

Henna Väänänen

KASVISRUOKAA PERUSKOULUUN
Viisi uutta kasvisruokaohjetta

Opinnäytetyö
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma


Maaliskuu 2012




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	<p>Opinnäytetyön päivämäärä</p> <p>21.3.2012</p>				
<p>Tekijä(t)</p> <p>Henna Väänänen</p>	<p>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</p> <p>Restonomi (AMK) Palvelujen tuottaminen ja johtaminen</p>				
<p>Nimeke</p> <p>Kasvisruokaa peruskouluun – Viisi uutta kasvisruokaohjetta</p>					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää viisi kasvisruokaohjetta ja niille ateriakokonaisuudet Ristiinan kunnan koulukeskukselle. Ateriakokonaisuuksien tuli olla valtion virallisten kouluruokasuositusten (2008) mukaiset energiaravintoaineiden suhteellisilta osuuksilta sekä ravintoainetiheyksiltä. Työn tarkoituksena oli lisätä vaihtelua Ristiinan kunnan koulukeskuksen kasvisruokapäiviin. Ateriakokonaisuuksia suunniteltaessa tuli kiinnittää huomiota raaka-ainekustannuksiin ja siihen, että kasvisruokien tuli olla itse tehtyjä. Kasviksissa on vähemmän energiaa kuin lihassa, joten riittävän energiamäärän saaminen ateriakokonaisuuksiin oli haastavaa.</p> <p>Työn teoreettinen viitekehys koostui ravitsemuksesta peilattuna kasvisruokailuun, kouluruokasuosituksesta sekä ruokaohjeiden laadinnasta ja aistinvaraisesta arvioinnista. Ruokaohjeiden laadinnassa tutkimusmenetelmänä käytettiin tuotekehitysprosessia, joka on myös osana teoreettista viitekehystä. Työssä haastateltiin myös työn toimeksiantajaa, jotta tietoon saatiin heidän toimintatapojaan ja ajatusmallejaan. Työn aihe syntyi syventävän vaiheen harjoittelussa, jonka aikana myös koulukeskuksen laitteet, resurssit ja toimintatavat tulivat tutuiksi.</p> <p>Työn toiminnallisessa osuudessa toteutettiin viitenä eri päivänä kasvisruoka ateriakokonaisuudet, jotka kaikki valokuvattiin. Toteutettavat ruoat olivat kasviskiusaus, juustoinen kasviskeitto, punajuuriperunalaatikko, pinaatti-kasvispasta ja kasvisgratiini.</p> <p>Kasvisruokien tuotekehitystyö tukee koululaisten terveellisempää ruokavaliota sekä opettaa heitä syömään lihan sijasta myös kasviksia. Lisäksi ruokaohjeet lisäävät vaihtoehtoja ruokalistaa suunniteltaessa.</p>					
<p>Asiasanat (avainsanat)</p> <p>Kasvisruoka, kouluruokailu, ruokaohjeet, ravitsemus, ruokapalvelut, tuotekehitys</p>					
<p>Sivumäärä</p> <p>35 sivua + 18 liitesivua</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Kieli</td> <td style="width: 33%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
<p>Huomautus (huomautukset liitteistä)</p>					
<p>Ohjaavan opettajan nimi</p> <p>Eeva Koljonen</p>	<p>Opinnäytetyön toimeksiantaja</p> <p>Ristiinan kunnan ruokapalvelut</p>				

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis March 21, 2012
Author(s) Henna Väänänen	Degree programme and option Hospitality Management	
Name of the bachelor's thesis Vegetarian food in primary school – Five new vegetarian food recipe		
Abstract <p>The purpose of this thesis was to develop five vegetarian food recipes and meals for Ristiina's school. The meals had to follow the recommendations of the Finnish state official school's (2008) caloric and nutritional guidelines. The purpose of this thesis was also adding variability to Ristiina's school vegetarian food choices. During planning these meals had to pay attention to the cost of raw materials and the foods had to be "homemade food". Vegetables have less energy than meat so it was a challenge to get sufficient amounts of energy into the food.</p> <p>The theoretical frame of reference of the work consisted of the nutrition and vegetarian diet, school food recommendations and the conclusion of the recipes and sensory evaluation. The product development process was used in the conclusion of the recipes as a research method which is a part of the theoretical framework.</p> <p>The client was interviewed to gain information about their working methods and ideas. The topic of this thesis came about during an internship. During that internship the equipment, resources and their way to work became familiar.</p> <p>The functional part of this thesis was to make different vegetarian meals for five days. Every meal was photographed. The meals were a vegetable casserole, vegetable soup with cheese, beetroot and potato casserole, spinach and vegetable pasta and vegetable gratin.</p> <p>The vegetarian meal product development process supports schoolchildren's healthier diet and teaches them to eat vegetables instead of meat. These recipes also increase the options available for menu planning.</p>		
Subject headings, (keywords) Vegetarian food, school catering, recipes, nutrition, food services, product development		
Pages 35 pgs. + 18 app.	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices		
Tutor Eeva Koljonen	Bachelor's thesis assigned by Ristiina's food services	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	TOIMEKSIANTO.....	3
2.1	Ristiinan kunta.....	3
2.2	Ristiinan ruokapalvelut.....	3
2.3	Ristiinan koulukeskus.....	4
3	KASVISRUOKA JA KOULURUOKAILU	4
3.1	Kouluruoka yleisesti	5
3.2	Kouluruokasuositukset	7
3.3	Ympäristövaikutukset.....	11
3.4	Kasvisruoka ravitsemuksen ja terveyden näkökulmasta	12
3.5	Kasvisruoka kouluruokailussa	17
4	TOTEUTUS JA TULOKSET	19
4.1	Kouluruoan kustannukset	19
4.2	Tuotekehitysprosessi ja aistinvarainen arviointi.....	20
4.3	Ruokaohjeiden laadinta	23
4.4	Ruokaohjeet ja toteutukset.....	24
4.4.1	Kasviskiusaus.....	25
4.4.2	Juustoinen kasviskeitto	26
4.4.3	Kasvisgratiini	28
4.4.4	Punajuuri-perunalaatikko.....	29
4.4.5	Pinaatti-kasvispasta.....	30
5	POHDINTA	31
	LÄHTEET.....	34

LIITTEET

- 1 Palaute ruokapalvelutyöntekijöille
- 2 Kasviskiusaus
- 3 Juustoinen kasviskeitto
- 4 Kasvisgratiini
- 5 Punajuuri-perunalaatikko
- 6 Pinaatti-kasvispasta
- 7 Leipä, levite, maito

1 JOHDANTO

Vuonna 2009 valtioneuvosto teki periaatepäätöksen, jonka mukaan kasvisruokaa olisi hyvä tarjota kerran viikossa valtiohallinnon alaisissa keittiössä (Valtioneuvosto 2009). Tässä opinnäytetyössä oli tarkoituksenaan kehittää Ristiinan kunnan ruokapalveluille viisi kasvisruokaohjetta ja niille ateriakokonaisuudet. Nämä ateriakokonaisuudet koottiin niin, että valtion viralliset kouluruokasuositukset täyttyisivät. Kasvisruokaohjeiden teon tarkoituksena oli saada Ristiinan kunnan koulukeskuksen kasvisruokiin vaihtelua ja että kyseiset ruoat tehtäisiin itse, eivätkä ne olisi eineksiä.

Kasvisruoka on ajankohtainen ja mielipiteitä jakava aihe. Toisten mielestä sitä tulisi tarjota peruskouluissa, mutta toiset ovat sitä vastaan. Vastamielisyys johtuu suuressa osin tietämättömyydestä ja luulosta, että kasvisruoasta ei saisi tarvittavia ravintoaineita. Tämä käy ilmi esimerkiksi internetissä olevista erilaisista keskustelukanavista. Aihe on kiinnostava myös siksi, että kasvisruoka on terveellistä ja sen tuottaminen säästää luonnonvaroja sekä torjuu ilmaston muutosta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä kasvisruokailussa huomioon otettaviin seikkoihin, kuten tarpeellisten ravintoaineiden riittävään saantiin. Ristiinan kunnan ruokapalveluesimies Leena Kopin (2011) mukaan kouluruoan keskeisin ongelma on liian pieni energian määrä, sekä osittain myös proteiinin saanti on liian vähäistä. Tämän vuoksi opinnäytetyössä kiinnitettiin erityisesti näihin asioihin huomiota. Tarkoituksena on ottaa huomioon kasvisruokailun ravitsemukselliset hyödyt, koska hyvin harvat suomalaiset syövät kasviksia riittävästi. Kouluruokailu onkin oiva tilaisuus opettaa nuoria syömään myös kasvisruokia, sekä näyttää heille, että kasvisruokakin voi olla täyttävää.

Opinnäytetyö koostuu kahdesta osuudesta: työn teoreettisesta viitekehyksestä sekä käytännön osuudesta, jossa toteutettiin viisi kasvisruokapäivää. Teoreettinen viitekehys perustuu kouluruokasuosituksiin, kasvisruokailun ravitsemuksellisiin tekijöihin sekä ruokaohjeiden laadintaan.

Opinnäytetyön ensimmäisessä varsinaisessa luvussa käsitellään Ristiinan kuntaa ja sen ruokapalveluita sekä Ristiinan koulukeskusta, joka toimii käytännön osuuden toteutuspaikkana.

Seuraavassa luvussa käsitellään kouluruokailua yleisesti, sen tärkeyttä ja tehtävää. Tämän jälkeen avataan valtion viralliset kouluruokasuositukset ja kerrotaan kasvisruokailun merkityksestä ympäristöön sekä sen vaikutuksista ravitsemukseen ja terveyteen. Lisäksi käsitellään ja pohditaan kasvisruokailua kouluissa.

Luvussa neljä kerrotaan opinnäytetyön käytännön osuuden suunnittelusta ja toteutuksesta. Luvussa pohditaan kouluruoan kustannuksia ja kerrotaan käytännön osuuden tuotekehitysprosessista, ruokaohjeiden laadinnasta ja tuloksista. Viimeisessä luvussa pohditaan opinnäytetyön lopputulosta.

Onnistunut ruokaan ja ruokailuun liittyvä kasvatus on sijoitus lapsen ja nuoren tulevaisuuteen (Lintukangas ym. 2007, 20).

2 TOIMEKSIANTO

Aihe opinnäytetyöhön syntyi restonomiopintojen syventävän harjoittelun aikana, jonka suoritin Ristiinan kunnan koulukeskuksella. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Ristiinan kunnan ruokapalveluesimies Leena Koppi.

2.1 Ristiinan kunta

Ristiina on Etelä-Savossa, Saimaan järviolueella sijaitseva n. 5000 asukkaan kunta. Ristiina sijaitsee noin 20 kilometrin päässä Mikkelistä etelään. Ristiina on vielä tänä päivänä itsenäinen kunta, mutta sen liittymisestä Mikkelisiin Suomenniemen kanssa päätetään toukokuussa 2012. Ristiinan naapurikuntia ovat muun muassa Mäntyharju, Hirvensalmi ja Puumala. Ristiina perustettiin vuonna 1649, mutta nimi ”Ristiina” on ollut käytössä vain vuodesta 1901. Kunnalla on pitkä kreivillinen menneisyys ja kunnallinen sotahistoria. Ristiinan Astuvansalmella sijaitsee Pohjoismaiden laajimmat kalliomaalaukset. Kuvassa 1 näkyy Ristiinan sijainti Suomen kartalla. (Mikkeliris- tiinasuomenniemi 2012; Ristiina 2012; Väänänen 2012.)



KUVA 1. Ristiinan sijainti (Ristiina 2012).

2.2 Ristiinan ruokapalvelut

Ristiinan ruokapalvelut on vuoden 2005 alussa perustettu teknisen toimen alaisuudessa toimiva nettobudjetoitu yksikkö. Se tuottaa ruokapalveluita kaikille ikäpolville

kahdessa valmistuskeittiössä ja kolmessa palvelukeittiössä. Koulukeskuksen valmistuskeittiön alainen palvelukeittiö on Pellosniemen koulu. Palvelukeskus Vaarinsaaren valmistuskeittiön alaisena toimivat terveyskeskuksen ja päiväkodin keittiöt. Ruokaa valmistetaan yhteensä noin 1100 henkilölle päivähoitoon, kouluille sekä vanhuksille. Ruokapalveluissa työskentelee noin 16 henkilöä koko- tai osa-aikaisina riippuen työpisteestä. (Koppi 2012; Ristiina 2012.)

2.3 Ristiinan koulukeskus

Ristiinan koulukeskuksella toimii alakoulu Kirkonkylän koulu, yläkoulu Yövedenkoulu ja Ristiinan lukio. Oppilaita on yhteensä noin 600 ja he ruokailevat koulukeskuksen yhteisessä ruokalassa. Tämän lisäksi koulukeskuksen keittiö valmistaa ja kuljettaa ruoan myös Pellosniemen koulun, esikoulun ja ryhmäperhekodin lapsille. (Koppi 2011.)

Koulukeskuksella tarjotaan aamupala päivittäin klo 8:00 niille ensimmäisen ja toisen vuosiluokan oppilaille, jotka joutuvat kuljetustensa vuoksi tulemaan jo aikaisemmin kouluun. Kaikille oppilaille on järjestetty lounas porrastetusti klo 10:00-12:15. Koulukeskuksella on myös iltapäiväkerho niille oppilaille, joiden vanhemmat voivat hakea heidät vasta neljän – viiden aikaan. Heille on järjestetty välipala kello 14:00.

Keittiössä työskentelee vakituisesti kolme työntekijää, kaksi suurtaloukokkia, joista toinen on vastuussa erityisruokavalioiden teosta sekä ruokapalvelutyöntekijä. Lounaan aikana heidän apunaan on työtoimintatuella työskentelevä henkilö.

3 KASVISRUOKA JA KOULURUOKAILU

Tähän opinnäytetyön teoria osuuteen tietoa kerättiin eniten kirjallisuudesta, mutta myös internetistä ja lehdistä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistona käytetään muun muassa haastatteluja, havainnointidokumentteja, sanomalehtiä ja valokuvia (Tuorila & Appelbye 2005, 241). Aiempi työskentely Ristiinan kunnan koulukeskuksen keittiössä helpotti opinnäytetyön toteutusta, koska toimintaympäristö ja siellä työskentelevät henkilöt olivat ennalta tuttuja. Työpaikan toimintatavat, laitteet ja re-

surssit olivat näin myös tiedossa etukäteen. Opinnäytetyössä haastateltiin ruokapalveluesimies Leena Koppia.

3.1 Kouluruoka yleisesti

Hyvä kouluateria on terveellinen, täysipainoinen, vaihteleva, monipuolinen, riittävä ja maukas ruoka, jota voidaan verrata kotiruokaan (Lintukangas ym. 2007, 14). Koulujen opetus- ja kasvatustehtävässä oleellinen osa on kouluruokailu. Koulussa tapahtuvan ruokailun tarkoituksena on edistää oppilaiden hyvinvointia sekä tervettä kasvua ja kehitystä. Hyvin suunniteltu ja toteutettu, säännöllinen kouluruokailu ja sen ateriat ylläpitävät oppilaiden työvireyttä koulupäivän aikana ja vähentävät levottomuutta opitunneilla. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 5.)

Suomalaisen koululaisen päivittäisestä ravinnosta merkittävä osa tulee koulussa tarjottavasta ateriasta. Suomessa on tarjottu vuodesta 1948 kaikille oppivelvollisuuskoulujen oppilaille lakisääteinen ja maksuton kouluateria. Laki turvaa edelleen maksuttoman kouluaterian. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008.) ”Opetukseen osallistuvalla on annettava jokaisena työpäivänä tarkoituksenmukaisesti järjestetty ja ohjattu, täysipainoinen maksuton ateria (Perusopetuslaki 628/1998, 31 §).”

Täysipainoisella kouluaterialla tarkoitetaan sitä, että tarjolla on asianmukaisesti tarjottu monipuolinen ja ravitsemussuositusten mukainen ateriakokonaisuus. Nämä tavoitteet eivät kuitenkaan toteudu, jos ruokailijat eivät syö kaikkia ateriaan kuuluvia osia riittävästi, tai jättävät joitakin osia kokonaan pois. (Lintukangas ym. 2007, 21.) Valtion ravitsemusneuvottelukunta (2008, 5.) pitää erittäin tärkeänä sitä, että jokainen oppilas syö kouluaterian päivittäin ja että se syödään sellaisena kokonaisuutena kun se on suunniteltu.

Myös toisenasteen oppilaille ilmainen kouluruoka määrätään laissa. ”Päätoimisissa opinnoissa opiskelijalla on oikeus maksuttomaan ateriaan niinä työpäivinä, joina opetussuunnitelma edellyttää opiskelijan läsnäoloa koulutuksen järjestäjän osoittamassa koulutuspaikassa. Asetuksella säädetään, milloin opinnot ovat päätoimisia (Lukiolaki 629/1998, 28§).”

Kouluruokailuun panostaminen on kannattava investointi tulevaisuuteen ja tuo myöhemmin säästöjä. Kouluaikainen ruokailu, joka on ravitsemuksellisesti täysipainoinen ja tarkoituksenmukainen edistää terveellisten ruokatottumusten sisäistämistä. Lapsuudessa ja nuoruudessa opitut oikeat ja terveelliset ruokailutottumukset ennaltaehkäisevät monia terveysongelmia ja vähentävät tulevaisuudessa kunnan terveysmenoja. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 5.)

