

Sanna – Maija Savilahti, Lenita Vainio

**Ammattikeittiön yhdistelmäruokien ohjelmointi ja
työnopastuskortit**

Case: Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö

Opinnäytetyö

Kevät 2010

Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö
Koulutusohjelma: Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

Tekijä: Sanna - Maija Savilahti, Lenita Vainio

Työn nimi: Ammattikeittiön yhdistelmäuunien ohjelmointi ja työnopastuskortit
Case: Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö

Ohjaaja: Kirta, Nieminen

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 48

Liitteiden lukumäärä: 5

Opinnäytetyön ensisijaisena tavoitteena oli ohjelmoida toimeksiantajan, Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiön, yhdistelmäuuneihin ruokalistan mukaiset ruokaohjeet. Lisäksi tavoitteena oli tehdä työnopastuskortit keskuskeittiön uuneihin. Yhteiskoululla valmistetaan noin 1 800 lounasannosta päivässä, joista puolet kuljetetaan pienemmille kouluille ja päiväkodeille. Keskuskeittiö käyttää ruoanvalmistuksessa Metoksen laitteita.

Ohjelmoinnin pohjana toimi Kauhajoen kaupungin peruskoulujen, lukion ja päiväkotien kuuden viikon kiertävä ruokalista 2009 – 2010. Ohjelmoinnissa käytettiin apuna apuemännältä saatuja ruokaohjeita. Lisäksi oltiin yhteistyössä Metoksen kouluttajan kanssa, jolta saatiin ohjeet laitteisiin sekä ohjelmointiin. Ohjelmoitavista ruoista tehtiin Excel-ohjelmalla taulukko, josta käy ilmi ohjelmoinnissa käytetyt lämpötilat, ajat, kosteusprosentit, eri kypsennysvaiheet ja vuokien koot. Työnopastuskorteista pyrittiin tekemään yksinkertaiset ja selkeät. Ne sisältävät kirjalliset työnselostusohjeet sekä kuvalliset merkit uunien näppäimistä.

Työn tuloksena keskuskeittiön uudenaikaiset yhdistelmäuunit saatiin vastaamaan niiden käyttötarkoitusta, jolloin niistä tullaan saamaan paras mahdollinen hyöty irti. Uunien ohjelmoinnin avulla ruokien tasalaatuisuus ja turvallisuus pystyttiin takaamaan. Keittiöhenkilökunnan työ helpottui, koska uunien kypsennysprosessi tapahtuu automaattisesti. Toivottavaa on, että keskuskeittiön energiankulutus pienenesi ohjelmoinnin myötä. Työnopastuskortit helpottavat ja nopeuttavat työskentelyä keittiöllä. Niiden avulla uusien ja väliaikaisten työntekijöiden on helpompaa omaksua laitteiden käyttö.

Avainsanat: perehdyttäminen, energiankulutus, ruoka, omavalvonta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Business School, School of Hospitality Management
Degree programme: Hospitality Management

Author/s: Sanna - Maija Savilahti, Lenita Vainio

Title of thesis: Work instruction cards and programming of the combi ovens
Case: The central kitchen of Kauhajoki comprehensive school

Supervisor(s): Kirta Nieminen

Year: 2010

Number of pages: 48 Number of appendices: 5

The primary objective of the thesis was to program the Kauhajoki comprehensive school central kitchen's combi -ovens to cover the fixed lunch menus for a six-week period. The second objective was to prepare work instruction cards for all the central kitchen's ovens. The comprehensive school central kitchen prepares approximately 1 800 lunch meals a day, and half of these meals are delivered to smaller schools and day care centers. The central kitchen uses Metos equipment.

The foundation of the thesis was a rotating six-week lunch menu 2009-2010 used in Kauhajoki city comprehensive schools, high school and day care centers. The ovens were programmed based on the central kitchen assisting chef's instructions on the menu recipes. Instructions for the equipment and the programming of the ovens were received from the Metos trainer. Detailed information on the programmed meal's cooking temperature and times, moisture percentage, different cooking stages and the size of the pans used, were marked on an Excel sheet. Additionally, the work cards were designed as clear and simple as possible, including written instructions of the cooking process and illustrative graphics of the oven keys.

As a result, the central kitchen can now use its modern combi-ovens with the maximum benefit. The programming of the ovens allows all the meals to be cooked homogeneously and safely. The workload of the kitchen staff was also reduced due to the automation of the cooking process. In addition, the programming helped to reduce the central kitchen's energy consumption. The work cards made the daily routines at the kitchen easier and faster – also allowing the kitchen's temporary staff to use the equipment more effortlessly.

Keywords: energy consumption, food, work orientation, in-house control

SISÄLTÖ

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ.....	2
THESIS ABSTRACT.....	3
SISÄLTÖ.....	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO.....	5
1 JOHDANTO.....	6
0.1 Organisaation kuvaus.....	7
0.2 Toimintaympäristön kuvaus.....	7
0.3 Työn tavoite ja merkitys.....	8
1 OHJELMOINNIN HYÖDYT.....	10
1.1 Ruoan laadukkuus.....	11
1.2 Ammattikeittiön energiatehokkuus.....	12
1.3 Prosessien tehostaminen.....	17
2 YHDISTELMÄUUNI JA SEN TOIMINNOT	19
2.1 Höyrytoiminto.....	22
2.2 Kiertoilmatoiminto.....	24
2.3 Yhdistelmätoiminto.....	25
3 YHDISTELMÄUUNIEN OHJELMOINTI KESKUSKEITTIÖLLE.....	26
3.1 Ohjelmointi.....	26
3.2 Ruokaohjeiden ohjelmointi ohjelmakirjastoon.....	27
3.3 Ohjelmoitava ruokalista.....	31
4 TYÖNOPASTUSKORTTI.....	39
4.1 Työnopestuskorttien hyöty.....	39
4.2 Työnopestuskorttien tekeminen.....	40
4.3 Työnopestuskorttien symbolit.....	41
4.4 Työturvallisuus.....	43
5 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	45
LÄHTEET.....	49
LIITTEET.....	52

Kuvio- ja taulukkoluetelo

1 JOHDANTO

Kehittämistyönä ohjelmoidaan ammattikeittiön yhdistelmäunit sekä tehdään niihin työnopastuskortit. Ammattikeittiöissä laitteiden ohjelmoinnin käyttö on yleistynyt, uudet toiminnot helpottavat työtä ja auttavat säästämään keittiöiden energiankulutuksessa. Kehittämistyön toimeksiantajana on Kauhajoen kaupungin ruokapalveluiden alaisuudessa toimiva Yhteiskoulun keskuskeittiö. Keittiöllä valmistetaan ja tarjoillaan päivittäin noin 1 800 lounasruokaa. Yhteiskoulun keittiölle tilataan ja sieltä toimitetaan elintarvikkeet yhteensä 21 pienemmälle keittiölle. Keskuskeittiön ruokapalveluorganisaatioon kuuluu sekä valmistus- että jakelukeittiöitä.

Kehittämistyön tavoitteena on ohjelmoida keskuskeittiön yhdistelmäunit, sekä tehdä uuneihin työnopastuskortit. Sivulan (2009) mukaan keittiölle on hankittu uudenaikaiset laitteet, mutta niitä ei käytetä tarkoituksen mukaisesti, jonka vuoksi niistä ei saada parasta mahdollista hyötyä irti. Keskuskeittiön laitteisiin ei myöskään ole tehty työnopastuskortteja, jolloin uusien ja väliaikaisten työntekijöiden on hankala omaksua laitteiden käyttöä. Ohjelmointi helpottaa keittäjien työtä ja takaa ruoan tasalaatuisuuden, lisäksi sillä toivotaan olevan vaikutusta laitteiden pienempään energiankulutukseen. (Sivula 2009.) Työnopastuskorteista tulee olemaan hyötyä myös keskuskeittiön ulkopuolisille työntekijöille massatapahtumien aikana (Thors 2010).

”Ruoan onnistunut rakenne piilee oikein tehdyissä valinnoissa tuotantoprosessin aikana” (Mauno & Lipre 2005, 70).

0.1 Organisaation kuvaus

Yhteiskoulun keskuskeittiö on Kauhajoen kaupungin teknisen osaston toimitilapalvelujen alaisuudessa toimiva ammattikeittiö. Toimitilapalvelut ovat jakautuneet kolmeen vastuualueeseen; kiinteistö-, puhtaus- ja ruokapalveluihin. Ruokapalveluissa työskentelee 47 työntekijää. Heidän ammattinimikkeitä ovat ravitsemistyönjohtaja, emäntä, apuemäntä, keittäjä, vastaava kouluhuoltaja, kouluhuoltaja, keittiöapulainen, ravitsemistyöntekijä ja ruoka-autonkuljettaja. Keskuskeittiöllä sen sijaan työskentelee kymmenen henkilöä sekä työharjoittelijoita ammattioppilaitoksista. Lisäksi sijaisuuksiin käytetään määräaikaista työntekijöitä. (Hakamaa 2009, 7.)

Kauhajoen kaupungin ruokapalvelujen tehtävänä on tuottaa laadukasta ja hygieenistä lounasruokaa, joka täyttää suomalaisten ravitsemussuositusten kriteerit. Keskuskeittiö palvelee satunnaisesti myös kouluympäristön ulkopuolisia tahoja järjestämällä massatapahtumien aikana kahvituksia ja ruokailuja. (Hakamaa 2009, 7.) Keskuskeittiön asiakkaat jakautuvat moneen ikäryhmään, nuorimmat asiakkaat ovat päiväkotien lapsia ja vanhimmat lukion oppilaita, lisäksi opettajat ja keittiön henkilökunta ruokailevat koululounaalla. (Lusa & Rinta- Kauhajärvi 2009, 6.)

0.2 Toimintaympäristön kuvaus

Keskuskeittiöllä valmistetaan päivittäin noin 1 800 lounasannosta. Yhteiskoulun asiakkaiden käyttöön valmistetaan puolet tästä määrästä. Loput annokset kuljetetaan jakelukeittiöille, joissa ne laitetaan tarjolle. Tilaukset tehdään keskitetysti keskuskeittiön kautta. Erityisruokavalioiden osuus valmistettavista aterioista on noin 8-10 %. Keskuskeittiö vastaa lisäksi ulkopuolisten asiakkaiden

palvelemisesta tarpeen mukaan. Suurien tapahtumien ruokailuja järjestettäessä palvelut suunnitellaan yhteistyössä tapahtuman järjestäjän kanssa. Tällöin yleensä käytetään sekä ulkopuolisia että keskuskeittiön työntekijöitä. (Lusa & Rinta-kauhajärvi 2009, 6.)

Opetuslainsäädäntö takaa päivittäisen maksuttoman aterian perusopetuksesta lähtien toisen asteen opintojen loppuun. Järjestettäessä kouluruokailua tarkoituksenmukaisesti on otettava huomioon ruokailijat, koulu ja kunta. Toiminnan täytyy olla koulun tavoitteiden mukaista, taloudellista ja tuloksellista. Kouluruokailu on koulupäivään kuuluva, kasvatuksellinen ja oppituntiin rinnastettava tilanne. Kouluruoan täytyy olla täysipainoista, jolloin tarjotaan ravitsemussuositusten mukainen, monipuolinen ateriakokonaisuus asianmukaisesti tarjoiltuna. Perusopetuslaissa säädetään, että ruokailutilanne tulee olla ohjattu. Ohjaaminen on opettajien lisäksi myös ruokapalveluhenkilöstön tehtävä. Kouluaterian on oltava terveellistä, täysipainoista, monipuolista, vaihtelevaa, riittoisaa ja maukasta. Lisäksi oppilaita ohjataan kokoamaan annos ravitsemuksellisesti oikein. (Lintukangas, Manninen, Mikkola - Montonen, Palojoki, Partanen & Partanen 2007, 21,14.)

0.3 Työn tavoite ja merkitys

Työn tärkeimpänä tavoitteena on ohjelmoida keskuskeittiön neljä uunia, jotka on hankittu Metokselta. Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiöllä on kuusi yhdistelmäuunia, joista neljään ohjelmoidaan ruokaohjeet ja tehdään työnopastuskortit. (Thors 2010.) Ohjelmoitavat uunit ovat Metos System Rational SCC Self Cooking Center ja Metos System Rational HCPC. Ohjelmointiin käytetään Kauhajoen kaupungin peruskoulujen, lukion ja päiväkotien ruokalistaa 2009 - 2010 (Liite1). Käytössä olevia ruokaohjeita saadaan apuemäntä Aune Thorsilta ja hankitaan muusta materiaalista kuten oppikirjoista. Metoksen kanssa tehdään yhteistyötä ja heiltä saadaan ohjeet laitteisiin ja ohjelmointiin. Lisäksi uuneihin tehdään työnopastuskortit. Työnopastuskortit pohjautuvat uunien

näyttöpaneeleissa oleviin symboleihin, jotka liitetään työnopastuskortteihin ja joihin yhdistetään kirjallinen ohjeistus.

Työn toisena päämääränä on saada keittiön kalliit ja modernit laitteet käyttöön, jotta niistä saadaan suurin mahdollinen hyöty irti. Välttämällä uunien turhaa lämmitystä, liian kovaa lämpöä ja väärä ohjelmia voidaan säästää myös energiaa. Jatkossa työn tehtävänä on helpottaa ja nopeuttaa keittäjien työtä ja ohjata henkilökuntaa laitteiden oikeaoppiseen käyttöön. Työnopastuskortit auttavat etenkin uusia työntekijöitä omaksumaan laitteiden oikean käytön sekä vanhoja työntekijöitä muistamaan laitteiden toiminnot. Suurin hyöty ohjelmoinnista asiakkaiden osalta on, että ruoasta saadaan jatkossa tasalaatuista, jossa maku, rakenne ja värit ovat kohdallaan.

1 OHJELMOINNIN HYÖDYT

Ensisijaisina tavoitteina ruokatuotannossa on tarjota asiakkaille ruokaa, joka täyttää tavoitteet hygieenisistä laatuvaatimuksista, aistittavasta laadusta ja ravitsemuksellisista laatuvaatimuksista (Hyvönen, Määttä, Saarela & Wright 2005, 316.)

”Keittiötoiminnalle asetettuja laatuvaatimuksia ja tavoitteita toteutetaan kaikissa ruokatuotannon vaiheissa: ostetaan laadukkaita raaka-aineita, varastoidaan ne oikein ja valmistetaan ne laadittujen ruokaohjeiden mukaisesti asianmukaisilla menetelmillä, välineillä ja laitteilla.” (Hyvönen ym. 2005, 316.)

Suurissa ammattikeittiöissä on lähes poikkeuksetta uunit, joissa on ohjelmakirjasto. Ruokalistan ruokalajit, jotka valmistetaan uunissa, voidaan tässä tapauksessa ohjelmoida kirjastoon. Ruokalajit tallennetaan uunin kirjastoon omalla nimellä. Aina kun ruokaa valmistetaan, voidaan oikea ruokalaji valita ohjelmakirjastosta ja ottaa käyttöön. (Mauno & Lipre 2005, 23.)

Ohjelmoinnin etuina on muun muassa:

- Työajan säästyminen, koska ohjelmat ovat aina käytettävissä
 - Ei sido henkilökuntaa valvomaan kypsennystä
 - Kypsennys tapahtuu täysin automaattisesti
 - Puolivalmiiden ja erikoistuotteiden laadun varmistuminen
 - Kypsennysprosessia voidaan hyödyntää myös silloin kun omaa henkilökuntaa ei ole käytettävissä riittävästi
- (Metos Oy.Käsikirja, 50.)

1.1 Ruoan laadukkuus

Ruoan laadukkuuden tärkeimpiä osatekijöitä ovat ruokien oikeat lämpötilat. Lämpötilaseuranta kuuluu omavalvonnan lainsäädäntöön. Lämpötila vaikuttaa ruoan aistittavaan laatuun, hygieeniseen laatuun ja ravitsemukselliseen laatuun, kuten sen ulkonäköön, mehevyyteen, maittavuuteen ja ravintoarvoihin. On hyvä käyttää lämpömittauksia suurien ruokamäärien valmistuksessa, koska lämpötilojen hallinta ei ole helppoa. Ruoanvalmistuksessa pyritään mahdollisimman pieneen kypsymishävikkiin, jolloin on tärkeää hallita lämpötila ja kosteus kypsennyksen aikana. (Jokinen, Laine & Lampi 2002, 223.)

Paistomittarilla määritetään ruoan oikea kypsyyssaste lämpötilan muutoksiin reagoimalla. Sillä mitataan lämpötila ruoan sisältä. Paistomittaria käytetään mitattaessa liha-, kala ja broileriruokien, pihvien, pyöryköiden, ohukaisten, lämmitettävien laatikkoruokien ja perunoiden lämpötilaa. Etenkin kalliita ruokia, kuten fileitä ja paisteja valmistettaessa tarkkaillaan lämpötilaa huolella, koska tavoitteena on mahdollisimman pieni hävikki ja paras mahdollinen laatu. (Mauno & Lipre 2005, 21.)

Paistomittaria käytettäessä on tiedettävä kypsennettävän tai lämmitettävän elintarvikkeen oikea sisälämpötila. (Mauno & Lipre 2005, 21 - 22). Tässä työssä ruokien sisälämpötilat tallennettiin yhtenä ohjelmoinnin osana keskuskeittiön yhdistelmäuuneihin. Kun oikea lämpötila on saavutettu, mittari hälyttää ja ruoka voidaan ottaa pois uunista. Jos ruoka pääsee ylikypsymään se nostaa painohävikkiä sekä ulkonäkö, rakenne ja maku kärsivät. Lämpötilan kohoamista elintarvikkeessa pystytään seuraamaan uunin paneelista. Asetettaessa sisälämpötilaa elintarvikkeelle, on otettava huomioon, että ruoan lämpötila nousee vielä 4-6 astetta kypsymisen jälkeen. Kuitenkin sisälämpötilan on oltava niin korkea, että tarjoiltaessa ruoan lämpötila on vähintään 60 astetta. (Mauno & Lipre 2005, 21 - 22.)

Ruoka täytyy kypsentää aina kunnolla ja jäähdyttää nopeasti oikeaan asteeseen, tämän vuoksi yhdistelmäuunit ovat käytännöllisiä myös jäähdytyksen kannalta.

Usein ruokien lämpötilat saattavat jäädä alhaisiksi ja mikrobeilla on hyvä tilaisuus lisääntyä, siksi virheelliset lämpötilat ovat riski ruoanvalmistuksessa. Mikrobin lisääntyessä ruoassa on suuri riski ruokamyrkytystilanteisiin, joten ruokien kypsennyksessä lämpötila seuranta on erittäin tärkeää. (Saari 2002, 7-8.)

Laitteiden oikea puhdistus vaikuttaa myös ruoan hygieeniseen laatuun. Uunien valmistuksessa on huomioitu oikeat tekniset ratkaisut, kuten helppo puhdistettavuus ja käyttöturvallisuus, jotta voidaan välttää ongelmat hygieniassa. (Lehtinen. 2006, 51.) Uunien korkean laadun säilyttämiseksi, laitteet on puhdistettava päivittäin, jolloin säilytetään niiden hygienian ja käyttöturvallisuuden. Lisäksi uunit on puhdistettava korroosion välttämiseksi päivittäin, vaikka niitä ei käytettäisikään. Jos puhdistus ei ole riittävää, kypsennystilaan kerääntyy rasvaa ja elintarvikkejäämiä, jolloin vaarana on tulipalo. Tärkeää on myös huomioida, että yhdistelmäuunit voidaan pestä vain laitevalmistajan puhdistusaineilla. (Metos Oy. Käyttöohje, 10.)

1.2 Ammattikeittiön energiatehokkuus

Energia esiintyy erilaisissa muodoissa, kuten lämpöenergiana, sähköenergiana ja valoenergiana. Energiaa tarvitaan ruoanvalmistuksessa keittiön laitteita käytettäessä sekä ruokaa kypsennettäessä. Esimerkiksi uuneissa sähköenergia muuttuu lämpöenergiaksi. Tilojen valaisemiseen puolestaan käytetään valoenergiaa. Sähköenergiaa voidaan tuottaa esimerkiksi tuulen, veden ja polttoaineiden avulla, mikä voimalassa muutetaan sähköenergian muotoon. Sähköenergia voi muuttua mekaaniseksi energiaksi, kuten valoksi tai lämmöksi (Haapalehto & Turto 2008, 132 - 133.)

Hyötysuhteella mitataan sitä, miten hyvin laitteen käyttämä energia hyödynnetään laitteen käyttötarkoitukseen. Se ilmoitetaan useimmiten prosentteina. Sitä parempi on laitteen hyötysuhde, mitä tehokkaammin se käyttää energiaa hyödykseen.

Laitteen kuumetessa muodostuu hukkalämpöä, jolloin osa sähköenergiasta muuttuu lämpöenergiaksi ja hyötysuhde pienenee. (Haapalehto & Turto 2008, 135.)

Vuorovaikutuksessa siirtyvän energian määrästä kertoo työ, joka kuvaa tietyn voiman tekemää työtä tai tiettyä voimaa vastaan tehtyä työtä. Suurin osa laitteista toimii sähkövirralla. Sähkövirran tekemä työ on sen suurempi, mitä suurempi virtapiirin jännite, virta ja laitteen käyttöikä on. (Haapalehto & Turto 2008, 136.)

Ammattikeittiöissä pyritään mahdollisimman suureen tehokkuuteen ja toisaalta niin pieneen energiankäyttöön kuin mahdollista. Teho tarkoittaa aikayksikössä tehtyä työtä, energianmuutosnopeutta. Mitä nopeammin työ tehdään, sitä suurempi on teho. Sähkölaitteiden, kuten uunien teho merkitään arvokilpeen ja se on pakollinen jokaisessa laitteessa. Teho voi olla erilainen, vaikka laitteet olisi suunniteltu samaan käyttötarkoitukseen. Yhdistelmäuunin teho riippuu siitä, millainen uuni on. Esimerkiksi 6 -johteisen uunin teho on 8,0 kW, 10 -johteisen uunin teho 15,5 kW ja 20 -johteisessa uunissa teho on jo 31,1 kW. (Haapalehto & Turto 2008, 136.)

Energian hinnannousun ja ilmastonmuutoskeskustelun myötä energiatehokkuus on noussut suureksi puheenaiheeksi. Oman osansa tästä huomiosta on saanut ammattikeittiöala. Yleensä keittiöt ovatkin rakennusten suurimpia yksittäisiä kulutusyksiköjä. Metoksen havainnot viimeisen kolmen vuoden ajalta osoittavat, että energiatehokkuus on otettu oleelliseksi osaksi keittiön suunnittelua ja kehittämistä. Kysymys ei ole ohimenevästä ilmiöstä, vaan organisaatioiden vahvasta halusta sitoutua energian käytön tehostamiseen. Ammattikeittiöalalla ympäristöasiat ja elinkaaren aikaiset kustannussäästöt kulkevat rinnakkain. (Mäyry. 2010, 39 – 45.)

Yhdistelmäuunin käytöllä voidaan vähentää ammattikeittiön sähkö- ja vesikustannuksia, koska veden ja sähkön kulutus pystytään minimoimaan oikeita toimintoja käyttämällä. Uuneissa on helppokäyttöinen, mutta tehokas pesutoiminto, jonka avulla säästetään vesikustannuksia. (Bruno 1995 - 2010. [Viitattu 15.4.2010].) Keittiön tehokkaissa laitteissa liitäntätehot ovat suuria, mutta suurinta tehoa tarvitaan vain laitteen kuumentamisessa ja ruoan kypsentämisessä.

Kun lämpötila on saavutettu, teho putoaa automaattisesti. Yhdistelmäuunien hyötysuhde on parantunut monen eri teknisen osa-alueen osalta. Uuneissa on automaattiset kosteudensäätöjärjestelmät, ajastimet ja lämpömittarit, joilla vältetään turhaa kypsennystä. Lisäksi käyttökulutusta arvostetaan enemmän kuin ennen ja turhia laitteita karsitaan keittiöistä. Laitteiden puhdistus - ja kunnossapitoautomaatiikkaa osataan hyödyntää. Teknologiaa käytetään hyödyksi yhä enemmän ja laitteiden energiataloudellisuutta kehitetään. Kun yhdistelmäuuneja valitaan keittiölle, on huomioitava monia eri energiatehokkuutta edistäviä kriteerejä. (Haapalehto & Turto 2008, 136.)

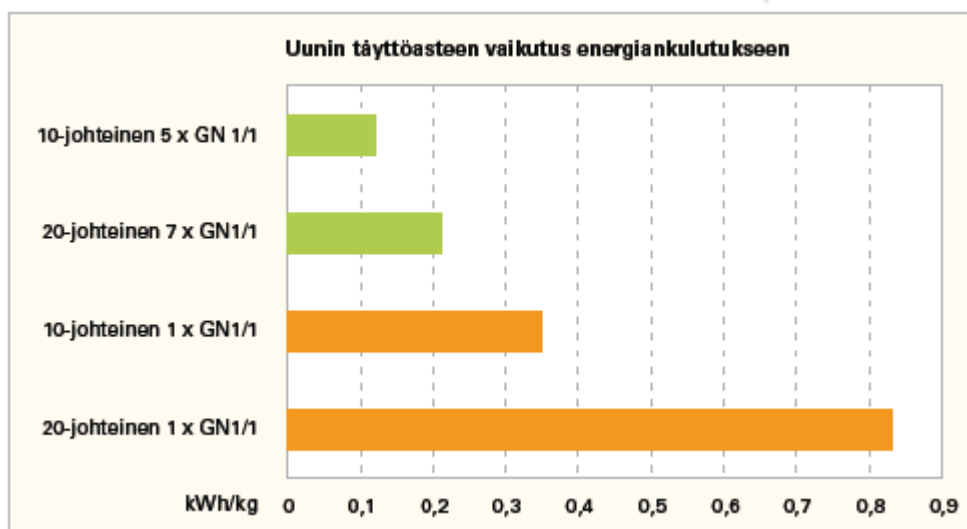
Kouluruokalassa toimintapäiviä on vuoden aikana noin 190. Mikäli ruoanvalmistus keskittyy vain omalle koululle, tehdään vain yksi ruoka, joka nautitaan aamupäivällä ja iltapäivä käytetään astioiden pesuun ja puhtaanapitoon. Laitteiden käyttöaste jää tällöin alhaiseksi päivän toiminnan ja vuodessa olevien päivien vuoksi. Tämän takia toimintaa pyritään keskittämään niin, että useamman koulun ja päiväkodin ruoanvalmistus tapahtuu samalla keittiöllä, jolloin kustannuksia säästyy. Keskittäminen vähentää myös energiankulutusta. Alakouluissa on paljon oppilaita, joilla on erityisruokavalio. Näiden yksittäisten annosten valmistaminen kuluttaa paljon energiaa, koska annokset joudutaan usein tekemään liedellä. Jos näiden valmistaminen voidaan keskittää keskuskeittiöön, mahdollistaa se useamman erityisruokavalioannoksen valmistamisen samaan aikaan pienessä yhdistelmäuunissa. (Reisbacka & Rytönen 2009, 5.)

Valitettava totuus on, että Suomessakin on paljon ammattikeittiöitä, joissa toimintatavat ovat vanhoja, vaikka käytössä olevalla uudella tekniikalla olisi mahdollista toimia paljon tehokkaammin kertoo Lintunen Motiva Xpress uutisissa. Hänen mielestään kaikkia keittiön laitteita ei kannata vain tavan vuoksi kytkeä päälle heti aamulla, koska uudet laitteet lämpiävät erittäin nopeasti. Esimerkiksi lämpöhauteet ja kylmäaltaat saavuttavat oikeat lämpötilat puolessa tunnissa. Ylimääräistä esilämmittämistä ja laitteiden hukkakäyttöä tulisi siis välttää. (Kokkonen 2009, 11-12. [Viitattu 11.3.2010].)

Keskeistä energiatehokkuuden hallinnassa onkin keittiön laitteiden mitoitus tarpeen ja käytön mukaan. Toimiva keittiö suunnitellaan mahdollisimman

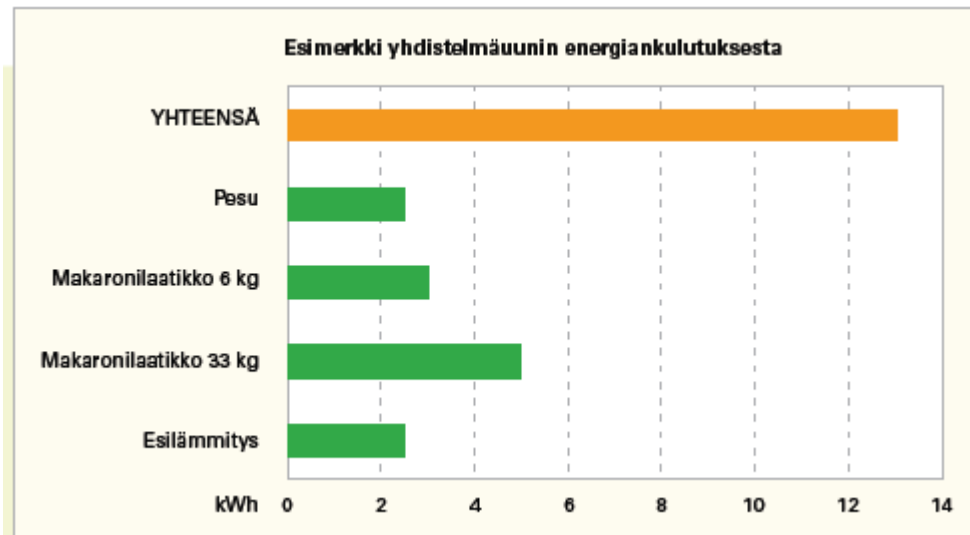
muutoskykyiseksi. Laitteiden valinnassa varaudutaan tuleviin muutoksiin, mutta ei hankita ylimitoitettuja laitteita varalle, kertoo Mäyry Motiva Xpressin uutisissa. (Kokkonen 2009, 11-12. [Viitattu 11.3.2010].)

Ruoanvalmistuksessa energiankulutus on suhteutettava valmistettavaan kilo- ta annosmäärään. Kun kypsennetään täysiiä uunillisia, päästään parempaan energiatehokkuuteen kuin uunien vajaalla täytöllä. Mäyry toteaa Metoksen energiatehokkuus tutkimuksessa, että energiankulutus kilo kohti voi olla lähes seitsemänkertainen. Täysillä yhdistelmäuunien täytöksillä isojen ja pienten uunien energiatehokkuudessa ei taas ollut merkittäviä eroja. Tutkimuksessa todetaankin, että suuri laite ole energiasyöppö, mikäli sen kapasiteetti voidaan hyödyntää tehokkaasti. Ruoanvalmistuksessa saatetaan käyttää jaksotusta eriin, jotta ruoan laatu pysyisi hyvänä. Ruokaa saatetaan kypsentää monessa erässä, vaikka koko määrä olisi mahtunut yhdellä kerralla uuniin. Tämä onkin haaste keittiösuunnittelulle. Energiatehokkaassa keittiössä laitekannan kapasiteetti hyödynnetään optimaalisesti. Ammattikeittiöiden energiatehokkuudessa pätee suuruuden ekonomia. Valmistusvolyymin kasvaessa annoskohtainen energiankulutus laskee tiettyyn pisteeseen asti. Suurissa ammattikeittiöissä ruokaa valmistetaan yleensä täysillä täytöksillä, jolloin päästään lähelle kuviossa 1 kuvattuja pienimpiä kulutuslukemia. Toinen tärkeä energiatehokkuuden mittari on se, että suurissa keittiöissä laitteilla valmistetaan useita peräkkäisiä ruokaeriä. Näin sekä esilämmityksessä että pesussa voidaan säästää energiaa.



Kuvio 1. Uunien täyttöasteen vaikutus energiankulutukseen kypsennettäessä makaronilaatikkoa. (Mäyry 2010, 42.)

Kuviossa 2 havainnollistetaan minkälaisista tekijöistä yhdistelmäuunin energiankulutus muodostuu. Kahden eri kypsennyserän, 6 kilon ja 33 kilon vertailusta näkee, että täysillä täytöksillä energia hyödynnetään tehokkaimmin. (Mäyry 2010, 42.)



Kuvio 2. Esimerkki yhdistelmäuunin energiankulutuksesta yhden työpäivän aikana. (Mäyry 2010, 42.)

Ammattikeittiössä monipuolinen laitteiden käyttö pienentää myös tilantarvetta, koska laitteita ei tarvita lukumäärällisesti niin paljon. Myös keittiön ilmastoinnin, valaistuksen ja lämmityksen tarve vähenee. Ylimoitettu laitekapasiteetti puolestaan kaksinkertaistaa energiankulutuksen. Laitteen energiankulutus on lähes sama vaajana kuin täysin kuormitettuna, joten korkea käyttökapasiteetti on otettava huomioon. Samaa laitetta voidaankin käyttää moneen eri tarkoitukseen. (Taskinen & Tuikkanen 2003, 38.)

Yhdistelmäuunien hankinnassa tulee huomioida niiden päivittäisiä käyttökustannuksia. Hinnaltaan edullisin ei välttämättä ole energiatehokkain. On arvioitava millaiselle kapasiteetille laite hankitaan. Pieniä uuneja tarvitaan, kun valmistetaan monia ruokalajeja pienissä erissä. Eri laitteiden energiatehokkuudessa on suuria eroja. Esimerkiksi 240 pihvin paistaminen

yhdistelmäunilla vie 12 minuuttia, mutta pannulla saman määrän paistamiseen kuluisi aikaa 96 minuuttia. (Timonen 2010,8.)

1.3 Prosessien tehostaminen

Töiden sisältö muuttuu jatkuvasti. Henkisesti raskas työ on korvannut ruumiillisesti raskaan työn. Kuormittavuutta on kuitenkin uudeltaisessakin työympäristössä. Yksitoikkoiset ja toistuvat liikesarjat kuormittavat yksipuolisesti. Liika informaatio sekä ympäristön paine saa työntekijät tuntemaan itsensä henkisesti väsyneiksi. (Soininen 2008,19.)

Tuikkasen (2006) mukaan työntekijöiden pelko ammattikeittiöissä on, että koneet ja laitteet korvaavat ihmisten tekemän työn. Tuikkanen ei kuitenkaan usko, että näin olisi käymässä, vaan työtavat ja työskentely muuttuvat erilaisiksi. Myöskään käsillä tekeminen ei ole loppumassa mutta hallittavan tiedon määrä kasvaa entisestään. (Hiltunen 2006, 38 [viitattu 4.3.2010].)

Tietotekniikan hyväksikäyttö on nousussa ruoanvalmistuksessa, esimerkiksi uunien ohjelmoinnin ja kauko-ohjauksen muodossa. (Vuori 2002, 9). Informaatioergonomian käyttö lisääntyy ammattikeittiöissä, koska laitteistoja uudistetaan ja uusia tietojärjestelmiä otetaan käyttöön. Yhä suurempien vaatimusten täyttäminen pystytään varmistamaan vain tietotekniikkaa ja ohjelmointia apuna käyttäen. Ammattikeittiön tulee olla tehokas, palvelujen on täytettävä laatuvaatimukset ja tuotteet on oltava jäljitettävissä. Tietotekniikalla saadaan myönteinen vaikutus ammattikeittiöihin, kun sitä osataan oikein hyödyntää. Tämä jättää työvaiheita pois nopeuttaen työntekoa, takaa ruoan tasaisen laadun laitteiden ohjelmoinnin ansiosta sekä lisää turvallisuutta työympäristössä. (Hiltunen 2006, 38 [viitattu 4.3.2010].)

Useissa ammattikeittiöissä ruoanvalmistusmenetelmät ovat vanhanaikaisia, koska uutta tietoa ei hankita ja uraudutaan totuttuihin työmenetelmiin. Lisäksi työtapoja ja -menetelmiä sekä reseptiikkaa ei ole sovitettu yhteen keittiön prosessien kanssa. Laitteet ovat uusia suhteessa vanhanaikaisiin menetelmiin. Usein myös vakioitua

reseptiikkaa ei ole tehty ammattikeittiöön. Keittiöhenkilökunnan on vaikea omaksua uusia työtapoja ja teknologiaa, sillä ihmisille on ominaista vieroksua uusia asioita. Esimiehen tehtävänä on puuttua työntekijöihin väriin toimintatapoihin, jotta uusien prosessien käyttöönotosta olisi hyötyä. (Nieminen 2009, 67.)

Yhteiskoulun keskuskeittiöllä on uudenaikaiset yhdistelmäuunit joita käytetään samoin kuin vanhempia uunimalleja, joita ei keittiöllä enää ole. Ohjelmoinnin ja työnopastuskorttien avulla työntekijöitä kannustetaan hyödyntämään uusia uuneja ja käyttämällä niihin uusia toimintoja.

2 YHDISTELMÄUUNI JA SEN TOIMINNOT

Yhdistelmäuuni on ammattikeittiöissä yksi tärkeimmistä lämpimien ruokien valmistuksessa käytettävistä laitteista. Laitteen nimitys viittaa sen toimintaan. Ruoan kypsennyksessä hyödynnetään lämpöä ja kosteutta. (Mauno & Lipre 2005, 14.) Yhdistelmäuunin käyttömahdollisuudet ovat erittäin laajat, sillä voi paistaa ja keittää. Merkittävä asia on, että uusien teknisten ominaisuuksien ansiosta pystytään säästämään energiaa keittiöiden ruokatuotannossa. (Jokinen ym. 2002, 73.)

Yhdistelmäuunien kehitys on ollut viime vuosina erittäin nopeaa, joten käyttäjien on ollut vaikea pysyä kehityksen perässä. Tätä ennen uunien käyttäjien on täytynyt tuntea koko kypsennysprosessi, mutta teknologian ansiosta nykyään riittää kun tietää kypsennettävän tuotteen lopputuloksen. Uunien muistiin voidaan tallentaa paljon erilaisia kypsennysprosesseja. (Jokinen 2004, 5.)

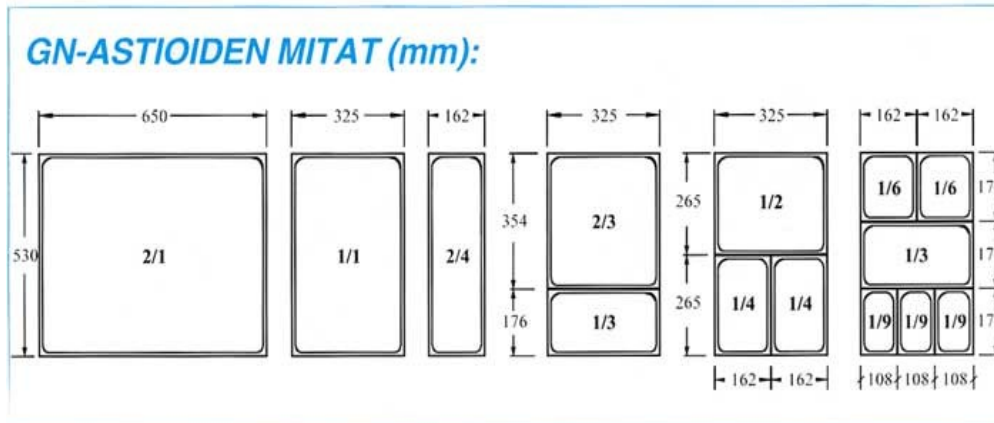
Yhdistelmäuunit ovat materiaaliltaan pääosin ruostumatonta terästä. Yleensä ovet ovat kerrosasia. Mitä enemmän eristäviä lasikerroksia uunin ovesa on, sitä viileämpi sekä turvallisempi sen pintalämpötila on. Uunien toimintaan tarvitaan kiinteä liitäntä vesijohtoverkostoon ja viemärointi. Uunit ovat jalustamallisia tai vaunukäyttöisiä koosta riippuen. Sopivan käyttökorkeuden takaamiseksi pienissä uuneissa on alla jalusta. Lisäksi jalustassa on johteet GN- astioiden säilytykseen. Jalustamallisissa uuneissa on irrotettava johdekehikko. Siirtovaunulla siirretään johdekehikkoa ja siinä olevia vuokia. Siirtovaunu on ergonomisesti hyvä apuväline, kun vuokia käsitellään työpisteessä. Lisäksi se helpottaa nostotyötä. Vaunutäyttöisessä uunissa vuoat laitetaan ensin vaunuun ja koko vaunu työnnetään uunin sisälle sekä lukitaan jalkapolkimella. Vaunuissa on irrotettava

työntökahva, mikä helpottaa kuumien vaunujen siirtämistä. (Jokinen ym. 2002, 73-74.)

Uunien käyttökapasiteetti ilmoitetaan uuniin yhtä aikaa mahtuvien GN 1/1-uunivuokien lukumääränä. Jalustamallisiin uuneihin mahtuu 6 tai 10 GN 1/1-uunipannua. Isompiin vaunutäyttöisiin uuneihin mahtuu 20 tai 40 GN 1/1-uunipannua samanaikaisesti. (Jokinen ym. 2002, 73 - 74.) Yleensä eri valmistajien uuneissa tekniset ominaisuudet ovat samat. Eroja saattaa olla kuitenkin käytössä ja etenkin kuvakkeissa. Ruoan kypsentämiseksi pyritään löytämään mahdollisimman hyvä lämpötila ja kosteus säätelämällä yhdistelmäuunin toimintoja (Mauno & Lipre 2005, 15.)

Ammattikeittiöissä käytetään ruoanvalmistuksessa GN – mitoitettuja vuokia, jotka on suunniteltu sopimaan ruoanvalmistus - , varastointi-, kuljetus- ja jakelulaitteisiin. Gastronorm – mitoitus on kansainvälisesti käytössä oleva ruoanvalmistus - astiastandarni, mikä määrittelee GN – astioiden mitat. Näiden astioiden käyttö säästää työvaiheita, koska jo ruoanvalmistuksen alussa voidaan ottaa käyttöön sopivan kokoinen valmistusastia. Astioita pystytään käyttämään myös karkeina mittausvälineinä, tiedettäessä niiden vetoisuudet litroina. (Kaikkonen, Mäkyneen, Tiusanen, & Viinikka 2010, 98-99.)

GN –vuokat valmistetaan ruostumattomasta teräksestä, alumiinista, posliinista ja polykarbonaattimuovista, mikä on iskun kestävää läpinäkyvää muovia. GN -astioiden perusmitta on 1/1- vuoka. Kaikki muut vuokat ovat tämän perusmitan kerrannaisia tai osia. Ammattikeittiössä GN – vuokat jaotellaan niiden korkeuden mukaan toisistaan. Kylmien ruokien tarjoiluun ja säilytykseen sopii parhaiten muoviset astiat, koska niiden käyttöalue on - 30°C – 120°C. Reiälliset GN – astiat sopivat parhaiten kasvisten höyry - tai painekypsennykseen. Vuokaan ei pääse kerääntymään ylimääräistä nestettä ja höyry pääsee reikien kautta kypsentämään tuotteen tasaisesti. Leivontaan sopivat GN – pellit ovat alumiinisia leivin – ja patonkipeltejä, jotka ovat matalia. Alla olevassa kuvassa on GN – astioiden mallit, joita käytetään ammattikeittiöissä ruoanvalmistuksessa. (Kaikkonen ym. 2010, 98-99.)



Kuvio 3. GN – astioiden mitat. (Oy Gu-mo Ab, Gastronom astiat.)

Yhdistelmäuunissa on monia eri toimintoja. Vedessä keittäminen korvataan höyrytoiminnolla. Kiertoilmatoiminto sopii leivonnaisten ja rapeiden, ruskistuvien ruokien paistamiseen. Pitkäkestoisten ruokien kypsentämiseen käytetään yhdistelmätoimintoa. Näin haihtumista voidaan säädellä kosteuden avulla. (Mauno & Lipre 2005, 15.)

Yhdistelmäuunin lämpötila-alueet:

Lämpötila-alueet:	
Kosteaa lämpö-toiminto	30 - 130 astetta
Kuiva lämpö-toiminto	30 - 300 astetta
Yhdistelmätoiminto	30 - 300 astetta
Delta –T lämpötila-alue	20 - 60 astetta
Esiasetukset:	
Kosteaa lämpö -toiminto	100 astetta
Kuiva lämpö -toiminto	160 astetta
Yhdistelmätoiminto	160 astetta, kosteus 90 %
Paistomittarilämpötila	20 astetta
Delta – T -lämpötila	25 astetta

Taulukko 1. Yhdistelmäuunin lämpötila-alueet. (Metos. HCPC Toimintojen käyttöohje 2001,2).



Kuvio 4. Metos SelfCooking Center - yhdistelmäuuni (Metos Oy [Verkojulkaisu]. [Viitattu 26.3.2010]).

2.1 Höyrytoiminto

Höyryn kostealämmöllä korvataan vedessä kypsentäminen. Ruokaa voidaan kypsentää, keittää, hauduttaa, kiehauttaa, lämmittää, sulattaa, ryöpätä, turvottaa, tyhjiökypsentää ja säilöä. Kypsennystilan lämpötilaa pystytään säätämään välillä 30 - 130 astetta. Ruokaa kypsennetään höyrytoiminnossa veden höyrystymispisteessä, eli sadassa asteessa. (Metos käyttöohje, 27.) Kosteaa höyryä on tehokkaampi lämmön siirtäjä kuin kuiva kiertöilma. Höyryn määrä on enimmillään sadassa asteessa ja silloin sitä on riittävästi keittämistä varten. (Jokinen ym. 2002, 75.)

Uuniin syntyy kosteus verkostoveden avulla, jolloin vesi höyrystyy höyrykehittimessä ja sieltä se johdetaan uunikammioon. Joissakin malleissa ei ole höyrykehittintä, vaan vesi johdetaan suoraan vastukseen, jossa se höyrystyy.

Vastukset ovat puhaltimen kanssa samassa tilassa, jossa ne kuumentavat ja kierrättävät uunikammion ilman. Yleensä puhaltimet sijaitsevat vasemmalla puolella ritilän takana. Pelti tasaa lämmön uunikammioon. Kun höyryllä kypsennetään, ei uunikammiossa ole painetta, aikaa kypsennykseen kuluu tällöin yhtä kauan kuin vedessä keitettäessä. Kun kuuma puhallusilma tulee sivulta, uunivuokien välissä ilma pääsee kiertämään. Tämän vuoksi vuokien väliin on jätettävä vapaata ilmatilaa. (Mauno & Lipre 2005, 16.)

Säädettävässä höyryssä, eli alle sadassa asteessa voidaan kypsennää esimerkiksi kalaa tai herkkiä kasviksia. Toiminto sopii myös vesihautteessa kypsennyksen tilalle. Uuni esilämmitetään höyryllä ennen kypsennyksen aloitusta, jolloin estetään liian jäähtyminen laitettaessa ruokaa uuniin. Höyrytoimintoa käytettäessä sopiva esilämmityslämpötila on sata astetta. Esilämmitysaika on suurin piirtein viisi minuuttia. Energiaa menee hukkaan, jos uunia esilämmitetään liian kauan. Sisälämpötila ruoassa ei nouse sataa astetta korkeammaksi, vaikka lämpötila olisikin sitä korkeampi. Jos höyryn lämpötila laskee esimerkiksi 95 asteeseen, on kypsennyslämpötila liian alhainen tuotteille, jotka vaativat sisälämpötilaksi kypsänä 97 - 99 astetta, kuten perunat. (Mauno & Lipre 2005, 16.)

Höyryllä kypsennettäessä on lukuisia hyviä puolia. Esilämmitys on nopeaa. Vitamiinien ja kivennäisaineiden liukenemistappiot vähentyvät. Kypsennykseen ei tarvita rasvaa. Maku, mehukkuus, värit ja rakenne säilyvät hyvin. Samanaikaisesti voidaan myös kypsennää useita eri ruokia, eivätkä maut sekoitu. (Metos Oy. Käsikirja, 16.)

Höyryllä kypsennyminen sopii erittäin hyvin kasvien, sienten, riisin, pastan ja kalan kypsennykseen. (Metos Oy. Käsikirja, 16). Laatikkoruokia voidaan kypsennää ensimmäisessä vaiheessa 5-10 minuutin ajan. Näin kypsennys nopeutuu ja laatikkoon käytettävän nesteen määrää pystytään vähentämään. Laatikkojen kypsennyksen jälkeen jatketaan yhdistelmätoiminnolla. (Mauno & Lipre 2005, 17.)

Höyrykypsennyksessä on suositeltavaa käyttää reikävuokia. Kuuma höyry pääsee silloin kypsennykseen ruokaa myös pohjasta ja vesi valuu pois vuosta. Tasaisin

kypsennys syntyy 65 mm:n syvyisissä vuossa, jotka on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Uunin täytössä on huomioitava, että kaikkien vuokien väliin jää ilmankiertotilaa 20 - 30 mm, jolloin ruoka kypsyy tasaisesti. Jotkut raaka-aineet, kuten pasta ja riisi kypsennetään 65 mm:n umpivuoassa. Esimerkiksi kun makaronia valmistetaan, vuokaan laitetaan 1,3 kg raaka-ainetta ja 2,3 kg vettä. Se kypsennetään höyryssä ilman kantta, jolloin vesi imeytyy makaroniin kypsennyksen aikana. Vetäytymisen jälkeen vuoka pystytään viemään tarjolle linjastoon. Käytettäessä 100 mm:n vuokia, kypsennykseen tarvitaan enemmän aikaa ja se on epätasaista. Tässä tapauksessa lämpö vaikuttaa ensin vuoan reunoille ja keskiosaa pitää kypsyttää kauemmin, jolloin reunimmaiseta raaka-aineet ylikypsyvät. (Mauno & Lipre 2005, 17 - 18.)

2.2 Kiertoilmatoiminto

Pannulla paistamisen ja grillaamisen sijaan voidaan käyttää kiertoilmakypsennystä. Myös leivonnaiset, naudan sisäfileepihvit, ohuet leikkeet ja kyljykset sopivat kiertoilmakypsennykseen. Lisäksi kiertoilma käy mainiosti gratinointiin, koska ruokaan saadaan nopeasti väriä. Mikäli kypsennetään kiertoilmalla, uuni täytyy esilämmittää kiertoilmalla ennen kuin aloitetaan kypsentäminen. Tuotteen optimaalinen kypsennyslämpötila on myös tiedettävä. Pakasteita kypsennettäessä voidaan uuni esilämmittää ensin korkeampaan asteeseen ja lämpötilaa laskea laitettaessa raaka-aineita uuniin. Kiertoilmatoiminnon valittua uuniin ei lisätä kosteutta. Uuniin kosteus saadaan kypsyvästä ruoasta. Uusissa uuneissa kosteutta voi myös säätää oikean suuruiseksi. (Mauno & Lipre 2005, 18 - 19.)

Yhdistelmäuunin kiertoilmatoiminto sopii käytettäväksi tuotteille, jotka halutaan paistaa rapeiksi ja joihin halutaan kullanruskea väri. Kiertoilmakypsentämistoimintoa käytetään pannulla paistamisen ja grillaamisen sijaan. Toimintoon sopivat parhaiten kakut, leivät, naudan sisäfileepihvit, ohuet naudan- ja porsaanleikkeet ja kyljykset. Teollisiin leivitettyjen kala- ja lihatuotteiden

kypsennykseen ja gratinointiin sopii paremmin kiertoilmatoiminto. (Mauno & Lipre 2005, 18.)

Kiertoilmalla kypsentämiseen sopivat vuokien korkeudet ovat 20 mm, 40 mm ja 65 mm. Tähän toimintoon käyvät leivinpellit sekä alumiini-, teräs-, emali- ja posliinivuoat. Mikäli leivinpaperia käytetään paistamisessa, sen on pysyttävä hyvin pellin

pinnalla. Jos paperi ”lepattaa”, se ohjaa lämmintä ilmaa väärään suuntaan ja kypsymistulos on epätasainen. Uunin kuuma ilma kiertää vasemman seinän läpi uunikammioon ja tulee takaisin oikeasta seinästä. Ilman täytyy päästä kiertämään hyvin. On tärkeää täyttää paistopellit oikein, jotta paistotulos olisi tasainen. Suurissa yhdistelmäuuneissa käytetään johdevaunuja, jolloin vaunu voidaan täyttää jo työpisteessä ja viedä vasta sen jälkeen uuniin. (Mauno & Lipre 2005, 19.)

2.3 Yhdistelmätoiminto

Yhdistelmäuunin yhdistelmätoiminto tarkoittaa kuivan ja kostean lämmön yhdistämistä. Tämä toiminto sopii ruokien ruskistamiseen, kypsentämiseen, kuumentamiseen, hauduttamiseen ja gratinointiin. Lisäksi yhdistelmätoimintoa voidaan käyttää kohotuskaappina ja lämpösäilytyskaappina. Ennen kypsennystä uuni lämmitetään yhdistelmätoiminnolla. Esilämmitys toimii samoin kuin höyry- ja kiertoilmatoiminnoissa. Raaka-aineille pystytään takamaan parhaat mahdolliset kypsymisolot, koska uusissa uunimalleissa uunikammion kosteusprosenttia voidaan säätää 0 ja 100 prosentin välillä. (Mauno & Lipre 2005, 20.)

3 YHDISTELMÄUUNIEN OHJELMOINTI KESKUSKEITTIÖLLE

3.1 Ohjelmointi

Kehittämistyönä ohjelmoitiin ammattikeittiön neljä yhdistelmäuunia Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiölle. Ohjelmoinnilla voidaan säästää työaikaa keskuskeittiöllä, koska ohjelmat ovat aina käytettävissä. Ohjelmointi ei myöskään sido henkilökuntaa valvomaan kypsennystä, vaan kypsennys tapahtuu täysin automaattisesti. Ohjelmointi varmistaa ruokien ja puolivalmiiden erikoistuotteiden hyvän ja tasaisen laadun. (Metos Oy. Käsikirja, 50)

Kauhajoen Yhteiskoulun keskuskeittiöllä käytetään Metoksen yhdistelmäuuneja. Metos on yritys, joka keskittyy ammattikeittiölaitteisiin ja palveluihin, auttaen etsimään ammattikeittiöille oikeat laitehankinnat. Lisäksi Metos kouluttaa omaa henkilöstöään ja asiakkaitaan laitteiden oikeaoppisessa käytössä. Metoksen yhtenä tavoitteena on ruokatuotannon tehokkuus sekä energian- ja vedenkulutuksen vähentäminen ammattikeittiöissä. (Metos Oy [Viitattu 26.3.2010].)

Ohjelmointi tehtiin Kauhajoen yhteiskoulun keittiön neljään eri Metoksen yhdistelmäuuniin, joista kaksi uunia on Metoksen HCPC Clima Plus Combi -yhdistelmäuuneja ja kaksi uunia on Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center -yhdistelmäuunia. Ohjelmointi tapahtui yhteiskoulun keittiöllä illopäivisin ja iltaisin, koska työpäivän ajan uunit ovat käytössä. Työn pohjana toimi Kauhajoen kaupungin peruskoulujen, lukion ja päiväkotien kuuden viikon kiertävä

ruokalista 2009 - 2010 (LIITE1). Käytettävät ruokaohjeet ovat apuemännän toimesta kirjattuna vihkoon ilman valmistusohjeita. Jamix - ruokaohjeet on päivitetty vastaamaan käytettäviä tuotteita ja niihin on liitetty ravintoarvotiedot. Työssä käytettiin apuna myös Metoksen käyttöoppaita ja ohjelmoinnin opasta sekä ruoanvalmistuksen oppikirjoja, jotka saatiin Metoksen kouluttajalta. Näin saatiin oikeat lämpötilat, ajat ja kosteusprosentit kaikille ruoille, koska ammattikeittiön reseptiikka oli niin suppea.

Ohjelmoitavista ruoista tehtiin kaksi erillistä taulukkoa Excel – ohjelmalla. Taulukosta 1 käy ilmi ohjelmoinnissa käytetyt ruoat, lämpötilat, ajat, kosteusprosentit, eri kypsennysvaiheet ja vuokien koot (Liite 2). Tämän pohjalta oli helpompi ohjelmoida ruokaohjeet yhdistelmäuneihin. Taulukosta 2 (Liite 3) taas selviää vaihtoehtoiset ruokien kypsennysprosessit, joita ei ole ohjelmoitu, mutta prosessit ovat vertauskohteena keskuskeittiön omiin ruokaohjeisiin. Taulukon 2 ruokien kypsennysprosessit kehitettiin itse eri ruoanvalmistuskirjojen sekä Metoksen ohjekirjojen ja käyttöohjeiden avulla. Ruoat ryhmiteltiin taulukoihin niiden kypsennystavan mukaan nimillä: laatikkoruoat, lisäkkeet, lihat, esikypsennetyt tuotteet, kalaruoat, kiusaukset, raa`at lihat ja raa`at broilerit. Puuroja ja keittoja ei ohjelmoitu uuneihin, koska yhteiskoululla ne valmistetaan keittopadassa. Uuneihin ruokaohjeet ohjelmoitiin käyttämällä pääraaka - aineen nimeä ensimmäisenä, kuten kala uuni, kala ranskalainen, kala juustoinen ja kala sitruuna jne.

3.2 Ruokaohjeiden ohjelmointi ohjelmakirjastoon

Jokaisen kypsennysohjelman ensimmäisenä vaiheena voidaan ohjelmoida haluttu esilämmitys, jolloin yhdistelmäuuni ilmoittaa, kun kypsennettävä tuote voidaan laittaa uuniin. Uuni esilämpenee automaattisesti kypsennysohjelman käynnistettyä. Uunin saavutettua haluttu lämpötila, kypsennettävä tuote voidaan laittaa uuniin. Ohjelma jatkuu automaattisesti ohjelmoinnin mukaisesti. (Metos Oy 2001,3.)

Metokselta saatuun ohjelmointia koskevaan materiaaliin ja uunien käyttöoppaisiin perehdyttiin ennen kuin ohjelmoitiin uunit paikan päällä. Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiöllä ohjelmoitiin neljä yhdistelmäuunia, joista yhteen ohjelmoitiin lisäkkeet ja muihin kaikki ruoat. Ensin ohjelmoitiin kaksi vanhempaa Metoksen HCPC ClimaPlus Combi- yhdistelmäuunia ja lopuksi uudemmat Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center - yhdistelmäuunit. Yhdistelmäuuneja käytetään niiden näyttöpaneelissa olevien symboleiden avulla (Ks. kappale 5.3).

Metos Self Cooking Center – yhdistelmäuuni on tarkoitettu ammattikeittiöille kaikenlaiseen ruoanvalmistukseen. Sen käytössä teknisten asioiden sijasta voidaan keskittyä ruoan laatuun. Self Cooking Center kypsentää noin 15 % nopeammin kuin muut yhdistelmäuunit, koska sen ilmankiertojärjestelmä on niin kehittynyt. Voimakkaat puhaltimet pyörivät yksisuuntaisesti, koska suunnanvaihdosta aiheutuu tarpeetonta ajan ja energian hukkaa. (Jokinen 2004, 6. [viitattu 15.3.2010].)

Ennen ohjelmien tekemistä uuneista poistettiin kaikki vanhat ruokaohjeet, mitä niihin oli ohjelmoitu aiemmin. Poisto tapahtui käynnistämällä laite "I/O" -näppäimestä ja avaamalla uunin ovi. Sen jälkeen poistettiin kypsennystoiminto valinnat, eli kostea ja kuivalämpö. Tämän jälkeen painettiin kerran PROG/START -painiketta ja valittiin ohjelma pikavalintakiekolla. Painettiin kerran jompaa kumpaa kypsennystoiminto painiketta ja lopuksi pidettiin painettuna PROG/START -painiketta, jolloin ohjelma poistui. Tätä toistettiin niin monta kertaa, että kaikki tallennukset olivat poistuneet jokaisesta uunista. Ohjelmointioppaasta kuitenkin selvisi, että uuneissa oli joitakin valmiita ohjelmia, joita ei kannata poistaa. Nämä ohjelmat jätettiin uunien ohjelmakirjastoon.

Ohjelman tekeminen aloitetaan käynnistämällä uuni ja avaamalla uunin ovi, kostea ja kuiva lämpö käynnistyivät automaattisesti, joten nämä kypsennystoimintovalinnat poistetaan. PROG/START painiketta painamalla uuni menee tilaan, jossa vilkkuvat vapaat numerot, jolloin voidaan valita ohjelmanumero. Ohjelma tallentuu tälle numerolle. Seuraavaksi valitaan kypsennystoiminto, jota painetaan noin yhden sekunnin ajan, jonka jälkeen painetaan kerran lämpötila näppäintä. Tuotteelle valitaan kypsennysaika ja

halutessaan keittiön henkilökunta voi käyttää paistomittaria, joka ilmoittaa kyseisen tuotteen sisälämpötilan.

Mikäli tuotteeseen halutaan kosteutta, valitaan Clima Plus- painikkeella kosteustaso, jonka jälkeen valintakiekolla valitaan haluttu kosteus - / paistoprosentti. Tämän jälkeen valitaan halutut lisä - ja extratoiminnot (oma – tai `IQT`- näppäin ja pikavalintakiekkolla). Valittaessa seuraavaa kypsennystoimintaa, ohjelma siirtyy automaattisesti seuraavaan ohjelmavaiheeseen. Lopuksi toistetaan kypsennystoiminnan, lämpötilan, kypsennysajan ja kosteustason halutut lisätoiminnot. Ruoan kypsennysohjelma painetaan PROG/START – painikkeella, jolloin ohjelma tallentuu muistiin.

Aluksi ohjelmointi tuntui monimutkaiselta, ohjelman tekeminen onnistui, mutta sen nimeäminen ei ollut helppoa. Ohjelma saatiin kuitenkin nimettyä, kun perehdyttiin käyttöoppaisiin. Ohjelman nimeäminen tapahtuu kypsennystoimintovalinnat poistamalla ja painamalla PROG/START – painiketta valittaessa pikavalintakiekolla ohjelma. Tämän jälkeen painetaan pohjaan IQT- painiketta, kunnes näytössä vilkkuu ”viiva” ja valitaan kirjain tai merkki pikavalintakiekolla. Lopuksi painetaan kerran IQT- painiketta ja valitaan seuraava kirjain tai merkki pikavalintakiekolla. Kun teksti on valmis, painetaan vielä pohjaan IQT- painiketta, kunnes ”viiva” häviää.

Tämän jälkeen työssä ohjelmoitiin uudemmat Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center – yhdistelmäuunit. Näiden uunien kohdalla haluttiin ensin itse tutustua uuneihin, koska ne olivat niin moderneja. Näiden uunien ohjelmapaneeli oli huomattavasti selkeämpi ja kehittyneempi, kuin vanhemmissa malleissa, joten uunien ohjelmointi oli helppo omaksua. Tässä uuni mallissa on myös hipaisukosketusnäyttö, mikä helpottaa uunin käyttöä ja etenkin ohjelmoinnin tekoa.

Tämän Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center – yhdistelmäuunin ohjelmoinnissa uuni ensin käynnistetään ja sen ovi jätetään auki. Tämän jälkeen painetaan PROG – painiketta yhden kerran, jonka jälkeen painetaan ”Uusi” – painiketta, josta päästään luomaan kypsennysprosessia. Tähän tilaan kirjoitetaan ruoan nimi, mikä ohjelmoidaan. Nimi tallennetaan muistiin tallenna-painikkeesta.

Seuraavaksi valitaan kypsennystoiminto (höyry tai paisto). Sitten säädetään kypsennystilan lämpötila, esilämmitys, kypsennysaika ja sisälämpötila. Tämän jälkeen valitaan seuraavaa ohjelmavaihetta varten kypsennystoiminto. Mikäli vaiheita on enemmän kuin yksi, toistetaan edellä mainitut toiminnot uudelleen. Jos ruoan lämmitysvaiheita on vain yksi, niin prosessi voidaan heti päättää tallentamalla asetukset ja päättämällä ohjelmointi tapahtuman ”End” –painikkeella.

Ohjelmoinnin jälkeen tarkistetaan, että ohjelmat ovat tallentuneet ja ne ovat oikeat. Tarkistaminen tapahtuu painamalla kerran PROG/START- painiketta ja valitsemalla kypsennysohjelma pikavalintakiekolla. Painelemalla PROG/START- painiketta nähdään kaikki luodut ohjelmavaiheet järjestyksessä.

Mikäli ruokaohjeita joudutaan vielä muuttamaan jälkeensä, kypsennystietojen muuttaminen onnistuu poistamalla kypsennystoimintovalinnat ja painamalla tämän jälkeen PROG/START- painiketta, jolloin voidaan valita haluttu ruokaohje pikavalintakiekon avulla. PROG/START- painiketta painaamalla haetaan ohjelmavaihe, johon halutaan tehdä muutoksia. Haluttu muutos tehdään kypsennystietoihin. Tämän jälkeen pidetään painettuna yhtä aikaa ”lämpötila” ja PROG/START- painikkeita, kunnes ohjelman nimi alkaa vilkkua. Loput ohjelmavaiheet painellaan läpi PROG/START –näppäimellä.

Metoksen system rational SCC Self Cooking Center – yhdistelmäuuni oli uudempi ja helppokäyttöisempi, kuin Metoksen HCPC ClimaPlus Combi oli taas monimutkaisempi, eikä niin helppo ohjelmoida. Hipaisukosketusnäyttönsä ansiosta uudempi uuni oli selkeä. Siinä oli myös suomenkieliset tekstit sekä kuvat, jotka helpottivat uunin käyttöä. Pelkät painikkeet, joiden toiminnot on ulkoa muistettavia, kuten vanhemmassa uunissa, ovat hankalammat ja hitaammat ohjelmoinnin kannalta. Uudemmassa SCC – yhdistelmäuunissa on paljon erilaisia toimintoja, joista osa soveltuu paremmin ravintolamaailmaan kuin suurkeittiö ympäristöön.

3.3 Ohjelmoitava ruokalista

Yhä useampi ammattikeittiö joutuu toimimaan liiketaloudellisella periaatteella. Tämän vuoksi toiminnassa pyritään erittäin rationaaliseen työtapaan hyvän kannattavuuden saamiseksi. Ruoan laatuun paneudutaan huolellisesti. Valmistajan on tiedettävä seikat, jotka vaikuttavat onnistuneen tuotteen syntymiseen. (Mauno & Lipre 2005, 49)

Kaikissa ammattikeittiöissä on oltava oma reseptiikka. Kuten asiakkaat, niin myös keittiöt, laitteet ja raaka-aineet ovat erilaisia. Tästä syystä ruokaohjeiden tulee olla kuhunkin ammattikeittiöön sopivia ja omanlaisia. Paras mahdollinen ruoan laatu syntyy hyvillä ruokaohjeilla. Uunien valmistajat antavat ohjeita kypsennykseen, mutta parhaat mahdolliset asetukset oman ruokalistan ruoille löytyy kokeilemalla. (Mauno & Lipre 2005, 20, 49.) Tämän vuoksi työssä käytettiin apuna Yhteiskoulun keittiön apuemäntää, joka parhaiten tuntee laitteet ja ruokalistan ruoat.

Onnistuneen ruoanvalmistuksen edellytykset:

- Ruokalistan kaikille ruoille on olemassa ruokaohjeet
- Käyttömäärät ruokaohjeille on laskettu oikein
- Ensisijaisesti käytössä oleva vuoka on GN 1/1 – 65m:n vuoka
- Laitteiden tekniset ominaisuudet hallitaan, kuten esilämmitys – ja kypsymisajat
- Tiedetään tuotannon ja tarjoilun laatutekijät
- Osataan tehdä korjaavia toimenpiteitä ja uudistuksia (Mauno & Lipre 2008, 16.)

Jokaisen ruokalajin valmistus on oma prosessi, mitä ruokaohje ohjaa. Prosessin aikana valitaan oikeat raaka-aineet ja valmistusmenetelmät ruoille. Ruokaohje kertoo lisäksi laitteiden käytön, kypsennystoimintojen – ja lämpötilojen oikeat valinnat. Ruoanvalmistus prosessin aikana ruoista pyritään tekemään houkuttelevan näköisiä, esimerkiksi ruskistamalla tuotteen pinta. Tämä ominaisuus on osa ruoan aistinvaraista laatua. (Mauno & Lipre 2008, 10.)

Ennen ohjelmointia perehdyttiin Keskuskeittiön kiertävään ruokalistaan (Liite 1) ja ruokaohjeisiin. Ruokalista oli monipuolinen ja vaihteleva, josta ohjelmoitiin kaikki ruoat, lukuun ottamatta keittoja ja puuroja, jotka valmistetaan keittopadalla. Yhteiskoulun keittiön reseptiikka oli käsin kirjoitettuna vihkoon, joka ei sisältänyt kaikkia ruokalistan mukaisia ohjeita ja jonka pohjalta ohjelmointi oli hankalaa. Siksi osaan ruoista etsittiin ohjeet oppikirjoista sekä Metoksen uunien ohjelmoinnin oppaista ja käyttöohjeista, jotta saatiin myös puuttuviin ruokaohjeisiin oikeat lämpötilat, ajat ja kosteusprosentit.

Ohjelmoitavista ruoista tehtiin kaksi eri ohjelmointitaulukkoa Excel – ohjelmalla. Taulukkoon 1 merkittiin ohjelmoinnissa käytetyt ruoat, lämpötilat, ajat, kosteusprosentit, eri kypsennysvaiheet ja vuokien koot (Liite 2). Tämän pohjalta ohjelmoitiin ruokaohjeet yhdistelmäuneihin. Taulukkoon 2 (Liite 3) kehitettiin vaihtoehtoiset ruokien kypsennysprosessit, joita ei ohjelmoitu, mutta prosessit ovat vertauskohteena keskuskeittiön omille ruokaohjeille. Taulukon 2 ruokien kypsennysprosessit kehitettiin itse eri ruoanvalmistuskirjojen sekä Metoksen ohjelmoinnin oppaiden ja käyttöohjeiden avulla. Ruoat ryhmiteltiin taulukoihin niiden kypsennystavan mukaan nimillä: laatikkoruoat, lisäkkeet, lihat, esikypsennetyt tuotteet, kalaruoat, kiusaukset, raa`at lihat ja raa`at broilerit.

Ohjelmoitavat laatikkoruoat. Ohjelmoitavat laatikkoruoat keskuskeittiölle olivat makaronilaatikko, lasagne ja broileri - cappellivuoka. Laatikkoruoat tarvitsevat pitkän ja korkean lämpötilan kypsymiseen. Makaronilaatikon ohjelmoinnissa tarvitaan kaksi eri kypsymisvaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa se laitetaan 150 °C, 15 minuutiksi höyrypaistolle, jonka aikana laatikko kypsyy meheväksi nesteensä ansiosta. Seuraavassa kypsennysvaiheessa lämpötila on 175 °C ja aika 35 minuuttia 100 % kiertoilmalla. Näin laatikosta haihtuu ylimääräinen neste

pois. Makaronilaatikko valmistetaan 1/1 GN - 65 mm umpivuoassa. Onnistunut makaronilaatikko on väriltään vaaleanruskea ja se paistopinta on ohut. Vuolan reunoissa ei ole tummaa kerrosta. Makaronilaatikon rakenne on kostea, eikä se tartu annostelukauhaan kiinni. Pastan ja mausteiden maun on tultava selvästi esille ja suuntuntuman on oltava kostea. (Mauno & Lipre 2005, 154.)

Lasagnen ohjelmoinnissa on myös kaksi eri kypsymisvaihetta, koska pelkällä paisto - ohjelmalla siitä tulee liian kuiva. Ensimmäisessä ohjelmointivaiheessa uuni laitetaan höyrypaistolle 140 °C 10 minuutiksi, jonka jälkeen toiseen vaiheeseen 80 % paistolle ja 20 % höyrylle, 160 °C 30 minuutiksi. Lasagnen rakenteen on oltava uunista tullessa löysä, jolloin se on vetäytymisen jälkeen pehmeä. Suussa sen on tunnettava liukkaalta ja lasagnen ei saa tarjoillessa tarttua annostelukauhaan. Broileri – cappellivuoka taas on pastapohjainen ruoka, jota kypsennetään höyry/paistolla 175 °C 25 minuuttia. Tämän ruoan on oltava nesteinen uunista otettaessa ja pinnan on oltava väriltään vaalean ruskea. Tarjoillessa neste on imeytynyt pastaan, rakenne on kostea ja pehmeä ja ruoka hajoaa hieman, kun sitä annostellaan lautaselle. (Mauno & Lipre 2008, 83.)

Kiusaukset. Kiusaukset tehdään raaoista perunoista, joissa käytetään perunan lisäksi kalaa, kinkkua, broileria tms. Liemenä voi olla ruokakermaa, maitoa tai erilaisia keitinliemiä. Suurkeittiöissä kiusaukset valmistetaan 1/1-GN 100 mm vuokiin. (Keppo & Puska 2008, 149.) Yhteiskoululle ohjelmoitavat kiusaukset olivat kinkkukiusaus, kirjolohikiusaus ja broileri-kasvisvuoka. Kaikki kiusaukset ohjelmoitiin samoilla ruokaohjeilla, 50 %:lla höyry/paistolle, 170 °C 45 minuutiksi. Valmiin kiusauksen tulee olla väriltään vaaleanruskea. Kerman ei saa olla kiehunut, eikä palanut kiinni vuolan reunaan. Tämän takia kiusausta kypsennetään uunissa alhaisella lämmöllä, mutta kypsennysaika on pitkä. Perunasuikaleiden on oltava ehjiä mutta kypsiä, sekä niiden välissä tulee olla paksuhkoa nestettä. Kiusauksen on annostelussa irrottava kauhasta helposti ja hajottava hiukan lautasella. Onnistunut kiusaus on maultaan pehmeä. (Mauno & Lipre 2005, 157.)

Esikypsennettävät tuotteet. Ohjelmoitavat esikypsennettävät tuotteet olivat broilerinuggetit, kalapyörökät, broileripyörökät, nakit, makkarat, pinaattilätyt, jauhelihapihvit, jauhelihapullat ja karjalanpiirakat. Jokaiselle esikypsennettävälle

tuotteelle on omat ohjeistus lämpötilat, jotka valmistaja on todennut kuluttajalle oikeaksi ja turvalliseksi. Tuotteilla on matala lämpötila ja lyhyt lämmitysaika. Esikypsennetty ruoka on valmistettu ennen tarjoilua, joka vaatii vain lämmityksen. Tällainen ruoka valmistetaan teollisesti niin, että se on parhaimmillaan lautasella, kun se on kuumennettu. (Mauno & Lipre 2008, 29, 158.)

Broilerinugeteille ohjelmointi tehtiin 160 °C paistolle 20 minuutin ajaksi. Kalapyörykät taas ohjelmoitiin 50 %:lla höyryllä 160 asteeseen 25 minuutin ajaksi. