,6 E-%
	Monityydyttymät- tömät rasvahapot 5–10 E-%	7,8 E-%	8,3 E-%
Proteiini	15 E-%	15,8 E-%	15,7 E-%

Valituista seurattavista vitamiineista ja kivennäisaineista koululounaista saadaan riittävästi kalsiumia. Kalsiumin saantisuositus on 100 mg/1 MJ ja sitä saatiin 107 - 117 mg/1 MJ. Myös C-vitamiinia ja B<sub>1</sub>-vitamiinia saatiin suosituksen mukaisesti. Taulukossa 7 on kehitystyön tuloksena saadut ravintosisältötiedot seurattujen vitamiinien ja kivennäisaineiden osalta kahden viikon ajalta. Raudan osalta ei saavutettu suosituksia, sillä rautaa saadaan vain 1,4 mg/1 MJ, kun suositus on 1,6 mg/1 MJ.

Suolaa saatiin alakoululaisilla 0,52 g/1 MJ (1,4 g/ateria) ja yläkoululaisilla 0,49 g/ 1 MJ (1,5 g/ateria), kun suolan saantisuositus on 0,5 g/1 MJ.

Taulukko 8. Vitamiinien ja kivennäisaineiden saannin suositus ja toteuma. (Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, 51)

Ravintoaine	Suositus/ 1 MJ	Alakoululaiset/ 1 MJ	Yläkoululaiset /1 MJ
Kalsium	100 mg	117,3 mg	107,7 mg
Tiamiini B <sub>1</sub>	0,12 mg	0,2 mg	0,2 mg
C-vitamiini	8 mg	17,5 mg	17,6 mg
Rauta	1,6 mg	1,4 mg	1,4 mg

Kaikki ruoat täyttävät Sydänmerkki-kriteerit. Esimerkiksi pääruokakastikkeissa rasvaa oli keskimäärin 3,8 g/100 g, josta tyydyttynyttä rasvaa noin 1,5 g/100 g. Suolaa saatiin noin 0,5 g/100 g. Laatikoissa kokonaisrasvan osuus oli noin 3 g/100g, tyydyttyneen rasvan osuuden ollessa 1 g/100 g.

Riittävän energiansaannin turvaamiseksi annoskokoja suurennettiin lähinnä keittojen ja laatikkoruokien osalta. Esimerkiksi keiton annoskoko on alakoululaisilla 300 g ja yläkoululaisilla 380 g. Suunnitellut annoskoot on esitetty liitteessä 2.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tässä työssä kehitettiin Seinäjoen kaupungin Ruokapalvelujen peruskoululaisten koululounaan ravitsemuksellista laatua vastaamaan kouluruokailusuosituksen (2008) mukaista viitteellistä energiamäärää. Energiaravintoaineiden osalta kehittäminen tapahtui Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 ruokapalveluille suunnittelun pohjaksi annettuihin suosituksiin. Myös valittuja vitamiineja ja kivennäisaineita seurattiin niin sanottujen indikaattoriravintoaineiden osalta ja vertailun pohjana oli Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Aterianosien ravitsemuksellista laatua vertailtiin Sydänmerkki-kriteereihin. Tavoitteena oli saada kehitettyä suositusten mukainen ruokalista kahden viikon ajalle.

Lähtötilanteessa ruokalistan energiamäärä ja energiaravintoaineiden jakauma vastasivat aika pitkälle aikaisempia Rousin, Kirmasen, Lusan ja Rinta-Kauhajärven vastaavia tutkimuksia. Energiamäärä jäi alle suosituksen niin alakoululaisilla kuin yläkoululaisillakin. Energiaravintoaineiden osalta proteiinia saatiin turhan paljon hiilihydraattien ja rasvojen osuuden jäädessä vajaaksi. Rasvojen osalta tyydyttyneitä rasvoja oli alle 10 E-%, mikä on suosituskin. Lähtötilanteessa suolaa saatiin suositusta enemmän. Myös suolan saantimäärä noudatteli aikaisempia tutkimuksia. Lähtötilanteessa valittujen vitamiinien ja kivennäisaineiden, eli kalsiumin, C-vitamiinin, tiamiinin ja raudan saanti vastasivat suosituksia rautaa lukuun ottamatta. Kuitua lähtötilanteessa saatiin yli suosituksen.

Kehittämistoimenpiteinä energian saannin lisäämiseksi nostettiin annoskokoja. Ruokalistalle lisättiin hiilihydraattia sisältäviä aterianosia, kuten keitettyjä kasviksia, suurennettiin leipäannosten kokoa ja myös perunan määrää annoksessa lisättiin. Vähentämällä resepteistä lihan määrää ja lisäämällä tilalle kasviksia saatiin proteiinien ja hiilihydraattien määrät vastaamaan suosituksia.

Seinäjoen ruokapalvelujen tarjoamien aterioiden ravitsemuslaatu saatiin vastamaan suosituksia. Energiaa on riittävästi ja energiaravintoaineiden suhteet ovat oikein. Valittuja vitamiineja ja kivennäisaineita saadaan suositusten mukaisesti lukuun ottamatta rautaa. Myös kuitua saadaan suosituksen mukaisesti. Suolan määrään

tulee kouluruokailussa kiinnittää huomiota. Kehitystyön tuloksena suolamäärä saatiin yläkoululaisten osalta vastaamaan kouluruokailusuositusta, mutta alakoululaisilla suolaa saadaan suositukseen nähden hivenen liikaa.

Myös vuosiluokkien 1 - 2 ravitsemuslaatu voidaan saavuttaa suositusten mukaiseksi. Kun energiaravintoaineiden suhteet ja ravintoainetiheys ovat kunnossa, saadaan pienemmistäkin annoksista riittävästi vitamiineja ja kivennäisaineita. Riittävä energiansaanti saavutetaan oikealla annoskoolla. Annoskokoa kasvattamalla myös toisen asteen opiskelijoiden, eli lukiolaisten ravitsemuslaatu voidaan sanoa olevan suositusten mukainen lukuun ottamatta rautaa.

Annoskoon kasvaessa myös suolan kokonaissaanti kasvaa, vaikka tuotteessa itsessään onkin vähän suolaa. Kaikki tarjottavat ruoat täyttivät Sydänmerkki-aterioiden kriteerit suolan osalta. Siitä huolimatta kokonaissuolan määrä ylitti kouluruokailusuosituksen. Ateriakokonaisuuksien kriteerit, eli Sydänmerkki-kriteerit ovat suur- talouksissa käytettävät kriteerit ravitsemuslaadun arvioinnissa ja ruokien suunnittelussa myös suolan osalta uusien ravitsemussuositusten mukaan. Suola-asia herättikin hieman hämmennystä. Lasketut ravintoainetiedot menevät kuitenkin Sydänmerkki-kriteerien edelle, sillä lasketut ravintoainetiedot ovat tarkemmat.

Kouluruokailussa tulee kouluruokailusuosituksen (2008, 8) mukaan tarjota vaihtelevasti kasviksia, marjoja ja hedelmiä. Ruokalistalla ei ollut yhtään marjoja tarjolla lukuun ottamatta marjakiisseliä. Makaronilaatikkopäivänä salaatin lisäksi tarjottava puolukkasurvos tukee hyvin annettua suositusta. Hyvänä vaihtoehtona olisi tarjota pelkkiä marjoja jälkiruoaksi. Marjojen tulisi olla kotimaisia marjoja eikä siihen taloudellinen tilanne tällä hetkellä anna myöden. Kasvisten lisääminen ruokalistalle nostaa hyvien hiilihydraattien ja kuidun määrää sekä samalla tukee kestävä kehityksen periaatetta.

Valituista vitamiineista ja kivennäisaineista suositus täyttyi rautaa lukuun ottamatta. Raudan saanti on varsinkin murrosikäisillä tytöillä tärkeää. Ruokalistalla on hyviä raudan lähteitä, kokojyväleipää, ruisleipää ja lihaa. Kouluterveyskyselyn (2013) mukaan noin 25 % oppilaista jättää lounaalla leivän ottamatta. Kun tarjottu ateria ei sisällä suositukseen nähden riittävästi rautaa, jää raudan saanti heillä entistä alhaisemmaksi. Raudan saanti jäi vajaaksi myös esimerkiksi Lusan ja Rinta-Kauhajärven

tutkimuksessa (2009). Heidän laskemista malliannoksista rautaa saatiin 6 g/1000 kcal. Raudan imeytymistä tukee C-vitamiini, jota koululounaista saatiin riittävästi. Seinäjoella kouluruokailussa ei ole tarjolla maksaruokia. Kuuden viikon kiertävälle listalle voisi lisätä jauhemaksapihviä, maksalaatikkoa tai maksakastiketta. Maksaruokien lisääminen ruokalistalle saattaa tosin aiheuttaa paljon purnaamista. Ruokapalveluhenkilökunnalla on tärkeä rooli kertoa oppilaalle kouluruoan ravitsemuksellisista tavoitteista ja kouluruokailun merkityksestä. Kestävän kehityksen mukaan lihaa tulee tarjota aina vain vähemmän, ja proteiini pitäisi saada kasvikunnan tuotteista. Koska lihassa on runsaasti rautaa, seurauksena on, että myös rautaa saadaan entistä vähemmän ruokavaliosta. Tämä saattaa aiheuttaa ristiriitaa kestävän kehityksen ja ravitsemuksellisuuden välillä.

Kouluterveyskyselyn (2013) perusteella maitoa tai piimää käyttää ruokajuomana vain vajaa 70 % vastaajista. Maitotaloustuotteet ovat suomalaisessa ruokavaliossa kalsiumin tärkein lähde. Kalsiumin saanti oli noin 110 mg/1 MJ, mikä täytti suositukset, mutta vain niukasti. Lasten ja nuorten lisääntynyt ruutuaika ja vähäinen liikunta yhdessä kalsiumin vähäisen saannin kanssa ei auta luuston kehittymisessä ja vahvistumisessa.

Kasvava nuori tarvitsee energiaa enemmän kuin aikuinen, ja annoskoko täytyykin ottaa huomioon ruokalistasuunnittelussa. Malliasiakirjassa (2014, 4–8) usealla ruoalla on annoskokona asiakkaan itse määrittelemä annoskoko, eli ruokaa saa ottaa vapaasti, kunhan tarjottu ruoka täyttää ravitsemusvaatimukset ja ruoan tarjoilukerrat eivät ylitä suosituksia. Kouluruokailu on oppimistapahtuma, jossa muun muassa oikealla annoskoon ohjauksella kasvatetaan oppilaita oikeisiin ravitsemustottumuksiin. Vuoden 2013 kouluterveyskyselyn mukaan Etelä-Pohjanmaan koululaisista ilahduttavan moni syö pääruoan, mutta useat jättävät lounaalla leivän syömättä ja kaikkia aterian osia ei syödä. Tässä työssä suunnitellut annoskoot yllättivät. Omien kokemusten mukaan harva oppilas täyttää lautasen lautasmallin mukaisesti. Koululounaasta saatava energiamäärä ja energiaravintoaineet jäivät kauas suunnitellusta. Keittiöt eivät siis voi käyttää suunniteltuja annoskokoja ruokien tilaamiseen. Todellisuudessa vielä yläkouluikäisilläkin tytöillä voi salaattia olla lautasella pieni lusikallinen ja muuta ruokaa pieni osa suunnitellusta annoskoosta. Leipää ei oteta

lainkaan ja ruokajuomaksi valitaan vesi. Poikien annos saattaa koostua neljästä perunasta, kastikkeesta tai valtavasta määrästä ketsuppia, pinosta leipiä ja kolmesta lasillisesta maitoa. Salaattia ohitetaan nopeasti. Kouluruokailusuositus (2008, 10) kehottaa laittamaan päivittäin malliannoksen esille. Esillä olevassa malliannoksessa on laskettu ravintoaineet juuri sille annokselle ja kyseiselle ikäryhmälle. Kehittämistyössä saatujen tulosten mukaan päivittäiset energiamäärät olivat erilaisia, joten malliannoksen esille laittaminen on hyvin perusteltua senkin vuoksi. Usealla koululla ongelmana on tilan puuttuminen linjastosta, minne malliannoksen voisi laittaa. Malliannokseksi käy myös oikein koostetusta annoksesta otettu valokuva, johon katse kohdistuu ruokajonossa.

Vaikka oppilailla onkin lautasmalli esimerkkinä oikeanlaisen annoksen kokoamiseksi, jokainen oppilas kuitenkin itse päättää, mitä lautaselleen ottaa. Tarjottavan ruoan tulee olla terveellistä ja maukasta. Kehittämistyön tuloksena saadut ravitsemuslaatu koskevat tiedot helpottavat ravitsemuksellisuuden saattamista suosituksen mukaiseksi puuttuvien viikkojen osalta. Ravintosisältötiedon lisäksi yhtä tärkeää, ellei jopa tärkeämpää on oppilaiden ruoka-annosten kokoamisen ohjaaminen ruokailutilanteessa. Opettajat ja muu henkilöstö voivat ohjata ja kannustaa oppilaita terveellisten ja täysipainoisten ateriakokonaisuuksien kokoamisessa, sillä terveelliseen ruokaan ei ravitse, ellei sitä syödä.

Seinäjoella koululaisille ja päiväkotilapsille on kuuden viikon kiertävässä ruokalistassa tarjolla viisi kasvisruokaa. Valtioneuvoston (2009) asettamasta tavoitteesta ollaan jäljessä. Kasvien lisääminen ruokalistalle tukee kestävästä kehitystä ja samalla huomioi ravitsemussuositukset. Kasvisvoittoinen ruokalista ja sesongin mukaisuus salaattitarjonnassa on jäänyt huomioimatta. Seuraava kehittämistoimenpide voisi olla sesongin mukaisen salaattilistan kehittäminen ja kehittää oppilaiden makuhermoja hiveleviä kasvisruokia. Energialisäkkeistä riisi-kauran tilalle voisi vaihtaa kotimaisen ohran. Valinta tukisi myös kestävästä kehitystä ja olisi ravintoarvoltaan parempi vaihtoehto. Energialisäkkeenä on aikaisemmin tarjottu ohraa, mutta se ei saanut asiakkaiden keskuudessa kannatusta, joten se vaihdettiin takaisin riisipohjaiseen seokseen.

Nyt saadut tiedot ruokalistan ravitsemuslaadusta kattavat kuuden viikon kiertävästä ruokalistasta vain kaksi viikkoa. Työtä olisi varmaan helpottanut, mikäli kehittämisen



kohteena olisi ollut useampi ruokalistan viikko. Kahden viikon ruokalistassa ei ole riittävän paljon ruokia muuteltavana suositusten mukaisiksi. Ilman Aromi-tuotannon-ohjausjärjestelmää työ olisi ollut mahdoton toteuttaa.

Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa puuttuvien ravintoaineiden korvaaminen Finelistä saaduilla tiedoilla. Tarkkuudesta ja huolellisuudesta huolimatta on ravintoainetietojen syöttämisessä saattanut tapahtua virheitä. Tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia eivätkä mahdolliset virheet vaikuta lopputulokseen merkittävästi.

Tässä työssä käytetyt reseptit eivät ole sellaisenaan siirrettävissä tuotantoon. Ohjeiden testaamiselle täytyy varata aikaa. Lisäksi asiakkailta saatava palaute mietittävää. Kastikkeisiin lisätyt kasvikset eivät ehkä tule olemaan oppilaiden suosiossa. Ruokapalveluissa täytyy huomioida asiakkailta saadun palautteen lisäksi myös suositukset, joiden pohjalta ruokalistoja laaditaan. Ruokalistan elintarvikevalinnoista tulisikin tiedottaa oppilaille.

Olisi ollut mielenkiintoista laskea, paljonko muutokset olisivat tulleet maksamaan annosta kohden. Seinäjoen Ruokapalvelujen elintarvikebudjetista on vuodelta 2015 nipistetty 300 000 euroa.

Opinnäytetyön tekemisen aikana on Seinäjoen Ruokapalveluille myönnetty Sydänmerkki-käyttöoikeus koulujen ja päiväkotien lounaille. Käytännön hakuprosessi alkoi loppusyksyllä 2014. Sydänliiton extranettiin ilmoitettiin kaikkien tarjottavien ruokien rasvapitoisuus, tyydyttyneen rasvan osuus, suolan määrä ja kuitumäärä 100 grammaa kohden. Mikäli joku tarjottavista aterioista ei täyttänyt Sydänmerkki-kriteereitä, reseptiin tehtiin muutoksia tai elintarvikevalikoimaa vaihdettiin. Lisäksi ilmoitettiin kaikki ne koulut ja päiväkodit, joissa Sydänmerkki-aterioita tarjotaan. Joulukuussa 2014 kaikki tarjottavat ateriat oli ilmoitettu Sydänliitolle. Ruokapalveluhenkilöstölle järjestettiin koulutustilaisuus maaliskuussa, ja virallisesti Sydänmerkki-aterioita alettiin tarjota kouluissa ja päiväkodeissa 7.4.2015 alkaen. Sydänmerkki on hyvä ravitsemuksellisen laadun tae ravintosisältötietojen lisäksi.

Työn tekeminen oli mielekästä, vaikka aika ajoin meinasi tulla turhautuminen, kun en saanut energiaravintoaineita oikeaan suhteeseen. Kun yksi ravintoaine oli suosituksen mukainen, niin toinen olikin jo laskenut alle suosituksen. Annoskokoja jouduin muuttelemaan useasti. Välillä otin näkkileipäannoksen pois ja sitten taas lisäsin

sen takaisin. Kasvis- ja kalapihvien annosmäärää välillä suurensin ja sitten taas pienensin. Joskus energian saantisuosituksen täytyminen oli muutaman kymmenen gramman elintarvikkeen lisäyksestä kiinni. Lisäksi täytyi katsoa, että yläkoululaisten annoskoko oli suurempi suhteessa alakoulujen annoskokoan.

Kouluruoka tuotetaan julkisin verovaroin. Samaan aikaan, kun julkisilla verovaroilla hoidetaan elintasosairauksia, on ennakoivaa terveydenhuoltoa tarjota koululaisille ravitsemuksellisesti täysipainoisia aterioita. Varsinkin yläkouluikäisten keskuudessa koululounas jätetään usein väliin ja lounas korvataan kaupasta haetuilla herkuilla. Terveellisten kouluaterioiden ja lautasmallin mainostamisessa tulisi ottaa oppia nuorisolle suunnatuista mainoksista ja käyttää samoja mainoskikkoja. On harmittavaa nähdä oppilaita koulujen ruokatunnilla lähikaupoissa ostamassa energiajuomia ja karkkia, kun samaan aikaan tehdään valtavasti työtä koululaisten ravitsemuksen eteen.

## LÄHTEET

- Aalto, K. & Heiskanen, E. 2011. Kestävä ruokalautanen joukkoruokailun kestävän kehityksen edistäjänä. Työselosteita ja esitelmiä 130-2011. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Kuluttajatutkimuskeskus. [Viitattu 28.2.2015]. Saatavana: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/152350/Kestava\\_ruokalautanen\\_joukkoruokailun\\_kestavan\\_kehityksen\\_edistajana.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/152350/Kestava_ruokalautanen_joukkoruokailun_kestavan_kehityksen_edistajana.pdf?sequence=1)
- Arkilounaskriteerit 2011. [Verkkosivusto]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 8.3.2015]. Saatavana: [http://www.sydanliitto.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=14457&name=DLFE-7524.pdf](http://www.sydanliitto.fi/c/document_library/get_file?folderId=14457&name=DLFE-7524.pdf)
- Arkilounaskriteerit laadun arvioinnissa. 31.10.2011. [Verkkosivusto]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 25.2.2015]. Saatavana: <http://www.sydanliitto.fi/arkilounaskriteerit#.VO9Ft84cRes>
- Aro, A., Mutanen, M. & Uusitupa, M. (toim.) 2012. Ravitsemustiede. 4. uud.p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- Bra mat i skolan. Råd för förskoleklass, grundskola, gymnasieskola och fritidshem. 2013. [Verkkojulkaisu] Uppsala: Livsmedelsverket. [Viitattu 6.2.2015] Saatavana: [http://www.slv.se/upload/dokument/mat/mat\\_skola/bra\\_mat\\_i\\_skolan\\_livsmedelsverket.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/mat/mat_skola/bra_mat_i_skolan_livsmedelsverket.pdf)
- Hakoniemi, S. 18.12.2014. Hankinta-asiantuntija. Seinäjoen kaupunki. Materiaalihallinto. Tiedote keittiöille. [Ryhäsähköpostiviesti] Vastaanottaja: Marja-Leena Lahti. [Viitattu 18.2.2015].
- Helldán, A., Raulio, S., Kosola, M., Tapanainen, H., Ovaskainen, M.-L. & Virtanen, S. 2013. Finravinto 2012 -tutkimus. The National FINDIET 2012 Survey. THL Raportti 16/2013. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus. [Viitattu 5.5.2015]. Saatavana: [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL\\_RAP2013\\_016\\_%26sliitteet.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110839/THL_RAP2013_016_%26sliitteet.pdf?sequence=1)
- Huomisen ruoka. Esitys kansalliseksi ruokastrategiaksi. 2010. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Ruokastrategian valmistelun johtoryhmä. [Viitattu 26.3.2015]. Saatavana: [http://www.mmm.fi/attachments/mmm/tiedotteet/5gZTC31Sw/Huomisen\\_ruoka\\_-\\_Ehdotus\\_kansalliseksi\\_ruokastrategiaksi.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/tiedotteet/5gZTC31Sw/Huomisen_ruoka_-_Ehdotus_kansalliseksi_ruokastrategiaksi.pdf)
- Jokinen, A. 2013. Ravitsemusosaaminen julkisissa ruokapalveluissa. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 29.3.2015]. Saatavana: [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60354/Jokinen\\_Auli.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/60354/Jokinen_Auli.pdf?sequence=1)

- Joukkoruokailun kehittäminen Suomessa. Joukkoruokailun seuranta- ja kehittämissuositusten toimenpidesuositus. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2010:11. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. [Viitattu 25.1.2015]. Saatavana: [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=1082856&name=DLFE-11471.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1082856&name=DLFE-11471.pdf)
- Kirmanen, T. 2012. Opiskelijalounaan ravitsemuksellinen laatu. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Palveluliiketoiminnan koulutusohjelma. Ylempi AMK. Matkailu-, ravitsemis- ja talousala. Opinnäytetyö. [Viitattu 1.12.2014]. Saatavana: [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/40642/Kirmanen\\_Tuija.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/40642/Kirmanen_Tuija.pdf?sequence=1)
- Kotro, E. 2010. Onko kouluruoka pohjoismaissa terveellistä ja maukasta. [Verkkosivusto]. Mikkeli: Mikkelin Ammattikorkeakoulu. [Viitattu 6.2.2015]. Saatavana: [http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.muc.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2F2010%2F09%2Feliisa\\_kotro\\_2.ppt&ei=3tDVVJrXLs-vNygPe3oCQAg&usq=AFQjCNG-DXrYFGog-pIBYsMvd7YF7ytv8A](http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.muc.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2F2010%2F09%2Feliisa_kotro_2.ppt&ei=3tDVVJrXLs-vNygPe3oCQAg&usq=AFQjCNG-DXrYFGog-pIBYsMvd7YF7ytv8A)
- Kouluruoka maailmalla. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Kouluruokatietopankki. Blogi. [Viitattu 23.2.2015]. Saatavana: <http://www.parempaakouluruokaa.fi/kouluruokailu/kouluruoka-maailmalla/>
- Kouluruokailusuositus. 2008. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtion ravitsemusneuvottelukunta. [Viitattu 26.11.2014]. Saatavana: [http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/attachments/vrn/kouluruokailu\\_2008\\_kevyt\\_nettiin.pdf](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/attachments/vrn/kouluruokailu_2008_kevyt_nettiin.pdf)
- Kouluterveyskyselyn tulokset alueittain; Etelä-Pohjanmaa 2013. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus. [Viitattu 15.1.2015]. Saatavana: <http://www.thl.fi/fi/tutkimus-ja-asiantuntijatyo/vaestotutkimukset/kouluterveyskysely/tulokset/tulokset-alueittain/lansi-ja-sisa-suomi/etela-pohjanmaa>
- L 628/1998, 31 §. 21.8.1998. Perusopetuslaki. [Verkkosivu]. Helsinki: Finlex. [Viitattu 26.11.2014]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628>
- L 629/1998, 28 §. 21.8.1998. Lukiolaki. [Verkkosivu]. Helsinki: Finlex. [Viitattu 26.11.2014]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980629>
- L 630/1998, 37 §. 3.10.2014. Laki ammatillisesta koulutuksesta. [Verkkosivu]. Helsinki: Finlex. [Viitattu 26.11.2014]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>
- Lang, T. 20.11.2014. Nordic Way to a sustainable diet. [Videohaastattelu]. Rooma: YK:n toinen kansainvälinen ravitsemustieteen konferenssi. [Viitattu 4.4.2015]. Saatavana: <https://www.youtube.com/watch?v=8aLkf30DQzo>

- Lintukangas, S., Manninen, M., Mikkola-Montonen, A., Palojoki, P., Partanen, M. & Partanen, R. 2007. Kouluruokailun käsikirja: laatuvevität koulutyöhön. Helsinki: Opetushallitus.
- Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices. 2011. WWF Report. UK.WWF.[Viitattu 15.2.2015]. Saatavana: [http://assets.wwf.org.uk/downloads/livewell\\_report\\_jan11.pdf](http://assets.wwf.org.uk/downloads/livewell_report_jan11.pdf)
- Lusa, M. & Rinta-Kauhajärvi, B. 2009. Malliateriat ravintosisältölaskelmineen kuuden viikon kiertävästä ruokalistasta. Case: Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalan yksikkö. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 1.12.2014]. Saatavana: [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5428/lusa\\_marika.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5428/lusa_marika.pdf?sequence=1)
- Main conclusions of the NNR 2012. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Copenhagen: The Nordic Council of Ministers. [Viitattu 1.2.2015]. Saatavana: <http://www.norden.org/en/theme/themes-2014/nordic-nutrition-recommendation/main-conclusions-of-the-nnr-2012>
- Malliasiakirja Ravitsemuslaadun huomioiminen ruokapalvelujen kilpailutuksessa. 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Suomen Sydänliitto. [Viitattu 3.4.2015]. Saatavana: <http://www.sydanliitto.fi/ravitsemuslaadun-huomioiminen-ruokapalveluiden-kilpailutuksessa#.VSB1x84cRes>
- Mertanen, E & Nissinen, K. 2014. Ravitsemuspassin kehittäminen yhteistyössä. Teoksessa: H. Lassila, E. Mertanen & J. Ritalahti (toim.) Matkailu- ja ravitsemisalan ylempät ammattitutkinnot alan kehittäjinä. [Verkkajulkaisu]. Espoo: Laurea Ammattikorkeakoulu, 36–42. [Viitattu 29.3.2015]. Saatavana: <https://www.laurea.fi/dokumentit/Documents/34.%20Lassila%20Mertanen%20Ritalahti%20Matkailu%20ja%20ravitsemisalan%20YAMK%20tutkinnot.pdf>
- Mähönen, E. 2013. Ympäristömyötäinen ja terveellinen ruoka samalla lautasella- ympäristölautasmallit kuluttajien ruokavalintojen tukena. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta. Ympäristötieteiden laitos. Pro gradu [Viitattu 27.2.2015]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/40758>
- Nordic Nutrition Recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity. [Verkkajulkaisu]. Copenhagen: The Nordic Council of Ministers [Viitattu 1.2.2015]. Saatavana: <http://norden.divaportal.org/smash/get/diva2:704251/FULLTEXT01.pdf>.
- Opetushallitus. Kouluruokailu. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 24.1.2015]. Saatavana: [http://www.oph.fi/koulutus\\_ja\\_tutkinnot/perusopetus/hyvinvointi\\_ja\\_turvallisuus/kouluruokailu](http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/perusopetus/hyvinvointi_ja_turvallisuus/kouluruokailu)

- Opetushallitus. Työajat ja toimintakulttuuri. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 24.1.2015]. Saatavana: [http://www.oph.fi/koulu-tus\\_ja\\_tutkinnot/perusopetus/tyoajat\\_ja\\_toimintakulttuuri](http://www.oph.fi/koulu-tus_ja_tutkinnot/perusopetus/tyoajat_ja_toimintakulttuuri)
- Pohjoismaiset ravitsemussuositukset uudistettiin: Huomio yksittäisistä ravintoaineista ruokavalion kokonaisuuteen. 3.10.2013. [Verkkosivusto]. Helsinki: Valtion ravitsemusneuvottelukunta. [Viitattu 1.2.2015]. Saatavana: <http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/ajankohtaista/?bid=3680>
- Ravitsemuspassi. Ei päiväystä.[Verkkosivusto]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 23.2.2015]. Saatavana: <http://www.ravitsemuspassi.fi/index.php?k=219412>
- Ravitsemuspassi avuksi ammattikeittiöiden arkeen. 18.12.2012. [Verkkosivusto]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 23.2.2015]. Saatavana: [http://www.sydanliitto.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=14457&name=DLFE-15527.pdf](http://www.sydanliitto.fi/c/document_library/get_file?folderId=14457&name=DLFE-15527.pdf)
- Rousi, S. 2010. Kouluruokailu Porvoon Amistossa. Kouluruokailun ravitsemuksellinen laatu. [Verkkosivusto]. Mikkeli: Mikkelin Ammattikorkeakoulu. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 1.12.2014]. Saatavana: <http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13187/RousiSirja.Opinnaytetyo.pdf?sequence=1>
- Saarinen, M., Kurppa, S., Nissinen, A. & Mäkelä, J. (toim.) 2011. Aterioiden ja asumisen valinnat koulutuksen ympäristövaikutusten ytimessä. ConsEnv hankkeen loppuraportti. [Verkkosivusto]. Helsinki: Ympäristöministeriö. [Viitattu 26.2.2015]. Saatavana: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37037/SY\\_14\\_2011.pdf?sequence=3](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37037/SY_14_2011.pdf?sequence=3)
- School Lunches Around the World. 28.7.2010. [Verkkosivusto]. [Viitattu 25.2.2015]. Saatavana: <http://www.oprah.com/food/School-Lunches-Around-the-World-Gallery-Steven-Stern/2>
- Seinäjoen kaupunki. Ruokapalvelut. [Verkkosivusto]. [Viitattu 31.1.2015]. Saatavana: <https://www.seinajoki.fi/seinajoenkaupunki/organisaatio/kaupunginkanslia/ruokapalvelut.html>
- Seinäjoen kaupunki, Sivistyskeskus. 20.9.2014. Ruokailijoiden määrät. Tiedonanto. Julkaisematon.
- Suomalaiset ravitsemussuositukset – ravinto ja liikunta tasapainoon. 2005. [Verkkosivusto]. Helsinki: Valtion ravitsemusneuvottelukunta. [Viitattu 1.2.2015]. Saatavana: <http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/attachments/vrn/ravitsemussuositus2005.fin.pdf>

- Suositus elintarvikehankintojen ravitsemukselliseksi ehdoiksi. 1.9.2011. [Verkkosivu]. [Viitattu 25.1.2015]. Saatavana: [http://www.sydanliitto.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=14457&name=DLFE-6812.pdf](http://www.sydanliitto.fi/c/document_library/get_file?folderId=14457&name=DLFE-6812.pdf)
- Sydänmerkkiateria.3/2010. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 6.2.2015]. Saatavana:[http://ammattilaiset.sydanmerkki.fi/sites/default/files/attachments/aterian\\_kriteerit\\_maalis\\_10\\_0.pdf](http://ammattilaiset.sydanmerkki.fi/sites/default/files/attachments/aterian_kriteerit_maalis_10_0.pdf)
- Säästöä kuntatalouteen terveellisellä kouluruoalla. 16.9.2014. [Verkkosivusto]. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 26.2.2015]. Saatavana: <http://ammattilaiset.sydanmerkki.fi/ajassa/s%C3%A4%C3%A4st%C3%B6%C3%A4-kuntatalouteen-terveellisell%C3%A4-kouluruoalla>
- Tavoitteena kestävä valinnat. Ei päivystä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Ruokatieto Yhdistys ry. [Viitattu 15.2.2015]. Saatavana: <http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokavisa-vastuullisuus-ruokaketjussa/ravitsemus/tavoitteena-kestavat-valinnat>
- Terveyttä ruoasta. Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Saatavana:[http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemussuositukset\\_2014\\_fi\\_web.pdf](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.pdf)
- Valtioneuvosto 2009. Valtioneuvoston periaatepäätös kestävien ympäristö- ja energiaratkaisujen (cleantech-ratkaisut) edistämisestä julkisissa hankinnoissa.[Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvosto. [Viitattu 2.3.2015] Saatavana: [https://www.tem.fi/files/36938/Valtioneuvoston\\_periaatepaatos\\_kestavien\\_ymparisto- ja\\_energiaratkaisujen\\_\(cleantech\\_ratkaisut\)\\_edistamisesta\\_julkisissa\\_hankinnoissa\\_FINAL.pdf](https://www.tem.fi/files/36938/Valtioneuvoston_periaatepaatos_kestavien_ymparisto- ja_energiaratkaisujen_(cleantech_ratkaisut)_edistamisesta_julkisissa_hankinnoissa_FINAL.pdf)
- Valtioneuvoston periaatepäätös Kestävästä tuotannosta ja kulutuksesta ”vähemmästä viisaammin”. 13.6.2013. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvosto. [Viitattu 26.2.2015]. Saatavana: <http://www.ym.fi/download/name/%7B6D0D1A56-907E-427A-B1E6-4CEC97DD0DE1%7D/56419>

## **LIITTEET**

Liite 1. Koululaisten ruokalista lukuvuodelle 2014 - 2015

Liite 2. Suunnitellut annoskoot ala- ja yläkoululaisille energiansaannin turvaamiseksi

Liite 3. Toteutuneet ravintoarvot alakoululaisilla ja yläkoululaisilla



## LIITE 1. Seinäjoen ruokapalvelut, koululaisten ruokalista Iv 2014 - 2015

Ruokalista ryhmä2		2014-2015				
kalenterivko	33,39,45,51,5,11,17	34,40,46,52,6,12,18	35,41,47,1,7,13,19	36,42,48,2,8,14,20	37,43,49,3,9,15,21	38,44,50,4,10,16,22
ruokaistavko	vko 1	vko 2	vko 3	vko 4	vko 5	vko 6
ma	Nakkikastike Perunat Salaatti	Possunlihakastike Perunat Salaatti	Broilerkastike Täysjyväriisi Salaatti	Hawaijinpata Salaatti	Kalkkunakastike Perunat Salaatti	Jauhelihapihvit Uuniperuna/perunat (kastike) Salaatti
ti	Jauhelihakeitto Pehmeä leipä Tuorepala Marjakiisseli	Kasvispihvi Perunasose Salaatti	Sitruunakala Kermaviilikastike Perunat Salaatti	Makkaravuoka Perunasose Salaatti	Lasagnette Salaatti	Tilli-katkarapukala Perunasose Salaatti
ke	Kalamurekepihvi Perunasose Salaatti	Lihamakaronilaatikko Salaatti	Kasviskastike Täysjyväpasta Salaatti	Jauhelihakastike Spagetti Salaatti	Pinaattiohukaiset Jauhelihakastike Salaatti	Puuro Tuorepala Marjakiisseli
to	Lihaperunalaatikko Salaatti	Broilerkeitto Pehmeä leipä Hedelmä	Kinkkukiusaus Salaatti	Meksikolainen Broilervuoka Salaatti	Hernekeitto Pehmeä leipä Juusto Jäätelö	Broilerpastavuoka Salaatti
pe	Broilerkastike Riisi-kaura Salaatti	Kalakastike Perunat Salaatti	Nakkikeitto Pehmeä leipä Mansikkarahka	Kalakeitto Pehmeä leipä Tuorepala Vispipuuro	Kirjolohikiusaus Salaatti	Lihakeitto Pehmeä leipä Hedelmä

**Liite 2. Suunnitellut annoskoot ala- ja yläkoululaisille energiansaannin turvaamiseksi**

<b>Aterianosa</b>	<b>Alakoulu</b>	<b>Yläkoulu</b>
Peruna	200 g	220 g
Perunasose	200 g	220 g
Pasta, riisi	200 g	220 g
Kastikkeet	180 g	180 g
Keitot	300 g	380 g
Laatikkoruokat	300 g	380 g
Kappaletavarat	100 – 150 g	150 g
Salaatit	100 g	100 g
Keitetyt kasvikset		60 g

## Liite 3. Toteutuneet ravintoarvot alakoululaisilla

MARJAL RPK		SJK ravintokeskus Ruokalistan ravintoarvot		21.4.2015 Sivu: 1	
Ruokalista:	TP_32 PK peruseruokalista14-15				
Aikaväli:	11.8.2014 - 24.8.2014				
Ateriatyypit:	Lounas				
Ravintoaineryhmä:	SJ				
Ravintosuositus:	AASJ (Tiheysvakioitu vertailu)				

Nimi	Yksikkö	Määrä /ruokailija	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suositus alaraja	Suositus yläraja	Ero%
Energia, kJ	KJ	2739,77			0	0	
Energia, kcal	KCAL	654,81			0	0	
Proteiinit=valkuaisaineet	G	25,42	15,77	9,28	15	15	5,13
Suola* (natriumkloridi)	G	1,41		0,52	0,5	0,5	4
Tyydyttyneet rasvahapot	G	5,26	7,29	1,92			
Kertatyydyttymätt.rasvahapot	G	10,68	14,82	3,9			
Monityydyttymätt.rasvahapot	G	5,63	7,8	2,05			
Rasva yhteensä	G	23,07	31,99	8,42	32	33	-0,03
Laktoosi	G	8,82		3,22	0	0	
Ravintokuitu yhteensä	G	12,38		4,52	3	3	50,67
Hiihihydraatit, yhteensä	G	84,18	52,23	30,73	52	53	
B1 Tiamiini	MG	0,58		0,21	0,12	0,12	75
Askorbiinihappo=C-vit	MG	47,89		17,48	8	8	118,5
Retinoliekvivalentti	UG	348,49		127,2	80	80	59
Na Natrium	MG	864,62		315,58			
Ca Kalsium	MG	321,16		117,22	100	100	17,22
Fe Rauta	MG	3,82		1,39	1,6	1,6	-13,13

Sivuja yhteensä: 1

## Liite 3. Toteutuneet ravintoarvot yläkoululaisilla

MARJAL RPK	SJK ravintokeskus <b>Ruokailistan ravintoarvot</b>	21.4.2015 Sivu: 1
<b>Ruokalista:</b>	TP_30 Perusruokalista 14-15	
<b>Aikaväli:</b>	11.8.2014 - 24.8.2014	
<b>Ateriatyypit:</b>	Lounas	
<b>Ravintoaineryhmä:</b>	SJ	
<b>Ravintosuositus:</b>	YASJ (Tiheysvakioitu vertailu)	

Nimi	Yksikkö	Määrä /ruokailija	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suositus alaraja	Suositus yläraja	Ero%
Energia, kJ	KJ	3117,52					
Energia, kcal	KCAL	745,09					
Proteiinit=valkuaisaineet	G	28,80	15,71	9,24	15	15	4,73
Suola* (natriumkloridi)	G	1,54		0,49	0,5	0,5	-2
Tyydyttyneet rasvahapot	G	5,97	7,28	1,91			
Kertatyydyttymätt.rasvahapot	G	10,31	12,57	3,31			
Monityydyttymätt.rasvahapot	G	6,83	8,32	2,19			
Rasva yhteensä	G	26,27	32,02	8,43	32	33	
Laktoosi	G	8,91		2,86			
Ravintokuitu yhteensä	G	14,67		4,7	3	3	56,67
Hiilihydraatit, yhteensä	G	95,87	52,28	30,75	52	53	
B1 Tiamiini	MG	0,65		0,21	0,12	0,12	75
Askorbiinihappo=C-vit	MG	54,94		17,62	8	8	120,25
Retinoliekvivalentti	UG	359,92		115,45			
Na Natrium	MG	912,24		292,62			
Ca Kalsium	MG	335,53		107,63	100	100	7,63
Fe Rauta	MG	4,37		1,4	1,6	1,6	-12,5

Sivuja yhteensä: 1