Maailmassa ainutlaatuisen kouluruokajärjestelmän sekä Suomen koulujen tehtävänä, on edistää kansanterveyttä ja antaa hyvän ravitsemuksen ja ruokailun malli. Lisäksi ne tarjoavat oivan tilaisuuden hyvien tapojen oppimiseen. Kunnilla on lakisääteinen vastuu kouluruokailun järjestämisestä, mutta erilaisilla ruokapalvelun toteuttamistavoilla ei saa olla heikentäviä vaikutuksia kouluruokailun tasa-arvoisuuteen. Suomalainen kouluruokailu edistää tapakulttuuria sekä kansanterveyttä. Tämän turvaamiseksi ja kehittämiseksi tarvitaan päättäjien, vanhempien sekä koulun opetus- ja ruokapalveluhenkilöstön yhteistyötä. (Lintukangas ym. 2007, 19 - 20.)

Palaute kouluruoasta on erittäin tärkeää ruokapalveluhenkilöstölle, sillä muuten he eivät ole tietoisia kehityskohteista tai -tarpeista. Ristiinan kunnan koulukeskuksen oppilaille on järjestetty tyytyväisyyskyselyitä, joista viimeisin tehtiin syksyllä 2010. Tämän kyselyn yhtenä tuloksena oppilaat saivat kaipaamansa Oivariinin takaisin Keijun rinnalle, kun sen tilaaminen oli lopetettu. Vuoden 2012 alussa Oivariinin tilaaminen jouduttiin kuitenkin taas lopettamaan nousseiden raaka-aine hintojen vuoksi. Palautetta he saavat myös suullisesti päivittäin ruokailun yhteydessä, mutta välillä myös kirjallisena (liite 1). Liitteen 1 palaute oli toimitettu ruokasaliin helmikuussa 2012. Palautteen epäillään viittaavan kuoriperunoihin, joita paikallinen toimittaja toimittaa. Perunat ovat välillä rupisia ja sisältä mustia. (Koppi 2012; Väänänen 2012.)

Kouluruokailu on osa koulujen virallista oppilashuoltoa. Tämän vuoksi kaikkiin kouluihin olisi hyvä saada koulun oppilashuoltoryhmän alainen ruokailutoimikunta. Toimikunnassa voisi olla rehtorin lisäksi kotitalousopettaja sekä keittiön, terveydenhuollon, opettajien, oppilaiden ja vanhempien edustajat. Toimikunnan tehtävänä olisi muun muassa vaikuttaa kantaa ottamalla kouluruokailun järjestämiseen. Kouluruokailu ei voi onnistua, jos sen takana ei ole ammattitaitoinen ja innostunut ruokapalveluhenkilöstö, joiden osaamista ylläpidetään täydennyskoulutuksilla. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 6.)

3.2 Kouluruokasuositukset

Valtion ravitsemusneuvottelukunta asetti työryhmän valmistelemaan vuoden 2007 aikana suositukset kouluruokailun järjestämiseksi. Tällä halutaan edistää ja tukea koko väestön ravitsemuksen ja terveyden myönteistä kehitystä. Kouluissa tarjottavan ruoan ravintosisällön lähtökohtana on valtion ravitsemusneuvottelukunnan Suomalaiset ravitsemussuositukset – ravinto ja liikunta tasapainoon (2005). Se ei kuitenkaan sisältänyt yksityiskohtaisia ohjeita siitä miten joukkoruokailu pitäisi järjestää esimerkiksi koululaisille. Valtion ravitsemusneuvottelukunta hyväksyi suositukset marraskuussa 2007. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 3,7.)

Kouluruokasuositukset sisältävät kouluruokailun järjestämistä ohjaavia säädöksiä sekä painottavat kodin ja koulun eri henkilöstöryhmien yhteistyötä. Suosituksissa kerrotaan myös, kuinka aterioinnit ja ruokailuaikataulut tulisivat kouluruokailussa järjestää, millainen ruokailuympäristön pitäisi olla, kuinka välipala tulisi järjestää sekä aterioden ravintosisällöt ja kuinka ruoka-aineet tulisi valita. Suosituksissa kerrotaan myös ruokalajeista, malliaterioista ja lautasmallista. Myös kouluaterian ravitsemuksellisen laadun arvioinnista ja seurannasta on ohjeet.

Kouluaterian tulisi kattaa noin kolmas osa oppilaan päivittäisestä energiatarpeesta. Esiopetuksen – toisen vuosiluokan viitteellinen energian tarve on 550 kilokaloria ja kolmannelta kuuteen vuosiluokkaan 650 kilokaloria. Yläkouluikäisillä 740 ja lukioikäisillä 860 kilokaloria. Tarjottavan ateriakokonaisuuden viitteelliset energiamäärät näkyvät taulukossa 1. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 8.)

Taulukko 1. Koulussa tarjottavan aterian viitteellinen energiansisältö eri kouluasteilla (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 8)

Kouluaste	Kcal	MJ
Esiopetus – 2. vl.	550	2.3
3. – 6. vl.	650	2.7
7. – 9. vl.	740	3.1
Toinen aste	860	3.6

Erityisen tärkeää on huolehtia siitä, että energiaravintoaineiden osuudet ja rasvan laatu ovat suositusten mukaiset kouluruoassa. Energiaravintoaineiden suhteelliset osuudet esitetään taulukossa 2. Rasvaa saa suositusten mukaan olla 30 prosenttia, joista tyydyttyneitä rasvoja enintään 10 prosenttia. Proteiinia tulisi olla 15 prosenttia ja hiilihydraatteja 55 prosenttia. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 7 - 8.)

Taulukko 2. Energiaravintoaineiden suositeltavat osuudet kouluaterian energiasisällöstä (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 8)

Energiaravintoaine	% energiasta
Rasva	30
• Tyydyttynyt rasva	max 10
Proteiini	15
Hiilihydraatti	55

Kouluruoan tulee olla täysipainoista, maukasta, syömään houkuttelevaa sekä ravitsemussuositusten mukaista. Täysipainoinen kouluateria sisältää lämpimän ruoan, kasvislisäkkeen, ruokajuomana maitoa tai piimää sekä leivän ja levitteen päivittäin. On tärkeää, että kaikkien oppilaille tarjottavien ruokien perustana ovat tervehdelliset peruseriaatteen. Päivinä jolloin tarjolla on puuro- tai keittoateria, täydennetään sitä leikkeleellä, hedelmillä, marjoilla tai kasviksilla (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 8.) Ristiinan koulukeskuksella tällaisina päivinä tarjotaan näkkileivän rinnalla myös ruis- tai moniviljaleipää.

Kouluaterian ravitsemuksellista laatua voidaan arvioida ravintotiheyteen perustuen tai joukkoruokailuun kehitetyn kriteeristön avulla. Jos laatua arvioidaan ravintoainetiheyden perusteella, lasketaan ateristi keskeisten ravintoaineiden keskiarvoinen määrä energiayksikköä kohti 4 - 6 viikon ajalta. Arvoja verrataan suositeltaviin määriin, jotka näkyvät taulukossa 3. On myös huolehdittava siitä, että näiden lisäksi ateriat täyttää myös taulukoiden 1 ja 2 olevat määrät. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 11.) Tässä opinnäytetyössä tehtyjen ateriakokonaisuuksien energiaravintoaineiden sekä vitamiinien, kivennäisaineiden ja kuidun suositeltavat määrät pyrittiin täyttämään mahdollisimman hyvin, koska 4 - 6 viikon vertailua ei voitu suorittaa viiden ateriakokonaisuuden kohdalla.

Taulukko 3. Vitamiininen, kivennäisaineiden ja kuidun suositeltava ravintoainetiheys (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 11)

Ravintoaine	Suositus/MJ	Suositus/1000 kcal
Tiamiini mg	0,12	0,5
C-vitamiini mg	8	34
Kalsium mg	100	420
Rauta mg	1,6	6,7
Suola (NaCl) g	max 0,5	max 2.1
Kuitu g	3	12,6

Tiamiini eli B1-vitamiini kuuluu vesiliukoisiin B-ryhmän vitamiineihin. Se osallistuu solun energia-aineenvaihduntaan ja vaikuttaa lisäksi myös hermoston rakenteeseen ja toimintaan. Sillä saattaa myös olla osuutta hermoimpulssien siirrossa. Tiamiinin tärkeimmät saantilähteet ovat leivät ja viljavalmisteet, liha- ja kananmunaruuat sekä kasvikset ja peruna. (Haglund ym. 2009, 61 - 62; Aro ym. 2005, 169.)

C-vitamiinia eli askorbiinihappoa tarvitaan hapenpelkistysreaktioihin sekä solujen välisen tukiaineen, hermoston välittäjäaineiden ja useiden entsyymien muodostamiseen. Lisäksi C-vitamiini on tehokas antioksidantti ja se edistää raudan imeytymistä. (Haglund ym. 2009, 66.) C-vitamiini edistää kasvua sekä luuston ja hampaiden muodostumista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012a). Tämän vuoksi C-vitamiini on tärkeä lapsille. C-vitamiinia saadaan eniten hedelmistä, marjoista ja kasviksista (Aro ym. 2005, 166).

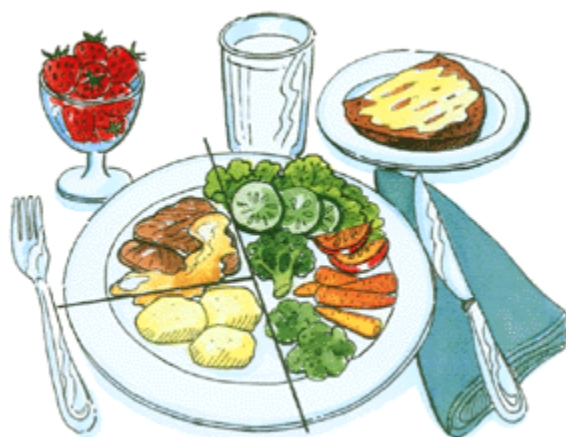
Kalsium on ihmisen kudosten yleisin kivennäisaine. Ravinnosta saatava kalsium kuluu pääasiassa luuston ja hampaiden rakentamiseen ja uudistamiseen. Kalsiumia tarvitaan eniten lapsuus- ja nuoruusvuosina, jolloin ravinnon kalsiumia kiinnittyy luustoon eniten. Tällöin luut kasvavat pituutta, paksuuntuvat ja tiivistyvät. Kalsiumin tärkeimpiä lähteitä ovat maito- ja viljavalmisteet sekä kasviksista kaalit ja palkokasvit. (Haglund ym. 2009, 69 - 71; Aro ym. 2005, 189.)

Rauta on veren hemoglobiinin osa ja se osallistuu hapenkuljetukseen ja aineenvaihduntareaktioihin. Rautaa saadaan lihasta, täysjyväviljasta ja sisäelimistä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012b.) Suolaa eli natriumia tarvitaan muun muassa elimistön hermoimpulssien kuljettamiseen, lihasten toimintaan sekä kehon nestetasapainon sää-

telyyn. Liiallinen suolan käyttö voi kuitenkin aiheuttaa haittavaikutuksia, kuten turvotusta, verenpainetauteja ja häiriöitä munuaisten toiminnassa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012c.) Tämän vuoksi kouluruoan tulee olla vähäsuolaista.

Kuidut ovat hiilihydraatteja jotka eivät imeydy elimistöön. Ne kuitenkin vaikuttavat ruoansulatuskanavan toimintaan, tuovat kylläisyyden tunnetta, hidastavat mahalaukun tyhjenemistä sekä alentavat veren kolestroliä. Kuitua saadaan kaikista kasvikunnan tuotteista, etenkin kokojyväviljasta ja rukiista. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012d.)

Lautasmalliin perustuva, päivän ruokalistan mukainen malliateria auttaa oppilaita koostamaan ravitsemussuosituksen mukaisen ateriakokonaisuuden (kuva 2). Malliateria pitäisi sijoittaa niin, että oppilaat näkevät sen ennen kuin he annostelevat oman ateriansa. Malliaterian on sisällettävä kaikki aterian osat ja se kootaan niin, että lautasesta puolet täytetään kasviksilla, neljännes energialisäkkeellä ja nimeä antava osa täyttää neljänneksen. Ateriaan kuuluu myös lasillinen piimää tai maitoa, 1 - 2 palaa leipää, kasvirasvaveitettä sekä mahdollinen jälkiruoka, joka voidaan tarjota myös välipalana. Vaikka annoskoot vaihtelevat eri-ikäisillä oppilailla, pysyvät ruokien suhteelliset osuudet samoina. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008, 10.) Ristiinan koulukeskuksen ruokasalin seinällä on kuvia useasta eri ateriakokonaisuudesta, mutta joka päivälle niitä ei koosteta erikseen.



KUVA 2. Malliateria (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008)

Viimekädessä vastuu on oppilaalla itsellään, kun hän tekee päätöksen siitä, syökö hän aterian koulussa vai jättääkö hän sen väliin. Jos oppilas syö lounaan koulussa, hän

päättää itse, mitä lautaselleen valitsee. Erityisesti oppilaat jotka tarkkailevat painoan, saattavat joutua kiusaukseen jättää koko aterian väliin tai syödä vain salaattia. Nälkä kuitenkin ajaa useat kioskille ostoksille tai makeisautomaateille, joista saa helposti virvoitusjuomia, suklaata tai muuta pikkupurtavaa. Nämä siirtävät nälkää hetkellisesti, mutta pidemmän päälle ravitsemustila nuorella heikkenee. Sairastavuus, väsymys ja niistä johtuvat poissaolot koulusta lisääntyvät. Kouluruokailulla on suuri vaikutus oppilaan omaan työtehoon, terveyteen kuin sosiaalisten taitojen oppimiseenkin. (Lintukangas ym. 2007, 92.)

3.3 Ympäristövaikutukset

Kasvisruokavalion valinnassa voidaan terveydellisten syiden lisäksi painottaa myös muun muassa ekologisia syitä. Kasviproteiinin tuottaminen on ekologisesti tehokkaampaa kuin eläinproteiinin tuottaminen esimerkiksi siksi, että lihasialle syötettävän proteiinin ja energian määrästä 23 prosenttia päätyy lopulta lihaan joka eläimestä saadaan teurastuksen jälkeen. Vuonna 2007 80 prosenttia Suomessa käytettävästä viljasta syötettiin eläimille. Eläimille syötettävän rehun viljelyyn käytetyllä maa-alalla tuotettaisiin kymmenkertainen määrä ravintoa ihmiselle viljelemällä ravintokasveja. Lihan tuotanto kuluttaa myös enemmän fossiilisia polttoaineita. Taulukossa 4 esitetyt luvut havainnollistavat kuinka paljon tuotantoeläinten ruokintaan käytettiin vuonna 2007 ihmisravinnoksikin kelpaavia elintarvikkeita. (Valitse vege 2012; Uski 2001, 7.)

TAULUKKO 4. Tuotantoeläinten ja suomalaisten ihmisten viljan ja muiden rehuksiksi soveltuvien elintarvikkeiden kulutus vuonna 2007 (Valitse vege 2012)

Ruoka-aine	Kotieläimille (kg / v)	Ihmisille (kg / v)
Ohra	1 000 000 000	6 000 000
Kaura	500 000 000	38 000 000
Vehnä	300 000 000	338 000 000
Ruis	100 000	87 400 000
Maissi	53 000 000	4 700 000
Hernettä	5 000 000	6 200 000
Rypsi- ja rapsirouhe	168 000 000	(määrä liian pieni tilastoitavaksi)
Soijarouhe	36 000 000	(määrä liian pieni tilastoitavaksi)

Kasvisperäisten ruokien tuottaminen kuluttaa vähemmän luonnonvaroja kuin tavallimpien liharuokien tuottaminen. Ilmastovaikutuksia arvioitaessa on vegaanisen ruokavalion havaittu olevan ilmastoystävällisempää kuin tavanomaisen sekaruokavalion. Sekaruokavaliota ilmaston kannalta edullisempaa on maitotuotteita ja kananmunia sisältävä kasvisruokavalio. Suomessa on tehty tutkimus broilerin, juuston ja kaurahiutaleiden tuotantoketjusta. Yhden broiler kilon tuottamisesta aiheutuvat kasvihuonepäästöt vastaavat 17 kilometrin autoilua ja juusto kilon 60 kilometriä. Yksi kilo kauraa aiheuttaa 10 kertaa pienemmät kasvihuonepäästöt kuin broilerin. (Valitse vege 2012.)

3.4 Kasvisruoka ravitsemuksen ja terveyden näkökulmasta

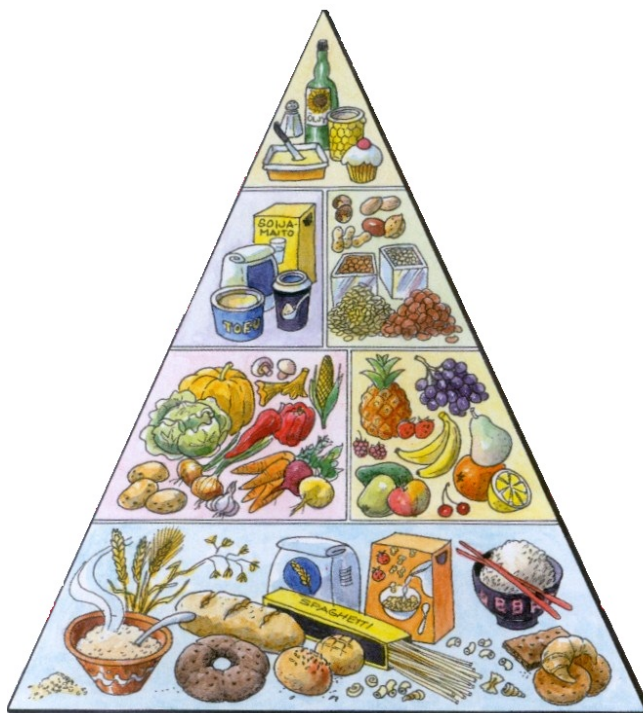
Kasvisruokavalio tarkoittaa ruokavaliota, jossa syödään ainostaan kasvikunnan tuotteita. Kasvisruokavaliot saattavat erota suurestikin toisistaan, riippuen ihmisen ideologiasta ja mieltymyksistä. Kasvissyöjä, eli *laktovegetaari* ei syö mitään lihaa, mutta voi käyttää maitovalmisteita. *Vegaanin* ruokavalio koostuu taas pelkästään kasvikunnan tuotteista, eikä hän syö mitään eläinperäisiä tuotteita. Näiden kahden ryhmän väliin on muodostunut useita variaatioita kasvissyönnistä. *Lakto-ovovegetaari* käyttää kasvien ja maidon lisäksi myös kananmunaa. *Pescovegetaari* syö kasvien, maidon ja munien lisäksi kalaa ja *semivegetaari* lisää näihin vielä kanan lihan. (Immonen ym. 2006, 53; Elliot 1998, 7.)

Kasvisruokailuun suhtaudutaan usein skeptisesti. Epäilykset liittyvät usein siihen, saako kasvien syömisellä kaikki tarvittavat ravintoaineet tai voiko tulla kylläiseksi, jos ei syö lihaa tai kalaa aterialla. Kun kasvisruokavalion perustana ovat täysjyväviljatuotteet, peruna, juurekset, kasvikset sekä palkokasvit, marjat ja hedelmät, on niissä yleensä enemmän vitamiineja ja kivennäisaineita kuin tavallisessa arkiruoassa. Tällä ruokavaliolla tyydytetään kaikki ravitsemukselliset tarpeet B₁₂-vitamiinia lukuun ottamatta. Rasvoja, sokeria ja hunajaa tulee käyttää kohtuullisesti, kuten sekaruokaakin nautittaessa, jotta aterian ravintoainetiheys olisi mahdollisimman korkea. Näitä periaatteita noudattamalla voidaan saada ravitsemuksellisesti kaikin puolin moitteeton ruokavalio. (Aro ym. 2005, 64 - 66; Strand 1998, 4 - 8.)

Kasvisruokavaliota noudattavien on tiedettävä mistä raaka-aineista he saavat tarvitsemansa tärkeät vitamiinit, kivennäisaineet ja proteiinit. On hyvä oppia valitsemaan totuttujen ruoka-aineiden tilalle täysipainoisia, ravitsevia raaka-aineita ja oppia millä

eläinkunnan tuotteet tulisi korvata. Nykypäivänä kasvisruokailusta löytyy paljon kirjallisuutta ravitsemuksesta ruokaohjeisiin.

Kasvisruokailuun on tehty oma ruoka-ainepyramidi, jota käytetään apuna ruokavalion koostamisessa. Kuvasta 3 ilmenee, että pyramidin perustana ovat täysjyväviljat ja riisi. Toisena ovat kasvikset, sienet ja peruna sekä hedelmät ja marjat. Toiseksi ylimpänä ovat soija- tai riisimaidot ja tofu tuotteet sekä siemenet ja pähkinät. Ylimpänä ovat rasvat. Kaikki tärkeät vitamiinit, kivennäisaineet ja proteiinit saadaan, kun ruoka-aineita valitaan monipuolisesti pyramidin jokaiselta tasolta (Immonen ym. 2006, 54).



KUVA 3. Kasvispyramidi (Immonen ym. 2006, 54)

Energiaravintoaineet ovat niitä ravinnon komponentteja, joita elimistön aineenvaihdunta voi käyttää energian tuottamiseen. Näitä ovat hiilihydraatit, rasvat sekä proteiinit. Rasvat ja proteiinit ovat myös suojaravintoaineita, eikä niitä sen vuoksi voi kutsua ainoastaan energiaravintoaineiksi. Hiilihydraateista ravintokuitu on poikkeus, koska se ei juuri tuota energiaa elimistöön. (Aro ym. 2005, 110.)

Hiilihydraatit ovat kasvisruokavalion perusta. Hiilihydraatit koostuvat pääasiassa tärkkelyksestä, yksinkertaisista sokereista ja ravintokuidusta. Elimistön hiilihydraatit muokkaantuvat kasvi- ja eläinkunnan hiilihydraateista ja rasvasta. Hiilihydraatit muodostuvat monosakkaridiksiyksiköistä. Nämä yksiköt voivat esiintyä ruoassa erillisinä

monosakkarideina, disakkarideina tai polysakkarideina. Mono- ja disakkarideja kutsutaan sokereiksi ja polysakkaridit ovat tärkkelystä, glykogeenia tai ravintokuitua. Vihanesten hiilihydraattipitoisuus on alle 5 prosenttia, lukuun ottamatta muutamia poikkeuksia. Marjat ja juurekset sisältävät hiilihydraatteja 5 - 10 prosenttia ja hedelmät 10 - 15 prosenttia. (Parkkinen ym. 2010, 18; Haglund ym. 2009, 27; Aro ym. 2005, 111.)

Sokeri sisältää energiaa, mutta ei lainkaan suojaravintoaineita. Sokerin aineenvaihdunta kuluttaa runsaasti etenkin B-ryhmän vitamiineja. Sokeri imeytyy nopeasti ja nostaa näin veren sokeripitoisuuden. Sokerit poistavat nälän tunteen, mutta vaikutus on lyhytaikainen lisääntyvän insuliinin erityksen vuoksi, joka tasaa pian verensokerin. Sokeria suositellaan käytettävän enintään 10 E%. Raat marjat ja hedelmät sisältävät tärkkelystä, joka kypsentämisen aikana muuttuu sokereiksi. Tärkkelyspitoisia kasviksia ovat muun muassa peruna, bataatti ja palkokasvit. (Parkkinen ym. 2010, 18; Haglund ym. 2009, 28.)

Ravintokuidut ovat kasvisolujen hiilihydraatteja, jotka eivät sula tai hajoa ihmisen ruoansulatuksessa. Ravintokuidut ovat joko veteen liukenevia eli geelityyviä ravintokuituja tai osa liukenemattomia geelityymättömiä ravintokuituja. Suurinosa ravintokuidusta saadaan viljavalmisteista, kasviksista, marjoista ja hedelmistä. Ravintokuidut auttavat ruoansulatuskanavan toimintaa. (Haglund ym. 2009, 29.) Pastaa valittaessa kannattaa valita täysjyväpasta, koska se sisältää enemmän kuitua, vitamiineja ja hiivaineita, kuin vaalea pasta. Täysjyväpastan hiilihydraatit ovat pitkäketjuisia. Ne imeytyvät elimistöön hitaammin ja energiaa vapautuu elimistöön pidempään, kuin vaaleassa pastassa. Tämän vuoksi täysjyväpasta pitää näläntunteen poissa pidempään. Vaalea pasta imeytyy elimistöön nopeasti, joten se nostaa verensokerin nopeasti ylös. Täysjyväpastan kuitu auttaa hillitsemään verensokeritason vaihtelua.

Hiilihydraattien päätehtävänä on toimia solujen energianlähteenä sekä turvata verenkierron glukoositasapaino. Glukoosia tarvitaan aivojen, hermojärjestelmän ja lihasten energialähteeksi. Rasvojen aineenvaihdunnassa tarvitaan myös hiilihydraatteja ja niiden käyttö energiaksi säästää proteiineja muihin tehtäviin. Hiilihydraatit ja proteiinit muodostavat yhdessä yhdisteitä, jotka ovat tärkeitä elimistössä. Ne toimivat solujen rakennusosina sekä osallistuvat solujen välisiin vuorovaikutuksiin. (Haglund ym. 2009, 28 - 29.)

Proteiinit ovat elintärkeitä ja niitä on ihmisessä yli 10 kg. Proteiinin muodostamiseen tarvitaan parikymmentä aminohappoa, joista kahdeksan on aikuiselle ihmiselle välttämättömiä. Kasvaville lapsille välttämättömiä aminohappoja on kymmenen. Elimistö ei pysty itse tuottamaan näitä tarvittavia aminohappoja, joten ne on saatava ravinnosta. On tärkeää, että elimistö saa päivittäin riittävästi proteiineja, joiden aminohappokoostumus on oikea. Kasvikunnan tuotteiden proteiinit ovat aminohappokoostumukseltaan ja hyväksikäytettävyydeltään huonompia kuin eläinproteiinit. Esimerkiksi kananmunassa ja maidossa on proteiineja, joiden aminohapot imeytyvät 97 prosenttisesti kun taas palkokasvien, viljan ja muiden kasvien aminohapot imeytyvät 60 - 90 prosenttisesti. Soijatuotteiden käyttöä suositellaan, koska niiden aminohappokoostumus on verrattavissa eläinproteiiniin. Kasviproteiinin parhaita lähteitä ovat palkokasvit, soija, pähkinät, erilaiset siemenet, peruna ja riisi. (Haglund ym. 2010, 43 - 48; Immonen ym. 2006, 54 - 55; Aro ym. 2005, 64.) Hyvälaatuisia proteiineja saa yhdistelemällä eri kasvikunnan tuotteita. Esimerkiksi viljatuotteet + palkokasvit, vihreät lehtivihannekset + riisi, tattari + maissi sekä hirssi + vehnä. (Uski 2001, 18.)

Proteiineja tarvitaan elimistössä kudosten muodostamiseen ja niiden uusiutumiseen kaikissa soluissa sekä sillä on monenlaisia säätely- ja kuljetustehtäviä. Erityisesti kasvaville lapsille proteiini on todella tärkeää, koska solut uusiutuvat vilkkaasti, lihasten ja elinten koko kasvaa ja verimäärä elimistössä lisääntyy. Proteiinit ovat myös hormonien rakennusaine sekä vasta-aineiden rakennusaine puolustusjärjestelmässä. Proteiini toimii myös energian lähteenä. Proteiinia poistuu vähäisiä määriä ihmisestä virtsan, ulosteiden ja kuukautisvuodon mukana sekä ihon, kynsien ja hiusten kautta. Ylimääräinen proteiini muuttuu rasvaksi eikä varastoidu soluihin. (Haglund ym. 2010, 44 - 46.)

Rasvan osuus kokonaisenergiasta tulee olla noin 30 prosenttia ja vähintään 20 - 25 prosenttia. Tällöin taataan rasvaliukoisten vitamiinien ja välttämättömien rasvahappojen saanti. Kasvikunnan tuotteet sisältävät runsaasti tyydyttymättömiä rasvahappoja ja vain vähän tyydyttyneitä rasvahappoja. (Uski 2001, 17.) Kasviksissa ei yleensä ole juuri lainkaa rasvaa. Rasvaa on yleensä alle 1 prosentti, mutta esimerkiksi avokadossa rasvaa on 20 prosenttia ja oliiveissa noin 12 prosenttia. Siemenissä voi myös olla runsaasti rasvaa. Esimerkiksi auringonkukansiemenissä on noin 50 prosenttia rasvaa. (Parkkinen & Rautavirta 2010, 19.)

Monityydyttymättömistä rasvahapoista linolihappo ja alfalinoleenihappo ovat ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja, koska niitä elimistö ei pysty tuottamaan itse. Näitä rasvahappoja saadaan pääasiassa kasviöljyistä. Linolihaposta muodostuu elimistössä arakidihappoa, jota erityisesti lapset tarvitsevat kasvuun sekä hermoston ja verisuoniston kehittymiseen. Nämä kaksi rasvahappoa ovat iholle tärkeimmät rasvahapot. Niiden puute aiheuttaa ihon kuivumista ja hilseilyä. Alfalinoleenihaposta muodostuu rasvahappoja joita tarvitaan keskushermoston, silmän verkkokalvon ja solukalvojen rakennusaineena sekä esiasteina hormonien kaltaisille yhdisteille. Välttämättömien rasvahappojen oikea suhde elimistössä on merkityksellinen sydämen terveyden kannalta. (Haglund ym. 2009, 38 - 39; Aro ym. 2005, 128 - 130.)

Rasvojen tehtävät elimistössä on toimia energianlähteenä ja varastona. Rasvat ovat myös rasvaliukoisten vitamiinien ja välttämättömien rasvahappojen lähde. Rasva suojaa sisäelimiä ja toimii elimistön lämpöeristeenä. Rasvat sisältävät yli kaksi kertaa enemmän energiaa kuin proteiinit tai hiilihydraatit. Ruoan energiasisältöön on helppo vaikuttaa lisäämällä tai vähentämällä siitä rasvaa ja siten vaikuttaa myös painonhallintaan. (Haglund ym. 2009, 40.) Kasvisruokavalio on itsessään vähärasvaista, mutta siitä saadaan helposti epäterveellistä lisäämällä aterioihin liikaa esimerkiksi kermaa, voita tai juustoa tuomaan makua.

Kasvisruokavaliota noudattavalle rauta on yksi kriittisistä ravintoaineista. Rauta on tärkein mikrokivennäisaine eli hivenaine elimistössämme. Biologiselta muodoltaan ja imeytymismekanismitaan on ravinnossa kahdenlaista rautaa, eläinkunnasta peräisin olevaa hemirautaa sekä eläin- ja kasvikunnasta saatavaa non-hemirautaa. Raudan keskeinen tehtävä on toimia elimistön hapen kuljettajana punasolujen hemoglobiinissa sekä lihasten myoglobiinissa. Rautaa tarvitaan myös veren muodostukseen ja monien entsyymien toimintaan. Elimistö ei varsinaisesti eritä rautaa, mutta sitä häviää solujen uusiutumisen sekä hien erityksen ja verenvuodon yhteydessä. Sen puute saa aikaan tunnetuimman puutostaudin, eli raudanpuuteanemian. Se on yleinen ongelma hyvinvointivaltioissa sekä kehitysmaissa. Raudanpuuteanemian tyypillisimpiä oireita ovat väsymys, työtehon heikkeneminen, hengästyminen, infektioherkkyyden lisääntyminen ja suun haavaumat. Myös fyysinen suorituskyky heikkenee ja kylmissä oloissa elimistön normaalin lämpötilan ylläpitäminen vaikeutuu. (Haglund ym. 2009, 81 - 84; Aro ym. 2005, 196 - 199.)

Kasvissyöjät saavat non-hemirautaa esimerkiksi palkokasveista, täysjyväviljasta, lehtikaalista, persiljasta ja pinaatista. Raudan hyväksikäyttöön ruoasta vaikuttaa pääasias-
sa sen imeytyminen, koska sen eritystä ei säädellä. Non-hemiraudasta imeytyy vain 2 -
20 prosenttia, kun taas eläinkunnasta saatavasta hemiraudasta imeytyy 15 - 35 pro-
senttia. Lihan tai kalan nauttiminen aterialla lisää non-hemiraudan imeytymisen noin
nelinkertaiseksi, ja pienikin määrä C-vitamiinia edistää non-hemiraudan imeytymistä
selvästi. Tämän vuoksi aterian yhteydessä kannattaa nauttia C-vitamiinia sisältävää
ravintoa. C-vitamiini tuhoutuu herkästi korkeissa lämpötiloissa, joten hedelmät, marjat
ja kasvikset olisi parasta syödä mahdollisimman tuoreina ja raakoina. Kun jonkin ruo-
ka-aineen merkitystä raudanlähteenä arvioidaan, on tarkasteltava sen oman raudan
määrän lisäksi myös sitä, millaisten muoden ruoka-aineiden ohessa se nautitaan. Ko-
konaisuus ratkaisee, mikä merkitys ruoka-aineella on elimistölle. Tämän vuoksi myös
kasvissyöjän rautatase voi kaikesta huolimatta olla hyvä. (Haglund ym. 2009, 83 - 84;
Immonen ym. 2006, 55.)

Toinen kriittinen ravintoaine kasvisruokavaliota noudattavalle on B₁₂ –vitamiini, kos-
ka sitä saadaan ainoastaan eläinkunnan tuotteista. Vegaaniruokavaliota noudattavan
on hankittava kyseinen vitamiini valmisteena, mutta kasvisruokailijat, jotka käyttävät
maitoa tai kananmunia, saavat riittävän määrän B₁₂ –vitamiinia esimerkiksi kahdesta
lasillisesta maitoa päivässä. B₁₂ –vitamiinin puute ilmenee nopeasti jakautuvissa so-
luissa ja ohutsuolen limakalvon soluissa. Siitä syntyy megaloblastinen anemia, jossa
kaikkien verisolujen muodostus häiriintyy. B₁₂ –vitamiinin puute voi aiheuttaa myös
jalkojen ja käsien puutumista sekä muistin heikkenemistä. B₁₂ –vitamiini on poikkeuk-
sellinen vesiliukoinen vitamiini, koska se varastoituu elimistöön. Nämä varastot voi-
vat riittää useiksi vuosiksi estämään kliinisten puutosoireiden syntymisen. (Haglund
ym. 2009, 65.)

3.5 Kasvisruoka kouluruokailussa

Valtioneuvosto teki 8.4.2009 periaatepäätöksen, jonka mukaan valtiohallinnon keitti-
öissä ja ruokapalveluissa tulee tarjota luonnonmukaisesti tuotettua kasvisruokaa tai
sesonginmukaista ruokaa vähintään kerran viikossa vuoteen 2010 mennessä ja vähin-
tään kaksi kertaa viikossa vuoteen 2015 mennessä.

Kouluruokasuositusten (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008) mukaan koulun lounaalla olisi hyvä olla kaksi pääruokavaihtoehtoa, joista toinen olisi kasvisruoka. Ristiinan koulukeskuksella ei ole kahta pääruokavaihtoehtoa kaikille oppilaille. Kasvisruokavaliota noudattaville valmistetaan joka päivä kasvisruoka, mutta heidän on ilmoitettava ruokavaliostaan keittiöön etukäteen ja sitouduttava siihen. Syyksi Koppi (2012) perustelee kysynnän puutteen. Toinen pääruokavaihtoehto olisi mahdollista toteuttaa, jos kysyntää ilmenisi. Ruoan menekkiä olisi myös vaikeampi arvioida, jos pääruokavaihtoehtoja olisi kaksi. Kumpikaan ruoka ei saisi loppua kesken, eikä hävikkiäkään saisi syntyä.

Kasvavien koululaisten on tärkeää saada kaikkia ravintoaineita ja sen turvaa kunnollinen, monipuolinen ruoka (Haglund ym. 2009, 135). Tämän vuoksi Ristiinan koulukeskuksessa tarjottava kasvisruoka noudattaa lakto-ovovegetaarin ruokavaliota, joka sisältää kasvisten lisäksi maitotuotteita sekä kananmunaa.

Säännölliset ateriat takaavat tasaisen energian saannin koko päiväksi. Ennen kouluun lähtöä tulisi nauttia kunnollinen aamupala, jolla nuoret jaksavat aamupäivän oppitunnit. Koulussa heille tarjotaan täysipainoin lounas, jolla he jaksavat koulupäivän loppuun. (Haglund ym. 2009, 135.) Sekaravintoon verrattuna kasvisruokien annoskoon tulee olla suurempi, koska kasvit tuotteissa on pienemmät energiapitoisuudet muihin elintarvikkeisiin verrattuna. Riittävä energian ja proteiinin saanti varmistetaan suurilla annoksilla. (Immonen ym. 2006, 57; Aro ym. 2005, 64.) Kouluruokailussa tämä on haastavaa, koska harvat oppilaat ottavat lautaselleen suositusten mukaisia määriä. Erityisesti kasvisruokien kohdalla lautaset ovat lähes tyhjiä, lukuunottamatta muutamaa poikkeusruokaa, kuten esimerkiksi pinaatti- tai porkkanalettuja.

Koulun jälkeen lapsille tulisi varata monipuolinen välipala, päivällinen sekä iltapala (Haglund ym. 2009, 136). Koska koululounas ei ole lasten ainoa päivän ravinnon lähde, voidaan koulussa tarjota kasvisruokaa myös sekaravintoa syöville lapsille. Vanhemmat voivat katsoa koulun lounaslistan etukäteen, ja näin valita mitä päivällistä he lapsilleen tarjoavat.

Jokainen koulussa työskentelevä opettaja ja koko henkilöstö ovat kasvattajia ja aikuisen malleja. Erityisesti alakouluikäisten lasten tekemiin valintoihin vaikuttaa suuresti aikuisten oma käytös. Pienet ottavat usein mallia isommista. Aikuisen omilla ruokava-

linnoilla, esimerkiksiellisellä aterian koostamisella sekä hyvillä ruokailutavoilla on suuri vaikutus lasten ja nuorten valintoihin mallioppimisen kautta. Tämän vuoksi aikuisten on kiinnitettävä huomiota siihen, mitä he ruoasta sanovat ja miten he toimivat itse ruokailutilanteessa. (Lintukangas ym. 2007, 20 - 22.)

4 TOTEUTUS JA TULOKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä viisi kouluruokasuositusten mukaista kasvisruokaateriakokonaisuutta ja huomioida kouluruoan kustannukset. Ateriakokonaisuudet tehtiin viiden kasvisruokaohjeen ympärille, jotka olivat kasviskiusaus, juustoinen raasteikko, kasvisgratiini, punajuuri-perunalaatikko sekä pinaatti-kasvispasta. Kaikki viisi ateriakokonaisuutta toteutettiin Ristiinan kunnan koulukeskuksen oppilaille.

4.1 Kouluruoan kustannukset

Kouluruoan raaka-aineisiin käytetään eri kunnissa eri määriä rahaa. Esimerkiksi Mikkelissä valmistettiin kouluruoan 65 sentillä, Savonlinnassa 70 sentillä ja Rantasalmella 95 sentillä. (Kaupungit ruokkivat koululaiset halvalla, 2011.) Tähän hintaan kuuluu pääruoan lisäksi salaatti, leipä, levite ja juoma. Kouluruoan hinta on keskiarvo koko vuoden verottomista raaka-ainekustannuksista. Keskiarvossa on myös mukana satunnaisesti tarjottavat pehmeät leivät, hedelmät ja tuorepalat, joita tarjotaan salaatin sijasta esimerkiksi keittopäivinä. Kaikki kouluissa tarjottavat ateriakokonaisuudet eivät siis maksa saman verran, vaan jotkut ovat kalliimpia kuin toiset. (Koppi 2012.)

Mikkelin ruoka- ja puhtauspalvelujen palvelujohtaja Marjut Kuosman mukaan 65 senttiä on liian vähän kouluruokaan ja jos muutamalla lisäsentillä saataisiin ihmeitä aikaan. Hänen mielestään se on kustannuskysymyksen lisäksi myös arvovalintakysymys. Kuosma itse haluaisi tarjota koululaisille joka päivä ruisleipää ja laajemman salaattipöydän. Näihin rahat eivät kuitenkaan riitä. (Vesalainen 2011, 2.) Ristiinassa käytettiin kouluruokaan 81 senttiä oppilasta kohden vuonna 2011 (Koppi 2012).

Kopin kanssa keskusteltaessa kouluruoan kustannuksista ja niiden tehokkaasta käytöstä nousi esille esimerkiksi raaka-aine valinnat. Raaka-aineita ostohetkellä valittaessa ei aina voida ottaa halvinta. Esimerkiksi makkarakastiketta tehtäessä huomattiin, että

halvempi kevytmakkara nousi kastikkeen pintaan. Tästä seurasi se, että viimeiset ruokailijat eivät saaneet makkaroita yhtään, vaan heille jäi pelkkää ruskeaa kastiketta. Halvempaa makkaraa on siis ostettava suhteessa enemmän kuin kalliimpaa, paremmin kastikkeen seassa pysyvää makkaraa. Ristiinan kunta on budjetoanut tietyn summan rahaa ruokapalveluihin. Koppi seuraa kustannuksia säännöllisesti ja se vaikuttaa valintoihin jonkin verran. Raaka-aineisiin tarkoitettuja määrärahoja saataisiin käytettyä tehokkaammin myös, jos ruokailija määrä tiedettäisiin paremmin etukäteen. 600 oppilaan koulussa ruokailijamäärä vaihtelee päivästä riippuen paljonkin. Kokemuksen kautta on jo opittu mitä ruokia voidaan tehdä vähemmän kuin ohjeellinen määrä todellisuudessa olisi. Tämän kautta vähennetään hävikkiä ja pienennetään kustannuksia. Ylijäänyt ruoka, joka ei ole ollut tarjolla, pitäisi pystyä käyttämään tehokkaammin hyödyksi. Kappaletavarat, kuten esimerkiksi lihapullat, on helppo jäähdyttää ja tarjota seuraavana päivänä, mutta keitot ja kastikkeet ovat ongelmallisia. Tässä olisi Kopin mukaan kehitettävää tulevaisuudessa.

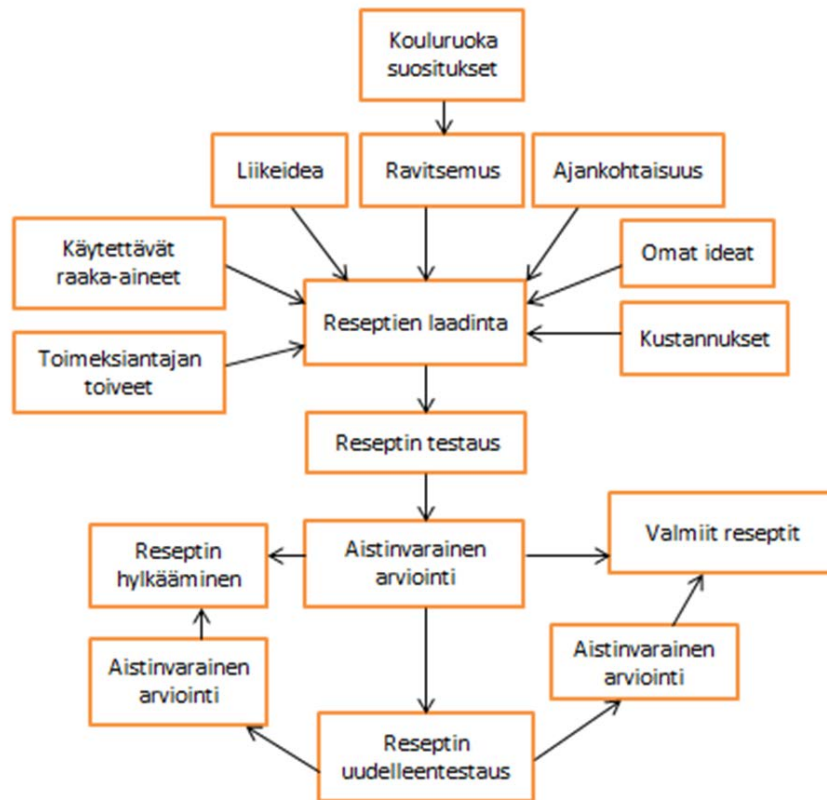
Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja ei voi paljastaa ruokaohjeiden raaka-ainehintoja, koska ne ovat kilpailutettuja sopimushintoja. Ruokaohjeiden ja ateriakokonaisuuksien kokonaishinnat sen sijaan ovat julkista tietoa. Tämän vuoksi liitteissä 2 - 7 olevista ruokaohjeista on raaka-ainehinnat poistettu näkyvistä.

Tässä opinnäytetyössä tehtyjen viiden ateriakokonaisuuksien hinnaksi tuli kaikkien aterioiden kohdalla yli 0,81 euroa. Kasvisgratiinin hinnaksi tuli 0,99 euroa, pinaattikasvispasta 0,89 euroa, juustoisin kasviskeiton 1,03 euroa, punajuuri-perunalaatikon 1,20 euroa ja kasviskiusauksen 1,09 euroa. (Liite 2 – 7.) Syynä tähän on suuret annoskoot, jotta energian määrät saatiin suositusten mukaisiksi sekä tumma leipä lisukkeeksi jokaiseen ateriakokonaisuuteen. Todellisuudessa hinta jää pienemmäksi, koska ruokien menekki ei ole niin suuri kuin ohjeellinen määrä olisi.

4.2 Tuotekehitysprosessi ja aistinvarainen arviointi

Opinnäytetyön yhtenä tutkimusmenetelmänä oli tuotekehitysprosessi ja aistinvarainen arviointi ruokaohjeiden tekemisessä. Tuotekehityksellä tarkoitetaan määrätietoista uusien tuotteiden tai palvelujen kehittämistä tai jo olemassa olevien tuotteiden tai palvelujen parantamista. Tässä opinnäytetyössä kehitettiin uusia tuotteita valikoimaan. Tuotekehityksen ideana on etsiä, luoda ja valita uusia tuotteita tai karsia vanhoja tuot-

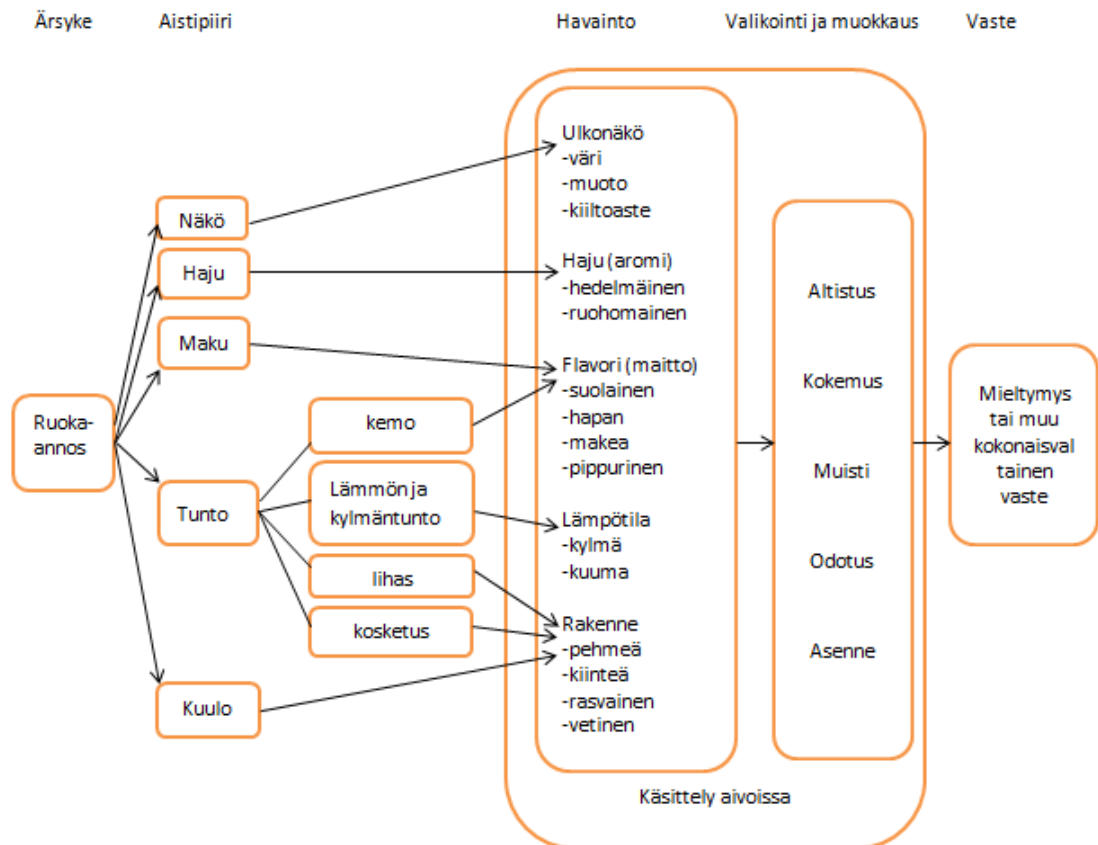
teita pois valikoimasta. Tuotekehityksen tarpeellisuudelle on useita syitä, jotka liittyvät yleisesti esimerkiksi yrityksen kilpailu kykyyn tai korkeamman voiton tavoitteeseen. Uusia tuotteita tarvitaan, jotta yritys pysyy kehityksessä mukana ja mielenkiintoisena sekä asiakkaiden tarpeiden tyydyttämiseksi.



KUVIO 1. Tuotekehitysprosessin eteneminen. (Kuvio muokattu Teija Taskisen laatiman mallin pohjalta.)

Kuviossa 1 ilmenee, kuinka ruokaohjeen laadinta eteni tässä opinnäytetyössä. Ruokaohjetta suunniteltaessa oli huomioitava toimeksiantajan toiveet, joita olivat esimerkiksi ruoan alusta loppuun itse tekeminen. Raaka-aineet olivat suuressa osassa ruokaohjeita suunniteltaessa, koska niiden tuli noudattaa tiettyä ruokavaliota sekä olla edullisia, jotta ateriakokonaisuuksien kustannukset eivät olisi liian korkeat. Ruokaohjeita tehtäessä oli huomioitava myös se, että kyseessä on kouluruokala ja että valtion viralliset kouluruokasuositukset täytyisivät. Myös omat ideat ja ajankohtaisuus vaikuttivat ruokaohjeisiin. Kun reseptit olivat laadittu, niitä kokeiltiin käytännössä koulukeskuksen lounaan yhteydessä kasvisruokavaliota noudattavilla henkilöillä. Ruoat arvioitiin aistinvaraisesti. Osaa ruokaohjeista kokeiltiin uudelleen, mutta osa hyväksyttiin jo ensimmäisen kerran jälkeen. Yhtään ruokaohjetta ei hylätty kokonaan.

Aistinvaraisessa tutkimuksessa ruoan väri, haju ja maku rohkaisee syömään ruoan tai torjumaan sen. Tämän mahdollistaa aistijärjestelmä, jonka välityksellä ruokaa havainnoidaan. Aisteilla on ollut ratkaiseva merkitys lajin säilymisen kannalta, koska niiden ohjaamina on voitu välttää vahingollisia aineita ja saatu tärkeitä ravintoaineita elimistöön. Aistien ohjaus ei pääty ruoan hyväksymiseen tai hylkäämiseen, sillä mitä houkuttelevampaa aistittava laatu on, sitä mielisempää syöminen on. (Tuorila & Appelbye 2005, 17.)



KUVIO 2. Ruoan aistittavat ominaisuudet ja aistihavaintojen yhteys mieltymykseen. (Kuvio muokattu Tuorilan & Appelbyen 2005, 20 kuvasta.)

Aistinvaraisessa arvioinnissa käytetään kaikkia aisteja, jotka kaikki vaikuttavat toisiinsa (kuvio 2). Ärsykkeenä aisteille toimii ruoka-annos. Kuviossa 2 on nimetty perinteiset viisi aistiipiiriä: näkö, haju, maku, tunto ja kuulo. Havaintoja tehdään yleensä ulkonäöstä, tuoksusta, flavorista, lämpötilasta ja rakenteesta. Ruoan rakennetta arvioidaessa käytetään tunto-, näkö- ja kuuloaisteja. Flavori (maitto), on maun, retronasaalin (eli suusta nenänielun kautta hajuepiteelille siirtyvän) hajun ja kemosuunnan (eli suun tuntoaistin) yhteisvaikutelma. (Tuorila & Appelbye 2005, 20.) Ruoan ulkonäöstä havainnoidaan esimerkiksi väriä, muotoja ja kiiltävyyttä. Hajujaisti on yhteydessä maku-

aistiin, joten sillä havainnoidaan tuoksun lisäksi myös flavoria. Makuaistilla arvioidaan, onko ruoka esimerkiksi makeaa, hapanta, suolaista tai karvasta. Tuntoaisti on jaettu neljään alaryhmään, jotka aistivat flavoria, rakennetta ja lämpötilaa. Kuuloaistilla havainnoidaan rakennetta, esimerkiksi pureskelusta syntyvien äänien myötä. Näihin havaintoihin vaikuttavat muun muassa kokemus, odotus ja asenne. Prosessi tapahtuu aivoissa vaikka esimerkiksi maku havaitaan suussa. Näiden kaikkien summana syntyy mieltymys tai muu kokonaisvaltainen vaste.

Tämän opinnäytetyön ruokien maussa kiinnitettiin erityisesti huomiota siihen, että kasvien oma maku tulisi esiin. Rakenteessa esille nousi erityisesti kasvien kypsyyssaste. Kasvikset menevät helposti liian pehmeiksi, jolloin suutuntuma ei ole enää miellyttävä. Joidenkin kasvien, kuten parsakaalin, ominaisuus kypsennysvaiheessa on melko vahva, joten se tulee mahdollisesti joiltakin osin vaikuttamaan ruokailijoiden ennakoasenteeseen ruoasta.

Aistinvaraisten havaintojen tekeminen perustuu aistien ja aivojen toimintaan. Jokaiselle ihmiselle kertyy aivoihin tietoa ja kokemuksia aikaisemmista altistuksista haju-, maku- ja muille ärsykeille. Näin arviointeihin sekoittuu aistikokemuksia muokkaavia odotuksia, asenteita ja mielikuvia. (Tuorila & Appelbye 2005, 21.)

4.3 Ruokaohjeiden laadinta

Ammattikeittiöissä varmistetaan toimivien ja kokeiltujen, eli vakioitujen ruokaohjeiden avulla ruoan tasainen laatu, oikea määrä, hyvä maku, ruoan ulkonäkö ja rakenne sekä oikeaoppinen ravintosisältö. Hyvässä ruokaohjeessa raaka-aineet on lueteltu loogisesti työvaiheiden mukaisessa järjestyksessä. Tällöin ruokaohjeen lukeminen on helppoa. Ruokaohjeiden vakioiminen on tärkeää myös siksi, että raaka-ainetilaukset tehdään niiden mukaan. Kustannuksia on helpompi hallita, kun raaka-aineita tilataan oikea määrä. Ruoan valmistaja voi keskittyä ruokien esivalmistukseen, valmistukseen ja viimeistelyyn, kun oikeat raaka-aineet ovat oikeaan aikaan käytettävissä. (Kaikkonen ym. 2010, 89.)

Lampi ym. (2003) mukaan ruokaohjetta suunniteltaessa on huomioitava asiakkaiden tarpeet, odotukset ja toivomukset. Ristiinan koulukeskuksella kaikkien asiakkaiden odotuksia ja toivomuksia on lähes mahdotonta täyttää, koska ruokailijoiden ikäja-

kauma on noin 6 - 60 ikävuotta. Ruoasta tehdään sellaista, joka sopii kaikille (lukuun ottamatta erityisruokavalioita). Vaikka ruoan voisi maustaa jälkikäteen itselleen mieleiseksi, ei itse ruoka täytä silloin omia odotuksia. Ruokaohjetta suunniteltaessa on myös mietittävä, kuinka paljon aikaa ruoan valmistaminen vie, kuinka paljon työtä se teettää ja onko työntekijöiden määrä ja heidän työaikansa sopivat. On myös huomioitava ruoan valmistuksessa tarvittavat koneet ja laitteet. Ruoan ravitsemukselliset, gastronomiset ja kustannukselliset seikat tulee myös huomioida. (Mts. 105 - 107.)

Tämän opinnäytetyön pääruokia suunniteltaessa lähdettiin liikkeelle siitä, että kaikki ruoat noudattavat lakto-ovovegetaristin ruokavaliota. Aron ym. mukaan (2005, 63.) vegaaninen ruokavalio ei sovellu pienille lapsille, koska heillä on ilmennyt muunmuassa kasvun ja psykomotorisen kehityksen hidastumista. Maidon ja munien säilyttäminen ruokavaliossa vähentää suuresti puutostilojen syntymistä. Lähtökohtana oli myös se, että ruoat tehtäisiin itse alusta loppuun asti. Ruokalajeiksi valittiin kasviskiusaus, juustoinen kasviskeitto, kasvisgratiini, punajuuri-perunalaatikko ja pinaattikasvispasta.

Ruokaohjeet laadittiin Jamix Oy:n Aterix-reseptiohjelmalla. Ohjelmalla voi laskea muun muassa ravintoarvoja, raaka-ainekustannuksia ja myyntihintoja ruokalajeille, ateriakokonaisuuksille ja viikkoruokalistoilta. Ohjelma sisältää yli 2 100 raaka-ainetta ja niiden ravintoarvotiedot sekä viimeisimmät ravintosuosituksiset. Ohjelman ravintoarvotiedot perustuvat Kansanterveyslaitoksen Fineli-tietokantaan. (Jamix 2012.) Tämän ohjelman tietoihin perustuen ruokaohjeista ja ateriakokonaisuuksista saatiin luotua kouluruokasuositusten (2008) mukaisia.

4.4 Ruokaohjeet ja toteutukset

Lopputuloksena tehtiin viisi ateriakokonaisuutta, jotka noudattavat valtion virallisia kouluruokasuosituksia (2008). Ateriakokonaisuudet sisältävät pääruoan, salaatin tai tuorepalan, kaksi palaa ruisleipää, kasvimargariinia, salaatinkastiketta ja lasin rasvatonta maitoa. Raaka-ainevalinnoissa otettiin huomioon kustannukset ja ravitsemukselliset erot. Kaikkia kasvisruokia kokeiltiin ensin koulukeskuksen kasvisruokailijoille, joita oli noin 15 henkilöä. Opinnäytetyön yhtenä osana olivat kasvisruokien toteutuspäivät, jolloin Ristiinan koulukeskuksessa ruokaileville oli tarjolla kasvisruoka-ateria. Jokaisena toteutuspäivänä ruoista koottiin ateriakokonaisuudet, jotka täyttivät vähim-

mäisenergiämäärän 550 kilokaloria, joka on ensimmäisen ja toisen vuosiluokan viitteellinen suositus. Jokainen ateriakokonaisuus valokuvattiin.

4.4.1 Kasviskiusaus

Kasviskiusauksen ruokaohjetta alettiin tehdä Aterix -ohjelmassa olevan kinkkukiusauksen ohjeen mukaisesti. Peruna on ruoan pääraaka-aine ja sitä on noin kolme osaa. Muita kasviksia ja raejuustoa on kaksi osaa ja nestettä noin yksi osa. Raejuustossa on runsaasti proteiinia, joten se on ruuan päällimmäinen proteiinin lähde. (Liite 2.)

Reseptiä ensimmäistä kertaa kokeiltaessa keittiön henkilökunta maistoi ruoan ja totesi reseptin olevan toimiva. Kasviskiusaus oli pehmeän makuinen, siinä oli hyvä rakenne sekä kasvien maku tuli hyvin esiin. Asiakkaat antoivat myös suullisesti positiivista palautetta ruoasta. Koppi totesi, että ruoka voidaan lisätä ruokalistaan kaikille opiskelijoille.

Reseptin käytännöllisyyttä pohdittiin suurelle ihmismäärälle ruokaa tehtäessä, koska kaikki kasvikset tulivat erikseen muovisiin pakattuina. Ruokaa laittaessa raaka-aineita jouduttiin ottamaan kuudesta eri pakkauksesta. Tämän vuoksi mietittiin, pitäisikö tilausvaiheessa tilata osittain valmisjuuressekoituksia vähentämään pakkauksien määrää.

Kasviskiusauksen kera salaateiksi tehtiin jäävuorisalaatti, punakaaliraaste, herne- ja ananaspalasekoitesalaatti. Jäävuorisalaatissa on proteiinia ja hiilihydraatteja lähes saman verran. Punakaalissa ja herneissä on sekä hiilihydraatteja, että proteiineja. Ananas tuo ateriaan hiilihydraatteja ja makua. (Liite 2.)

Kasviskiusausateriakokonaisuuden 550 kcal tulee täyteen, kun maidon ja leivän lisäksi otetaan kasviskiusausta 290 grammaa ja salaattia 100 grammaa. Ateriakokonaisuuden ravintosisällöstä energiaravintoaineista proteiinit ja rasvat ovat suositusten mukaiset, mutta hiilihydraatit jäävät suosituksista kahden prosenttiyksikön verran. Kuidun osalta suositukset myös täyttyvät. Vitamiineista tiamiinia ja c-vitamiinia ateriakokonaisuudessa on myös runsaasti. Kivennäisaineista kalsiumia on runsaasti, mutta raudan määrä on hieman alle suosituksen, kuitenkin alle prosenttiyksikön verran. Suolaa ateriakokonaisuudessa on 2,27 grammaa suosituksen 1,15 gramman sijaan. Kasviskiusauksessa suolaa on 0,53 %, joten se luetaan kuitenkin vähäsuolaiseksi. Tarkat ateriakokonai-

suuden ravintoaisällöt näkyy liitteessä 2. Toteutuspäivänä ateriakokonaisuus valokuvattiin (kuva 4).



KUVA 4. Kasviskiusaus (Väänänen 2011.)

4.4.2 Juustoinen kasviskeitto

Reseptiä lähdettiin työstämään lihakeiton raaka-aineosiin perustuen (Lampi, Laurila & Pekkala 41 - 42). Keitossa kiinteiden aineiden ja nesteen suhde on 1:1. Kiinteät aineet jaettiin niin, että soijasuikaleita oli yksi osa, perunaa yksi osa ja muita kasviksia yksi osa. Nestettä laitettiin kolme osaa. Soijasuikaleet ovat keiton proteiinin lähde, joten ne kuvaavat lihan osuutta reseptissä. (Liite 3.)

Keiton raaka-ainesuhteita jouduttiin muuttamaan ohjeellisesta suhteesta, jotta tarvittavat ravintoarvot saataisiin oikeaan tasapainoon aterialle. Muutoksia tehtiin muuttamalla kasvisten määriä suhteessa toisiinsa. Kun ravintoarvot olivat ateriakokonaisuudessa kohdallaan, kokeiltiin reseptiä käytännössä.

Keiton reseptiä kokeiltaessa jouduttiin veden määrää lisäämään, koska soijasuikaleet imivät sitä odotettua enemmän itseensä. Valmiina keitto oli maukasta, mutta väri hie-man vaalea. Peruna, valkokaali ja palsternakka olivat lähes samansävyisiä. Tämän vuoksi reseptin raaka-ainesuhteita muutettiin niin, että porkkanan määrää suurennettiin, ja muita pienennettiin samassa suhteessa. Veden määrän lisääminen muutti reseptin energiamäärää, joten veden, kerman ja tuorejuuston määriä jouduttiin miettimään

uudelleen niin, että energiatiheys saataisiin taas oikeaksi. Lisäksi soijasuikaleet turposivat melko suuriksi, joten niiden määrää vähennettiin, etteivät ne olisi olleet niin hallitsevana osana keitossa.

Ateriakokonaisuudessa salaatti korvattiin banaanilla ja tuorepalalla. Kahden ruisleivän ja maitolasillisen lisäksi pääruokaa tulisi ottaa 285 grammaa, jotta 550 kcal tulisi säästettyä. Ateriakokonaisuudessa rasvojen osuus ei ylitä suosituksia. Proteiinin osuus on lähes 15 % ja hiilihydraattien osuus on korkeampi, kuin suositusten mukaiset 55%. Vitamiinien ja kivennäisaineiden sekä kuidun suositusten määrät täyttyivät. Suositusten mukaan suolaa saisi olla 550 kilokalorin annoksessa enintään 1,15 grammaa, mutta ateriakokonaisuudessa suolan määrä nousi 2,21 grammaan. Pääruoassa itsessään ei kuitenkaan ole liikaa suolaa, sillä sitä on vain 0,5 %, mikä luetaan vähäsuolaiseksi ruoaksi. Suolaa ateriaan tulee pääruoan lisäksi esimerkiksi leivästä. Liitteessä 3 näkyy ateriakokonaisuuden tarkat ravintoarvot.

Toteutuspäivänä leipä ei ollut suunniteltu ruisleipä, vaan moniviljaleipä. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut suositusten määrään negatiivisesti, sillä leipien energiamäärät olivat lähes samat. Tässäkin ateriakokonaisuudessa annos oli suuri, mutta oppilas sai ottaa banaanin halutessaan mukaansa ja syödä sen myöhemmin välipalana (kuva 5). Keiton maku ja rakenne onnistuivat hyvin. Soijasuikaleet olivat uusi kokemus usealle oppilaalle, mutta niistä ei silti annettu negatiivista palautetta



KUVA 5. Juustoinen kasviskeitto (Väänänen 2011.)

4.4.3 Kasvisgratiini

Kasvisgratiinin ohjetta lähdettiin pohtimaan kastikkeen ja kasvien suhteen kautta niin, että kastiketta olisi yksi osa ja kasviksia kolme osaa. Kasviksiksi valittiin bataatti ja porkkana, koska niissä on runsaasti hiilihydraatteja ja parsakaali valittiin proteiiniensa vuoksi. Soijarouhe tuo runsaasti sekä hiilihydraatteja että proteiineja kasvisgratiiniin. (Liite 4.)

Salaatiksi kasvisgratiinin kanssa tehtiin amerikansalaattipohjainen sekoitussalaatti, johon laitettiin ohrasuurimoita, herne-maissi-paprikkaa sekä mandariinin lohkoja säilykkeenä. Herne-maissi-paprikassa on hiilihydraatteja sekä proteiineja ja siinä on lähes kolme kertaa enemmän energiaa kuin esimerkiksi porkkanassa. Ohrasuurimoissa on myös runsaasti energiaa sekä hiilihydraatteja. Mandariinissa on myös sokeria, josta saadaan hiilihydraatteja, mutta se tuo salaattiin myös hyvää makua. (Liite 4.)

Kasvisgratiinia kokeiltiin kerran ennen kuin sitä tarjottiin kaikille oppilaille. Rakenne ja maku olivat hyviä ensimmäisellä kerralla. Kasvien rakenne tosin muuttui ruoka-tarjoilun aikana, koska ne ehtivät kypsyä lämpöhauteessa noin kaksi tuntia.

Kasvisgratiinia oli tarkoitus tarjota ensiksi ilman lisuketta, mutta jotta ruoasta saisi enemmän hiilihydraatteja pienemmällä annoskoollla, sitä päätettiin tarjota keitettyjen perunoiden kera.

Jotta vähimmäisenergiämäärä, 550 kcal, saavutettiin, tuli ateriakokonaisuuteen salaattia 80 grammaa, kaksi palaa ruisleipää, lasi maitoa, salaatinkastiketta ja pääruokaa 260 grammaa. Energiaravintoaineista rasvat, hiilihydraatit ja proteiinit jakautuvat lähes suositusten mukaisesti. Kuidun osuus on myös suositusten yläpuolella. Tiamiinin, C-vitamiinin, kalsiumin ja raudan suositusmäärät ylittyivät. Suolan määrä on ateriakokonaisuudessa 2,03 g, vaikka tässä kalorimäärässä sitä saisi suositusten mukaan olla vain 1,15 g. Tässäkin pääruoassa suolan määrä on 0,5 %, jolloin ruoka lasketaan vähäsuolaiseksi. Ateriakokonaisuuden tarkat ravintoarvot näkyvät liitteessä 4. Toteutuspäivänä ateriakokonaisuus valokuvattiin (kuva 6). Ruoka onnistui hyvin, mutta parsakaalin ja juuston yhteinen vahva tuoksu sai negatiivista palautetta oppilailta.



KUVA 6. Kasvisgratiini (Väänänen 2011.)

4.4.4 Punajuuri-perunalaatikko

Ristiinan koulukeskuksella käytetään punajuurta erittäin vähän lämpimissäruoissa, joten kyseisestä raaka-aineesta päätettiin tehdä ruoka oppilaille. Punajuuressa on runsaasti hiilihydraatteja ja se sisältää myös proteiineja. Laatikoon laitettiin myös perunaa, koska se on hyvä hiilihydraatin lähde. Muna-maidosta saatiin laatikoon runsaasti proteiinia. Kananmunassa on runsaasti rasvaa, joten siitä saadaan myös energiaa. Kananmuna toimii myös sitovana aineena laatikossa. Reseptiin lisättiin myös sulatejuustoa tuomaan makua, sekä nostamaan muuten alhaiseksi jäänyttä energian määrää. (Liite 5.)

Punajuuri-perunalaatikka ensimmäistä kertaa kokeiltaessa, tuote todettiin melko mauttomaksi. Ruoassa jouduttiin käyttämään pakastettuja punajuurisuikealetta, joten maku jäi miedommaksi, kuin tuoretta punajuurta käytettäessä. Myös peruna on maultaan mieto, joten kokonaisuus jäi mietomakuiseksi. Ruoan rakenne oli kuitenkin hyvä, eikä sitä ollut tarvetta muuttaa. Reseptiin päätettiin lisätä ananasmurskaa tuomaan täyteläisempää makua ja lopputulos olikin toisella kokeilukerralla parempi. Ananas nosti myös ruoan energiamäärää, koska siinä on runsaasti hiilihydraatteja.

Punajuuri-perunalaatikon kanssa tehtiin salaatti, jossa oli porkkanaraastetta, rusinoita sekä raejuustoa. Porkkanassa on runsaasti hiilihydraatteja, rusinat ovat erittäin ener-

giapitoisia ja raejuustossa on runsaasti proteiinia. Tämä raastesalaatti tukee pääruokaa hyvin energiapitoisuutensa vuoksi. (Liite 5.)

Ateriakokonaisuuden 550 kcal saadaan täyteen 295 grammalla punajuuri-perunalaatikkoa, 100 grammalla salaattia, lasillisella maitoa ja kahdella ruisleivällä. Hiilihydraattien, proteiinien ja rasvojen osuudet ovat suositusten mukaisia. Kuitua ateriakokonaisuudessa on runsaasti. Kalsiumin osuus on runsaasti suositusten yläpuolella, mutta raudan osuus jäi noin yhden gramman alle suositusten. Vitamiinien osalta suositukset täyttyvät. Suolan osuus myös tässä ateriakokonaisuudessa ylittyy. Suolaa on 2,17 grammaa suosituksen 1,15 gramman sijaan. Pääruoka on silti vähäsuolaiseksi luokiteltavaa, sillä suolaa siinä on 0,5 %. Tarkat luvut näkyvät liitteessä 5. Ateriakokonaisuus valokuvattiin toteutuspäivänä (kuva 7).



KUVA 7. Punajuuri-perunalaatikko (Väänänen 2011.)

4.4.5 Pinaatti-kasvispasta

Tätä reseptiä lähdettiin työstämään, koska pastat ovat opiskelijoiden suosikkiruokia. Pinaatissa on runsaasti proteiinia ja kuitua, joten se valittiin pastan pääraaka-aineeksi. Makua pastaan tuovat runsashiilihydraattiset porkkana, selleri ja palsternakka, jossa on myös runsaasti energiaa. Ruoassa käytettiin täysjyvääpastaa. (Liite 6.)

Pastan kanssa tarjottavaksi tehtiin valkokaali-persikkaraaste. Valkokaali on lähes yhtä hyvä energian lähde, kuin porkkana, ja siinä on enemmän proteiinia. Persikkakuutiot

tuovat salaattiin mehevyyttä ja hyvää makua, mutta siinä on myös sokeria, josta saadaan hiilihydraatteja ja energiaa. (Liite 6)

Pinaatti-kasvispasta ensimmäistä kertaa kokeiltaessa todettiin ruoan rakenne ja raaka-ainesuhteet sopiviksi. Pastan maku jäi miedoksi, joten maustemääriä suurennettiin hieman, mutta ruokaa ei kuitenkaan kokeiltu uudestaan.

Jotta ateriakokonaisuuden vähimmäisenergian määrä 550 kcal tulisi täyteen, tulee maidon ja leivän lisäksi pinaatti-kasvispastaa ottaa 265 grammaa ja salaattia 90 grammaa. Energiaravintoaineiden osalta suositukset täyttyivät. Myös tiamiinin, C-vitamiinin, kalsiumin ja raudan suositeltavat määrät täyttyivät. Suolan määrä on 2,17 grammaa, vaikka suositus olisi 1,15 grammaa. Pääruoka on kuitenkin vähäsuolaiseksi valmistettua. Liitteessä 6 näkyy tarkat ravintoarvot. Ateriakokonaisuus valokuvattiin toteutuspäivänä (kuva 8.)



KUVA 8. Pinaatti-kasvispasta (Väänänen 2011.)

5 POHDINTA

Tämän työn tarkoituksena oli laatia ja toteuttaa viisi kouluruokasuositusten mukaista kasvisruokapäivää Ristiinan koulukeskukselle. Tavoitteet täyttyivät lähes kokonaan, lukuun ottamatta muutamia prosenttiyksiköiden eroja energiaravintoaineiden suhteellisissa osuuksissa. Työ oli haastava ja mielenkiintoinen ja opin itse paljon uusia asioita

muun muassa kasvisruokailusta, ravitsemuksesta sekä kouluruokailusta. Tietoa tähän työhön hain internetistä ja kirjoista, jotka käsittelivät muun muassa kasvisruokaa, ihmisen ravitsemusta, elintarviketietoa, tuotekehitysprosessia ja aistinvaraista arviointia. Opin näistä paljon myös sellaisia asioita, jotka eivät varsinaisesti liittyneet tähän opinäytetyöhön.

Suosituksen mukaisten kasvisruoka-ateriakokonaisuuksien laadinta osottautui vaikeammaksi, kuin aloittaessani luulin. Tiesin, että kasviksissa on vähemmän energiaa, kuin sekaruoissa, mutta energiamäärän kokoon saaminen vaati raaka-aineiden tarkkaa suhteuttamista. Raaka-ainevalintoja tehdessä käytettiin Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2012) elintarvikkeiden koostumustietopankki Fineliä, josta voi katsoa mitkä kasvikset sisältävät eniten esimerkiksi energiaa. Näiden tietojen avulla valittiin näihin ruokaohjeisiin parhaiten energiapitoisuuksiltaan soveltuvia kasviksia. Näitä olivat esimerkiksi palsternakka, punajuuri ja porkkana.

Energiapitoisuuksia olisi saanut nostettua käyttämällä erilaisia rasvoja sekä maito- ja juustovalmisteita enemmän, mutta suositusten rasvamäärät alkoivat ylittyä, joten niiden käyttöä ei voinut lisätä. Myös toimeksiantajan rajoitukset kustannuksista ja raaka-aineiden käytöstä vaikuttivat valintoihin. Esimerkiksi pähkinöiden lisääminen salaatteihin olisi nostanut energiamäärää, mutta pähkinät ovat erittäin allergisoivia, joten niiden käyttöä ei suositella kouluruokailussa. Yllättävää oli myös se kuinka paljon kasvisten välinen suhde vaikutti energiamäärään. Esimerkiksi kasviskiusersauksessa olisi vähentänyt perunan määrää ja lisännyt muita kasviksia samassa suhteessa ruokaohjeeseen, mutta tätä muutosta kokeiltaessa annoskoko olisi joutunut nostamaan 50 grammalla, jotta energiamäärä olisi pysynyt 550 kilokalorissa. Annoskoot ovat jokaisessa ateriakokonaisuudessa todella suuria, mutta kuten kappaleessa 3.5 todetaan, kasvisruokailussa annoskoot ovat suurempia kuin lihaa sisältävät annokset.

Kaikissa ateriakokonaisuuksissa suolan määrä ylitti suosituksen 1,15 grammaa / 550kcal, vaikka kaikki pääruoat olivat vähäsuolaisia. Lisää suolaa ateriakokonaisuuksiin toi leipä ja sen päälle laitettava margariini. Maidossa, leivässä ja margariinissa oli yhteensä 0,27 grammaa suolaa (liite 7). Suositukset suolan suhteen ylittyisivät silti, vaikka tämä vähennettäisiin ateriakokonaisuuksien kokonaissuolan määrästä. Tämä kertoo siitä, että suolan suositusmäärä on erittäin alhainen ja siihen on erittäin vaikea päästä, ilman että se vaikuttaa ruoan makuun selvästi.

Työn aikana ilmeni toteen asenteet kasvisruokaa kohtaan. Myös se, kuinka aikuisten asenteet vaikuttivat oppilaisiin näkyi työn toteutuspäivinä. Osa opettajista kannusti oppilaita maistamaan ja kehuivat itse ruokaa heille, osa opettajista taas nyripisti ne näänsä oppilaiden nähden. Makuaisesti tarvitsee harjoittelua. Uusia makuja pitää usein maistaa yli 10 kertaa, ennen kuin siitä alkaa pitämään.

Tämän opinnäytteen tekeminen oli kaikin puolin antoisa ja opettavainen kokonaisuus. Mielekästä työn tekemisestä teki myös se, että työstä oli oikeasti hyötyä ja se tehtiin toimeksiantajalle. Itse henkilökohtaisesti pidän käytännön työstä, joten tältäkin osin opinnäytetyö antoi minulle itselleni mahdollisuuden myös tähän.

LÄHTEET

Aro, Antti, Mutanen, Marja & Uusitupa, Matti 2005. Ravitsemustiede. Jyväskylä: Gummeruksen kirjapaino Oy.

Elliot, Rose 2000. Kasvisruoan keittokirja. Kustannusosakeyhtiö Otava.

Haglund, Berit, Huupponen, Terttu, Ventola Anna-Liisa & Hakala-Lahtinen, Pirjo 2009. Ihmisen ravitsemus. WSOY pro Oy.

Immonen, Irja, Laaksonen, Stina, Lattu, Leena, Reunasalo, Terhi, Sinisalo-Ojala, Laura & Välimäki, Pauli A. 2006. Erityisruokavalioiden valmistus ammattikeittiössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Jamix 2012. WWW-dokumentti. <http://www.jamix.fi/home/ohjelmistot/jamix-ruoka/> Ei päivytystietoja. Luettu: 2/2012

Kaikkonen, Arja, Mäkyneen, Timo, Tiusanen, Minna & Viinikka, Eija 2010. Kokki-prokkis. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kaupungit ruokkivat koululaiset halvalla. 2011. Länsi-Savo 14.5.2011. WWW-dokumentti. www.lansi-savo.fi Ei päivytystietoja. Luettu: 15.1.2012

Koppi, Leena 2011. Henkilökohtainen tiedonanto 12.4.2011. Ruokapalveluesimies. Ristiinan kunta.

Koppi, Leena 2012. Haastattelu 17.2.2012. Ruokapalveluesimies. Ristiinan kunta.

Lampi, Raija, Laurila, Anelma & Pekkala, Marja-Leena 2003. Ruokapalvelut työnä. Porvoo: WSOY.

Lintukangas, Seija, Manninen Marjaana, Montonen-Mikkola, Annikki, Palojoki, Päivi, Partanen, Merja & Partanen, Raija 2007. Kouluruokailun käsikirja. Opetushallitus.

Lukiolaki 629/1998, 28§. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi> Ei päivytystietoja Luettu: 15.12.2011

Mikkeli-ristiinasuomenniemi 2012. WWW-dokumentti. www.mikkeli-ristiinasuomenniemi.wordpress.fi Päivitetty: 21.2.2012 Luettu: 26.2.2012

Perusopetuslaki 628/1998, 31§. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi> Ei päivytystietoja Luettu: 15.12.2011

Ristiina 2012. WWW-dokumentti. www.ristiina.fi Ei päivytystietoja. Luettu 26.2.2012

Strand, Eva 1998. Helppoa kasvisruokaa. Milanostampa, Spa, Faringliano, Italia.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2012a. WWW-dokumentti. <http://www.fineli.fi/component.php?compid=2270&lang=fi> Päivitetty: 15.12.2011 Luettu: 10.2.2012

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2012b. WWW-dokumentti.
<http://www.fineli.fi/component.php?compid=2160&lang=fi> Päivitetty: 15.12.2011
 Luettu 3.2.2012

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012c. WWW-dokumentti.
<http://www.fineli.fi/component.php?compid=2160&lang=fi> Päivitetty: 15.12.2011
 Luettu 3.2.2012

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012d. WWW-dokumentti.
<http://www.fineli.fi/component.php?compid=2168&lang=fi> Päivitetty: 15.12.2011
 Luettu 3.2.2012

Tuorila, Hely & Appelbye, Ulla (toim.) 2005. Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Yliopistopaino.

Uski, Sirkka (toim.) 2001. Kasviksista elinvoimaa – vegetaristin ruokaopas. Maa- ja kotitalousnaisten Keskus ry. Kuopio: Suomen Graafiset palvelut Oy.

Valitse vege 2012. WWW-dokumentti. www.valitsevege.fi Ei päivitystietoja Luettu 7.3.2012

Valtioneuvosto 2009. Periaatepäätös kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa 8.4.2009. PDF-dokumentti.
<http://www.valtioneuvosto.fi/tiedostot/julkinen/periaatepaatokset/2009/kestavien-valintojen-edistaminen/fi.pdf> Ei päivitystietoja. Luettu 9.2.2012

Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2008. Kouluruokailusuositus. Helsinki: Savion Kirjapaino Oy.

Vesalainen, Kati 2011. Koululaisen lounas valmistuu pienellä budjetilla. Länsi-Savo 11.2.2011, 2.

Väänänen, Henna 2011. Kuvausmateriaalia ateriakokonaisuuksista. 24.11.2011 – 24.2.2012. Restonomiopiskelija. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Väänänen, Tuovi 2012. Henkilökohtainen tiedonanto 22.2.2012. Palvelupäällikkö. Ristiinan kunta.

Palaute ruokapalvelutyöntekijöille

Toivoisimme koulun parempia perunoita jos se olisi mahdollista. Kiitos!

Handwritten names and signatures on a piece of crumpled paper:

- Unna
- Alina
- Alina
- Janina
- Riina
- Annina
- Emilia
- Martha
- TOPi
- Aino
- Roosa
- Oona
- Heidi
- Lotta
- Sara
- Lauri.H
- anni
- Minski
- Toivo
- Ersku
- Kätliin
- Roosa
- Katarina
- Viivi
- Laari
- lina
- Ponja
- Juha
- lines
- Elise
- MINTTU
- milla!
- Jannika
- Milla
- Tommi
- Henna
- Emppu
- Irene!
- Arina
- KILKKI
- MIR
- Jesse

LIITE 2(1).
Kasviskiusaus

Kasviskiusaus

ruokailijamäärä tarkennus
100

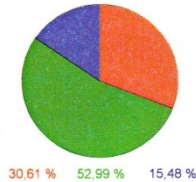
ateriaryhmat
Lounas

ruokaohjeet/ruoka-aineet	annosmäärä	annoskoko	yhteensä	rivihuomaus
Leipä, levite, juoma	100	268 g	26,800 kg	
Punakaali-vihersalaatti	100	100 g	10,000 kg	
Kasviskiusaus	100	290 g	29,000 kg	
Salaatinkastike ranskalainen L	100	8 g	0,800 kg	
yhteensä		666 g		

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
annoshinta	1,09 €	0,00 €	1,09 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti ateriaa kohden

Energiaravintoaineet		Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	18,55 g 30,61 %	550,42 kcal 2303,02 kJ 2,30 MJ	Natrium	979,59 mg	A-vitamiini	352,97 ug
Tyydyttyneet	3,74 g 6,17 %		Kalium	1902,11 mg	D-vitamiini	1,81 ug
Monoeenit	4,92 g 8,12 %		Kalsium	373,58 mg	Tiamiini (b1)	0,63 mg
Monitydytt.	3,35 g 5,53 %		Magnesium	108,32 mg	Riboflaviini (b2)	0,61 mg
Hiilihydraatti	71,78 g 52,99 %		Fosfori	395,55 mg	Niasiniekv.	5,41 mg
Proteiini	20,97 g 15,48 %		Rauta	2,91 mg	Pyridoksiini (b6)	0,52 mg
Laktoosi	9,93 g		Sinkki	2,52 mg	B12-vitamiini	0,99 ug
Kolesteroli	6,74 mg				Foolihappo	129,47 ug
Ravintokuitu	10,98 g		Suola	2,27 g	C-vitamiini	61,00 mg
Linolihapo	1,86 g 3,07 %		Suola-%	0,32 %	E-vitamiini	2,63 mg
Sokeri	5,08 g 0,71 %		Vesi	474,14 g		
Sokerit yht.	20,51 g					



RAJOITTAVAT AINEET

K, herne, peruna, porkkana, lanttu, sipuli, L, maito, mustapip., sinapinsiemen.

LIITE 2(2). Kasviskiusaus

Kasviskiusaus

annoskoko annoksia tarkennus
290 g 100 kpl

ruokalajiryhmät
Laatikkoruuat, Kasvis, Hennan reseptit

kohteryhmä
Ristiina

lajitteluryhmät

Valmistuskeittöt, Sis. allergisoivia ruoka-aineita, Sopii lisäaineilyherkälle

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia	
					a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Perunasuikale, pakaste		19,462 kg		19,462 kg		
Porkkanasuikale pakaste		3,222 kg		3,222 kg		
Kesäkurpitsa suikale		1,752 kg		1,752 kg		
Lantusuikale tuore		1,280 kg		1,280 kg		
Purjosipuli tuore	3,8 kpl	0,767 kg	16 %	0,914 kg		
Suola	1 dl	0,135 kg		0,135 kg		
Raejuusto VL	3,2 l	2,735 kg		2,735 kg		
Kerma ruoka 13% VL	5,4 l	5,379 kg		5,379 kg		
Rakuuna, kuivattu		0,054 kg		0,054 kg		
Mustapippurirouhe	½ dl	0,027 kg		0,027 kg		

Kaada puolet perunasuikaleista GN 1/1 65 mm vuokaan. Lisää vuokaan suikalekasvikset ja raejuusto kerrokseksi. Ripottele osa mausteita kiusauksen väliin. Kaada pinnalle loput perunasuikaleet.

Ripottele loput mausteet pinnalle. Kaada neste vuokaan tasaisesti. Painele pintaan muutamia aukkoja, että neste pääsee massan joukkoon. Tasoita pinta.

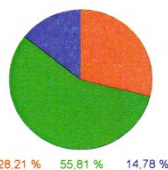
Yhdistelmäpaista 150 asteessa reilu tunti. Anna vetäytyä n. 15 minuuttia.

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	34,814 kg	15 %	29,592 kg	2 %	29,000 kg
annoskoko	348 g		296 g		290 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	59,99 €	0,00 €	59,99 €
kilohinta	2,07 €	0,00 €	2,07 €
annoshinta	0,60 €	0,00 €	0,60 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energia	Kivennäisaineet	Vitamiinit
88,23 kcal	Natrium 229,72 mg	A-vitamiini 96,60 ug
369,15 kJ	Kalium 439,07 mg	D-vitamiini 0,00 ug
0,37 MJ	Kalsium 30,06 mg	Tiamiini (b1) 0,16 mg
	Magnesium 21,92 mg	Riboflaviini (b2) 0,05 mg
	Fosfori 59,01 mg	Niasiini-ekv. 0,97 mg
	Rauta 0,72 mg	Pyridoksiini (b6) 0,12 mg
	Sinkki 0,41 mg	B12-vitamiini 0,06 ug
		Foolihappo 26,72 ug
	Suola 0,53 g	C-vitamiini 11,01 mg
	Suola-% 0,53 %	E-vitamiini 0,09 mg
	Vesi 68,65 g	



LIITE 2(3).
Kasviskiusaus

Punakaali-vihersalaatti

annoskoko 100 g annoksia 20 kpl tarkennus

ruokajajiryhmat
Salaatit ja raasteet, Salaatit, Hennan reseptit
kohderyhmä
Ristiina

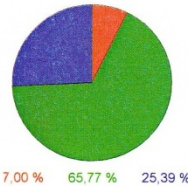
ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- havio	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Jäävuorisalaatti	4,0 l	1,000 kg		1,000 kg		
Punakaali	1,3 l	0,500 kg		0,500 kg		
Herneet		0,200 kg		0,200 kg		
Ananaspala	3 dl	0,300 kg		0,300 kg		

PAINOT	Raaka	kypsymishavikko	Kypsä	jakeluhavikko	Lopullinen
kokonaispaino	2,000 kg	0 %	2,000 kg	0 %	2,000 kg
annoskoko	100 g		100 g		100 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	4,22 €	0,00 €	4,22 €
kilohinta	2,11 €	0,00 €	2,11 €
annoshinta	0,21 €	0,00 €	0,21 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	0,19 g	7,00 %	24,65 kcal 103,13 kJ 0,10 MJ	Natrium	13,43 mg	A-vitamiini	7,26 ug
Tyydyttyneet	0,05 g	1,84 %		Kalium	307,50 mg	D-vitamiini	0,00 ug
Monoeenit	0,02 g	0,74 %		Kalsium	43,35 mg	Tiamiini (b1)	0,10 mg
Monitydytt.	0,11 g	4,05 %		Magnesium	20,55 mg	Riboflaviini (b2)	0,07 mg
Hiihihydraatti	3,99 g	65,77 %		Fosfori	43,05 mg	Niasiiniekv.	0,84 mg
Proteiini	1,54 g	25,39 %		Rauta	0,70 mg	Pyridoksiini (b6)	0,10 mg
Laktoosi	0,00 g			Sinkki	0,45 mg	B12-vitamiini	0,00 ug
Kolesteroli	0,00 mg			Suola	0,04 g	Foolihappo	43,52 ug
Ravintokuitu	1,60 g			Suola-%	0,04 %	C-vitamiini	26,63 mg
Linolihapo	0,06 g	2,21 %		Vesi	91,29 g	E-vitamiini	0,33 mg
Sokeri	1,73 g	1,73 %					
Sokerit yht.	3,62 g						



RAJOITTAVAT AINEET

herne.

Juustoinen kasviskeitto

Juustoinen kasviskeitto

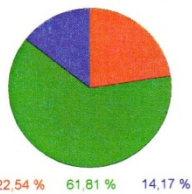
ruokailijamäärä tarkennus
100ateriar ryhmät
Lounas

ruokaohjeet/ruoka-aineet	annosmäärä	annoskoko	yhteensä	rivihiuomautus
Leipä, levite, juoma	100	268 g	26,800 kg	
Juustoinen kasviskeitto	100	285 g	28,500 kg	
Porkkana kuorittu	100	90 g	9,000 kg	
Banaani	100	150 g	15,000 kg	
yhteensä		793 g		

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
annoshinta	1,04 €	0,00 €	1,04 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti ateriaa kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	13,68 g	22,54 %	551,19 kcal	Natrium	898,51 mg	A-vitamiini	963,38 ug
Tyydyttyneet	2,97 g	4,89 %	2306,25 kJ	Kalium	1970,67 mg	D-vitamiini	1,80 ug
Monoeenit	1,80 g	2,97 %	2,31 MJ	Kalsium	342,90 mg	Tiamiini (b1)	0,43 mg
Monitydytt.	1,55 g	2,55 %		Magnesium	144,18 mg	Riboflaviini (b2)	0,63 mg
Hiiilihyaatti	83,85 g	61,81 %		Fosfori	392,09 mg	Niasiiniekv.	6,49 mg
Proteiini	19,23 g	14,17 %		Rauta	3,03 mg	Pyridoksiini (b6)	1,09 mg
Laktoosi	10,23 g			Sinkki	2,40 mg	B12-vitamiini	0,80 ug
Kolesteroli	2,13 mg			Suola	2,21 g	Foolihappo	137,01 ug
Ravintokuitu	14,96 g			Suola-%	0,27 %	C-vitamiini	45,41 mg
Linolihappo	0,60 g	0,99 %		Vesi	586,97 g	E-vitamiini	1,56 mg
Sokeri	17,06 g	2,11 %					
Sokerit yht.	42,54 g						



RAJOITAVAT AINEET

K, soija, mustapip., kukkak., porkkana, sipuli, curry, korianteri, sinapinsiemen, peruna, palsternakka, kaali, lanttu, L, maito, banaani.

Juustoinen kasviskeitto

Juustoinen kasviskeitto

annoskoko 285 g annoksia 100 kpl tarkennus

ruokalajiryhmät
Keitöt, Kasvis, Hennan reseptit
kohderyhmä
Ristiina
lajitteluryhmät
Valmistuskeittiöt

	ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia	
						a-hinta €/kg	rivihinta €
1	Vesi	12,3 l	12,344 kg		12,344 kg		
	Soijasuikale		1,177 kg		1,177 kg		
	Mustapippuriouhe	1 ½ rkl	0,012 kg		0,012 kg		
	Kasvisliemijauhe L,K	1 ¼ dl	0,100 kg		0,100 kg		
	Curry	½ dl	0,023 kg		0,023 kg		

Laita keittopataan sekoittaja
Mittaa pataan vesi ja aseta lämpötilaksi 100 astetta
Lisää kiehuvaan veteen mausteet ja soijasuikaleet turpoamaan. Pienennä keittopadan lämpö n. 95 asteeseen

2	Peruna kuorittu	58,9 kpl	3,533 kg		3,533 kg		
	Palsternakkasuikale pakaste		2,518 kg		2,518 kg		
	Valkokaalisuikale	3,8 l	1,536 kg		1,536 kg		
	Lanttukuutio pakaste		1,269 kg		1,269 kg		
	Porkkana kuorittu		2,533 kg		2,533 kg		
	Purjoviipale pakaste	1,8 l	0,615 kg		0,615 kg		
	Suola	5 ¼ rkl	0,105 kg		0,105 kg		

Lisää kuutioitoid perunat ja porkkanat ja muut kasvikset ja purjosipuli. Lisää suola.

3	Tuorejuusto maustamaton VL		1,058 kg		1,058 kg		
	Kerma ruoka 15% VL		3,821 kg		3,821 kg		

Lisää tuorejuusto ja kerma. Tarkista maku ja liemen riittävyys.

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	30,644 kg	5 %	29,112 kg	2 %	28,530 kg
annoskoko	306 g		291 g		285 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	40,85 €	0,00 €	40,85 €
kilohinta	1,43 €	0,00 €	1,43 €
annoshinta	0,41 €	0,00 €	0,41 €

Juustoinen kasviskeitto

Juustoinen kasviskeitto

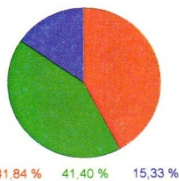
annoskoko annoksia tarkennus
285 g 100 kpl

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet

Rasva	2,98 g	41,84 %
Tyydyttyneet	0,60 g	8,42 %
Monoeenit	0,08 g	1,12 %
Monitydytt.	0,20 g	2,81 %
Hiihihydraatti	6,59 g	41,40 %
Proteiini	2,44 g	15,33 %
Laktoosi	0,15 g	
Kolesteroli	0,05 mg	
Ravintokuitu	1,42 g	
Linolihapo	0,15 g	2,11 %
Sokeri	1,32 g	1,32 %
Sokerit yht.	2,21 g	

Energia

64,68 kcal
270,63 kJ
0,27 MJ

Kivennäisaineet

Natrium	203,85 mg
Kalium	266,54 mg
Kalsium	22,58 mg
Magnesium	20,38 mg
Fosfori	48,09 mg
Rauta	0,62 mg
Sinkki	0,31 mg
Suola	0,51 g
Suola-%	0,51 %
Vesi	73,69 g

Vitamiinit

A-vitamiini	69,68 ug
D-vitamiini	0,00 ug
Tiamiini (b1)	0,09 mg
Riboflaviini (b2)	0,03 mg
Niasiiniekv.	0,89 mg
Pyridoksiini (b6)	0,08 mg
B12-vitamiini	0,00 ug
Foolihappo	33,31 ug
C-vitamiini	7,76 mg
E-vitamiini	0,13 mg

RAJOITAVAT AINEET

soija, mustapip., kukkak., porkkana, sipuli, curry, korianteri, sinapinsiemen, peruna, palsternakka, kaali, lanntu, L, maito.

LIITE 4(1). Kasvisgratiini

Kasvisgratiini

ruokailijamäärä tarkennus
100

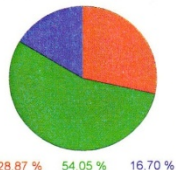
ateriaryhämät
Lounas

ruokachjeet/ruoka-aineet	annosmäärä	annoskoko	yhteensä	rivihuomautus
Ohrainen vihersalaatti	100	80 g	8,000 kg	
Leipä, levite, juoma	100	268 g	26,800 kg	
Kasvisgratiini	100	260 g	26,000 kg	
Salaatinkastike ranskalainen L	100	8 g	0,800 kg	
yhteensä		616 g		

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
annoshinta	0,97 €	0,00 €	0,97 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti ateriaa kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	17,51 g	28,87 %	550,75 kcal	Natrium	799,66 mg	A-vitamiini	845,48 ug
Tyydyttyneet	2,33 g	3,84 %	2304,39 kJ	Kalium	1603,45 mg	D-vitamiini	2,03 ug
Monoeenit	7,01 g	11,56 %	2,30 MJ	Kalsium	459,97 mg	Tiamiini (b1)	0,46 mg
Monitydytt.	4,85 g	8,00 %		Magnesium	114,18 mg	Riboflaviini (b2)	0,71 mg
Hiliihydraatti	73,27 g	54,05 %		Fosfori	395,54 mg	Niasiniekv.	6,20 mg
Proteiini	22,64 g	16,70 %		Rauta	3,16 mg	Pyridoksiini (b6)	0,71 mg
Laktoosi	11,97 g			Sinkki	2,24 mg	B12-vitamiini	0,98 ug
Kolesteroli	2,76 mg			Suola	2,03 g	Foolihappo	153,90 ug
Ravintokuitu	13,49 g			Suola-%	0,31 %	C-vitamiini	70,01 mg
Linolihappo	2,96 g	4,88 %		Vesi	410,77 g	E-vitamiini	3,60 mg
Sokeri	7,70 g	1,19 %					
Sokerit yht.	21,40 g						



RAJOITTAVAT AINEET

K, herne, paprika, soija, L, maito, kukkak., porkkana, sipuli, mustapip., sinapinsiemen.

LIITE 4(2).
Kasvisgratiini

Kasvisgratiini

ruokalajiryhmät

Laatikkoruuat, Kasvis, Hennan reseptit

kohderyhmä

Ristiina

lajitteluryhmät

Valmistuskeittiöt, Sis. allergisoivan ruoka-aineen (maito)

annoskoko 260 g annoksia 100 kpl tarkennus

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia	
					a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Paprikajauhe	2 ½ rkl	0,022 kg		0,022 kg		
Rypsiöljy	3 ¾ dl	0,348 kg		0,348 kg		
Soijaruouhe	2,4 l	0,827 kg		0,827 kg		

Kuullota soijaruouhe öljyssä ja mausta paprikajauheella.

2 Maito kevyt	4,6 l	4,608 kg		4,608 kg		
Suola	5 rkl	0,100 kg		0,100 kg		
Kasvisliemijauhe L,K	2 ¾ rkl	0,037 kg		0,037 kg		
Vehnäjauho puolikarkea	3 ¾ dl	0,253 kg		0,253 kg		
Mustapippurirouhe	1 rkl	0,008 kg		0,008 kg		
Rakuuna, kuivattu		0,031 kg		0,031 kg		

Lisää maito soijaruouheiden sekaan, suurusta ja mausta

3 Bataatti tuore		4,991 kg	20 %	6,239 kg		
Parsakaali pakaste	7,0 l	3,839 kg		3,839 kg		
Porkkana tuore		4,991 kg		4,991 kg		
Sipulikuutio pakaste	2,1 l	1,152 kg		1,152 kg		

Jaa kasvikset vuokiin. Kaada kastike kasvisten päälle.

4 Juustoraaste	1,9 l	0,766 kg		0,766 kg		
----------------	-------	----------	--	----------	--	--

Ripottele juustoraastetta vuokiin päällimmäiseksi.

Paista 150 asteessa n. tunti. Tarkista kasvisten kypsäisyys

5 Peruna pesty		7,952 kg		7,952 kg		
----------------	--	----------	--	----------	--	--

Tarjoa gratiini keitettyjen perunoiden kera. Jaa perunat GN reikä vuokiin ja kypsennä painekeittoakaapissa 0,5 baarin paineella 14 minuuttia.

PAINOT	Raaka	kypsymishäviö	Kypsä	jakeluhäviö	Lopullinen
kokonaispaino	29,927 kg	11 %	26,560 kg	2 %	26,029 kg
annoskoko	299 g		266 g		260 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	49,86 €	0,00 €	49,86 €
kilohinta	1,92 €	0,00 €	1,92 €
annoshinta	0,50 €	0,00 €	0,50 €

LIITE 4(3). Kasvisgratiini

Kasvisgratiini

annoskoko 260 g annoksia 100 kpl tarkennus

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet			Energia 91,44 kcal 382,58 kJ 0,38 MJ	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	2,61 g	25,92 %			Natrium	189,02 mg	A-vitamiini
Tyydyttyneet	0,28 g	2,78 %	Kalium		422,67 mg	D-vitamiini	0,09 ug
Monoeenit	0,83 g	8,24 %	Kalsium		74,78 mg	Tiamiini (b1)	0,13 mg
Monityydytt.	0,63 g	6,26 %	Magnesium		28,24 mg	Riboflaviini (b2)	0,10 mg
Hiiilihyaatti	12,43 g	55,23 %	Fosfori		66,13 mg	Niasiniiev.	1,36 mg
Proteiini	4,27 g	18,97 %	Rauta		0,93 mg	Pyridoksiini (b6)	0,23 mg
Laktoosi	0,83 g		Sinkki		0,37 mg	B12-vitamiini	0,07 ug
Kolesteroli	0,19 mg		Suola		0,50 g	Foolihappo	45,94 ug
Ravintokuitu	2,38 g		Suola-%		0,50 %	C-vitamiini	22,96 mg
Linolihaappo	0,44 g	4,37 %	Vesi		63,90 g	E-vitamiini	0,49 mg
Sokeri	2,24 g	2,24 %					
Sokerit yht.	3,55 g						

RAJOITTAVAT AINEET

soija, L, maito, kukkak., porkkana, sipuli, K, mustapip..

LIITE 4(4).
Kasvisgratiini

Ohrainen vihersalaatti

annoskoko 80 g annoksia 100 kpl tarkennus

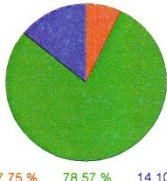
ruokalajiryhmät
Salaatit ja raasteet, Hennan reseptit
kohderyhmä
Ristiina

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Vesi	1,8 l	1,764 kg		1,764 kg		
Ohrasuurimo	9 dl	0,764 kg		0,764 kg		
2 Amerikansalaatti pilkottu		3,360 kg		3,360 kg		
Herne-maissi-paprika		1,344 kg		1,344 kg		
Mandariini säilyke	8 ½ dl	0,768 kg		0,768 kg		

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	8,000 kg	0 %	8,000 kg	0 %	8,000 kg
annoskoko	80 g		80 g		80 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	17,75 €	0,00 €	17,75 €
kilohinta	2,22 €	0,00 €	2,22 €
annoshinta	0,18 €	0,00 €	0,18 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	0,46 g	7,75 %	53,88 kcal 225,45 kJ 0,23 MJ	Natrium	10,23 mg	A-vitamiini	10,52 ug
Tyydyttyneet	0,07 g	1,18 %		Kalium	228,95 mg	D-vitamiini	0,00 ug
Monoeenit	0,04 g	0,67 %		Kalsium	28,18 mg	Tiamiini (b1)	0,08 mg
Monitydytt.	0,19 g	3,20 %		Magnesium	20,69 mg	Riboflaviini (b2)	0,06 mg
Hiiilihyaatti	10,42 g	78,57 %		Fosfori	52,82 mg	Niasiniekv.	1,17 mg
Proteiini	1,87 g	14,10 %		Rauta	0,78 mg	Pyridoksiini (b6)	0,07 mg
Laktoosi	0,00 g		Sinkki	0,51 mg	B12-vitamiini	0,00 ug	
Kolesteroli	0,00 mg		Suola	0,03 g	Foolihappo	32,50 ug	
Ravintokuitu	1,75 g		Suola-%	0,03 %	C-vitamiini	9,83 mg	
Linolihappo	0,14 g	2,36 %	Vesi	76,10 g	E-vitamiini	0,37 mg	
Sokeri	0,65 g	0,65 %					
Sokerit yht.	1,28 g						

RAJOITTAVAT AINEET

K, herne, paprika.

Punajuuri-perunalaatikko

Punajuuri-perunalaatikko

ruokailijamäärä tarkennus
100

ateriaryhmät

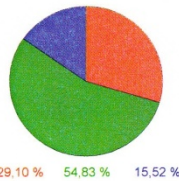
Lounas

ruokaohjeet/ruoka-aineet	annosmäärä	annoskoko	yhteensä	rivihiuomautus
Leipä, levite, juoma	100	268 g	26,800 kg	
Porkkanaraaste, rusina, raejuusto	100	100 g	10,000 kg	
Punajuuri-perunalaatikko	100	280 g	28,000 kg	
Salaatinkastike ranskalainen L	100	8 g	0,800 kg	
yhteensä		656 g		

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
annoshinta	1,16 €	0,00 €	1,16 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti ateriaa kohden

Energiaravintoaineet			Energia		Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	17,73 g	29,10 %	553,37 kcal		Natrium	1055,98 mg	A-vitamiini	696,06 ug
Tyydyttyneet	4,73 g	7,76 %	2315,37 kJ		Kalium	1627,32 mg	D-vitamiini	2,59 ug
Monoeenit	5,42 g	8,90 %	2,32 MJ		Kalsium	465,32 mg	Tiamiini (b1)	0,25 mg
Monitydytt.	3,53 g	5,79 %			Magnesium	84,07 mg	Riboflaviini (b2)	0,74 mg
Hiilihydraatti	74,68 g	54,83 %			Fosfori	354,73 mg	Niasiniekv.	5,15 mg
Proteiini	21,14 g	15,52 %			Rauta	2,54 mg	Pyridoksiini (b6)	0,43 mg
Laktoosi	13,61 g				Sinkki	2,25 mg	B12-vitamiini	1,58 ug
Kolesteroli	68,79 mg						Foolihappo	145,72 ug
Ravintokuitu	13,40 g				Suola	2,17 g	C-vitamiini	32,11 mg
Linolihappo	2,06 g	3,38 %			Suola-%	0,31 %	E-vitamiini	2,73 mg
Sokeri	13,84 g	1,96 %			Vesi	416,15 g		
Sokerit yht.	36,61 g							



RAJOITTAVAT AINEET

K, porkkana, maito, L, muna, peruna, mustapip., sipuli, sinapinsiemen.

Punajuuri-perunalaatikko

Punajuuri-perunalaatikko

ruokalajiryhmät
Laatikkoruuat, Kasvis, Hennan reseptit
kohdeyryhma
Ristiina

annoskoko 280 g annoksia 100 kpl tarkennus

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Maito kevyt	8,0 l	8,041 kg		8,041 kg		
Sulatejuusto koskenlaskija VL		1,540 kg		1,540 kg		
Suola	1 dl	0,123 kg		0,123 kg		

Kaada osa nesteestä ja juusto keittopataan. Kuumenna niin, että juusto sulaa. Kytke keittopadan jäähdtysohjelma päälle ja lisää loput nesteestä pataan.

2 Kananmuna	35,4 kpl	2,123 kg		2,123 kg		
-------------	----------	----------	--	----------	--	--

Kun neste on tarpeeksi jäähtynyt lisää valmiiksi rikutut kananmunat pataan ja sekoita massa hyvin.

3 Perunasuikale kypsä		9,761 kg		9,761 kg		
Punajuurisuikaleet pakaste		6,601 kg		6,601 kg		
Mustapippurirouhe	½ dl	0,023 kg		0,023 kg		
Sipulikuutio pakaste	5,6 l	3,073 kg		3,073 kg		
Ananasmurska		2,328 kg		2,328 kg		

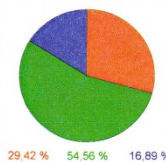
Sekoita ja jaa perunasuikaleet, ananasmurska, punajuurisuikaleet, sipuli ja mausteet vuokiin sekaisin. Jaa munamaito vuokiin.

Kypsennä yhdistelmäpaistolla 150 asteessa n. tunti

PAINOT	Raaka	kypsymishäviö	Kypsä	jakeluhäviö	Lopullinen
kokonaispaino	33,613 kg	15 %	28,571 kg	2 %	28,000 kg
annoskoko	336 g		286 g		280 g
KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä		
kokonaishintaa	53,73 €	0,00 €	53,73 €		
kilohintaa	1,92 €	0,00 €	1,92 €		
annoshintaa	0,54 €	0,00 €	0,54 €		

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet		Energia		Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	2,47 g 29,42 %	76,26 kcal		Natrium	253,89 mg	A-vitamiini	17,81 ug
Tyydyttyneet	1,09 g 12,98 %	319,07 kJ		Kalium	327,14 mg	D-vitamiini	0,28 ug
Monoenit	0,22 g 2,62 %	0,32 MJ		Kalsium	66,23 mg	Tiamiini (b1)	0,05 mg
Monitydytt.	0,14 g 1,67 %			Magnesium	16,04 mg	Riboflaviini (b2)	0,10 mg
Hiilihydraatti	10,24 g 54,56 %			Fosfori	46,38 mg	Niasiiniekv.	0,93 mg
Proteiini	3,17 g 16,89 %			Rauta	0,60 mg	Pyridoksiini (b6)	0,10 mg
Laktoosi	1,36 g			Sinkki	0,38 mg	B12-vitamiini	0,27 ug
Kolesteroli	23,77 mg			Suola	0,51 g	Foolihappo	44,09 ug
Ravintokuitu	1,47 g			Suola-%	0,51 %	C-vitamiini	8,82 mg
Linolihappo	0,11 g 1,31 %			Vesi	57,97 g	E-vitamiini	0,13 mg
Sokeri	3,64 g 3,64 %						
Sokerit yht.	4,38 g						



Punajuuri-perunalaatikko

Porkkanaraaste, rusina, raejuusto

annoskoko annoksia tarkennus
100 g 100 kpl

ruokalajiryhmät

Salaatit ja raasteet, Raasteet, Hennan reseptit

kohderyhmä


Ristiina

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	painohäviö	ostopaino	Hinnat verollisia	
					a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Porkkanaraaste	18,8 l	7,500 kg		7,500 kg		
Rusina	2,5 l	1,500 kg		1,500 kg		
Raejuusto L		1,000 kg		1,000 kg		

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	10,000 kg	0 %	10,000 kg	0 %	10,000 kg
annoskoko	100 g		100 g		100 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishintaa	33,14 €	0,00 €	33,14 €
kilohinta	3,31 €	0,00 €	3,31 €
annoshinta	0,33 €	0,00 €	0,33 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	0,43 g	5,58 %	69,93 kcal 292,61 kJ 0,29 MJ	Natrium	45,08 mg	A-vitamiini	580,59 ug
Tyydyttyneet	0,14 g	1,82 %		Kaliium	390,00 mg	D-vitamiini	0,00 ug
Monoeenit	0,01 g	0,13 %		Kalsium	36,85 mg	Tiamiini (b1)	0,07 mg
Monitydytt.	0,09 g	1,17 %	Magnesium	15,00 mg	Riboflaviini (b2)	0,07 mg	
Hilihydraatti	13,39 g	77,79 %		Fosfori	43,50 mg	Niasiiniekv.	0,79 mg
Proteiini	2,19 g	12,72 %		Rauta	0,74 mg	Pyridoksiini (b6)	0,05 mg
Laktoosi	0,00 g			Sinkki	0,35 mg	B12-vitamiini	0,00 ug
Kolesteroli	0,00 mg			Suola	0,04 g	Foolihappo	13,79 ug
Ravintokuitu	3,38 g			Suola-%	0,04 %	C-vitamiini	4,96 mg
Linolihappo	0,08 g	1,04 %		Vesi	70,05 g	E-vitamiini	0,32 mg
Sokeri	2,32 g	2,32 %					
Sokerit yht.	13,21 g						

RAJOITTAVAT AINEET

porkkana, maito.

Pinaatti-kasvispasta

Pinaatti-kasvispasta

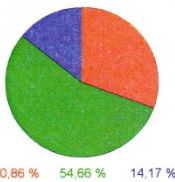
ruokailijamäärä tarkennus
100ateriar ryhmät
Lounas

ruokaohjeet/ruoka-aineet	annosmäärä	annoskoko	yhteensä	rivihuomautus
Pinaatti-kasvispasta	100	260 g	26,000 kg	
Leipä, levite, juoma	100	268 g	26,800 kg	
Valkokaali-persikkasalaatti	100	80 g	8,000 kg	
Salaatinkastike ranskalainen L	100	8 g	0,800 kg	
yhteensä		616 g		

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
annoshinta	0,87 €	0,00 €	0,87 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti ateriala kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	18,78 g	30,86 %	552,77 kcal	Natrium	941,61 mg	A-vitamiini	341,64 ug
Tyydyttyneet	3,31 g	5,44 %	2312,85 kJ	Kalium	1168,56 mg	D-vitamiini	1,80 ug
Monoeenit	4,87 g	8,00 %	2,31 MJ	Kalsium	367,78 mg	Tiamiini (b1)	0,31 mg
Monitydytt.	3,53 g	5,80 %		Magnesium	112,86 mg	Riboflaviini (b2)	0,61 mg
Hiihihydraatti	74,37 g	54,66 %		Fosfori	395,51 mg	Niasiniekv.	5,92 mg
Proteiini	19,28 g	14,17 %		Rauta	3,33 mg	Pyridoksiini (b6)	0,39 mg
Laktoosi	9,80 g			Sinkki	3,18 mg	B12-vitamiini	0,80 ug
Kolesteroli	2,35 mg			Suola	2,17 g	Foolihappo	96,94 ug
Ravintokuitu	12,94 g			Suola-%	0,35 %	C-vitamiini	59,45 mg
Linoliyhappo	2,05 g	3,37 %		Vesi	404,52 g	E-vitamiini	3,13 mg
Sokeri	4,93 g	0,80 %					
Sokerit yht.	18,68 g						



RAJOITAVAT AINEET

K, kurkuma, kukkak., porkkana, sipuli, Pinaatti, palsternakka, selleri, korianteri, maito, L, kaali, persikka, sinapinsiemen.

Pinaatti-kasvispasta

Pinaatti-kasvispasta

ruokalajiryhmät

Laatikkoruuat, Kasvis, Hennan reseptit

kohderyhmä

Ristiina

annoskoko 260 g annoksia 100 kpl tarkennus

ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	painohäviö	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Vesi	6,4 l	6,391 kg		6,391 kg		
Pasta täysjyvä	8,7 l	4,793 kg		4,793 kg		
Kurkuma	5 ¼ rkl	0,010 kg		0,010 kg		
Kasvisliemijauhe L,K	1 dl	0,083 kg		0,083 kg		
Suola	1 ¼ rkl	0,029 kg		0,029 kg		

Keitä pasta mausteineen keittopadassa.

2 Pinaatti pakaste	6,9 l	3,433 kg	5 %	3,613 kg		
Palsternakkasuikale pakaste		2,263 kg		2,263 kg		
Porkkana kuorittu		2,263 kg		2,263 kg		
Sellerisuikale		1,131 kg		1,131 kg		
Purjosuikale tuore	7 ½ dl	0,265 kg		0,265 kg		
Sipulikuutio pakaste	4 ¾ dl	0,265 kg		0,265 kg		
Yrttisekoitus Välimeren		0,019 kg		0,019 kg		
Suola	2 ¾ rkl	0,059 kg		0,059 kg		

Sekoita pinaatti pastan joukkoon padassa. Suikaloi porkkanat. Jaa pinaattista pastaa vuokiin muiden kasvien joukkoon. Lisää mausteet ja sekoita.

3 Kerma ruoka 13% VL	5,0 l	4,997 kg		4,997 kg		
----------------------	-------	----------	--	----------	--	--

Lisää kerma. Kypsennä yhdistelmäpaistolla 140 asteessa n. tunti. Tarkista kasvien kypsyys

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	26,000 kg	0 %	26,000 kg	0 %	26,000 kg
annoskoko	260 g		260 g		260 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	35,70 €	0,00 €	35,70 €
kilohinta	1,37 €	0,00 €	1,37 €
annoshinta	0,36 €	0,00 €	0,36 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energia	Kivennäisaineet	Vitamiinit
101,29 kcal 423,79 kJ 0,42 MJ	Natrium 245,37 mg Kalium 236,32 mg Kalsium 36,25 mg Magnesium 30,19 mg Fosfori 71,19 mg Rauta 1,15 mg Sinkki 0,82 mg	A-vitamiini 104,65 ug D-vitamiini 0,00 ug Tiiamiini (b1) 0,07 mg Riboflaviini (b2) 0,07 mg Niasiiniekv. 1,39 mg Pyridoksiini (b6) 0,06 mg B12-vitamiini 0,00 ug Foolihappo 25,65 ug C-vitamiini 11,46 mg E-vitamiini 0,40 mg
	Suola 0,56 g Suola-% 0,56 % Vesi 59,45 g	

RAJOITAVAT AINEET

K, kurkuma, kukkak., porkkana, sipuli, Pinaatti, palsternakka, selleri, korianteri, maito, L.

Pinaatti-kasvispasta

Valkokaali-persikkasalaatti

annoskoko 80 g annoksia 100 kpl tarkennus

ruokajiryhmät

Salaatit ja raasteet, Raasteet, Hennan reseptit

kohderyhmä

Ristiina

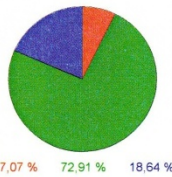
ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino- häviö	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Valkokaali raaste, karkea	18,2 l	7,273 kg		7,273 kg		
Persikkakuutio säilyke	6 ¾ dl	0,727 kg		0,727 kg		

PAINOT	Raaka	kypsymishäviö	Kypsä	jakeluhäviö	Lopullinen
kokonaispaino	8,000 kg	0 %	8,000 kg	0 %	8,000 kg
annoskoko	80 g		80 g		80 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishinta	21,86 €	0,00 €	21,86 €
kilohinta	2,73 €	0,00 €	2,73 €
annoshinta	0,22 €	0,00 €	0,22 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet		Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	0,19 g 7,07 %		24,41 kcal 102,13 kJ 0,10 MJ	Natrium	4,55 mg	A-vitamiini
Tyydyttyneet	0,02 g 0,74 %	Kalium		290,91 mg	D-vitamiini	0,00 ug
Monoeenit	0,01 g 0,37 %	Kalsium	38,18 mg	Tiamiini (b1)	0,06 mg	
Monitydytt.	0,07 g 2,60 %	Magnesium	12,73 mg	Riboflaviini (b2)	0,05 mg	
Hiihihydraatti	4,38 g 72,91 %	Fosfori	36,36 mg	Niasiiniekv.	0,68 mg	
Proteiini	1,12 g 18,64 %	Rauta	0,36 mg	Pyridoksiini (b6)	0,15 mg	
Laktoosi	0,00 g	Sinkki	0,18 mg	B12-vitamiini	0,00 ug	
Kolesteroli	0,00 mg	Suola	0,01 g	Foolihappo	27,22 ug	
Ravintokuitu	1,91 g	Suola-%	0,01 %	C-vitamiini	34,00 mg	
Linoliyhappo	0,03 g 1,12 %	Vesi	82,73 g	E-vitamiini	0,04 mg	
Sokeri	0,42 g 0,42 %					
Sokerit yht.	3,69 g					



RAJOITTAVAT AINEET

kaali, persikka.

Leipä, levite, maito

Leipä, levite, juoma

ruokalajiryhmät
, Hennan reseptit
kohderyhmä
Ristiina

annoskoko 268 g annoksia 1 kpl tarkennus

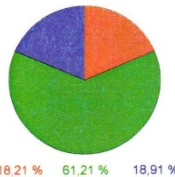
ruoka-aineen nimi	vetomitta	käyttöpaino	paino-havio	ostopaino	Hinnat verollisia a-hinta €/kg	rivihinta €
1 Maito rasvaton	2 dl	0,200 kg		0,200 kg		
Ruisleipä viipale	2,0 kpl	0,060 kg		0,060 kg		
Margariini kasvi 40 %	1 ½ tl	0,008 kg		0,008 kg		

PAINOT	Raaka	kypsymishävikki	Kypsä	jakeluhävikki	Lopullinen
kokonaispaino	0,268 kg	0 %	0,268 kg	0 %	0,268 kg
annoskoko	268 g		268 g		268 g

KUSTANNUKSET	Raaka-aineet	Muut kustannukset	Yhteensä
kokonaishintaa	0,27 €	0,00 €	0,27 €
kilohinta	1,01 €	0,00 €	1,01 €
annoshinta	0,27 €	0,00 €	0,27 €

RAVINTOSISÄLTÖ Saanti 100 g kohden

Energiaravintoaineet			Energia	Kivennäisaineet		Vitamiinit	
Rasva	1,62 g	18,21 %	80,78 kcal	Natrium	111,94 mg	A-vitamiini	24,47 ug
Tydyttyneet	0,42 g	4,72 %	338,00 kJ	Kalium	119,40 mg	D-vitamiini	0,67 ug
Monoeenit	0,58 g	6,52 %	0,34 MJ	Kalsium	90,30 mg	Tiamiini (b1)	0,02 mg
Monitydytt.	0,30 g	3,37 %		Magnesium	8,96 mg	Riboflaviini (b2)	0,14 mg
Hiilihydraatti	12,17 g	61,21 %		Fosfori	67,16 mg	Niasiniekv.	0,65 mg
Proteiini	3,76 g	18,91 %		Rauta	0,03 mg	Pyridoksiini (b6)	0,04 mg
Laktoosi	3,66 g			Sinkki	0,32 mg	B12-vitamiini	0,30 ug
Kolesteroli	0,75 mg			Suola	0,27 g	Foolihappo	3,16 ug
Ravintokuitu	2,19 g			Suola-%	0,27 %	C-vitamiini	0,92 mg
Linoli happo	0,00 g	0,00 %		Vesi	67,91 g	E-vitamiini	0,21 mg
Sokeri	0,49 g	0,49 %					
Sokerit yht.	4,15 g						



RAJOITTAVAT AINEET

K.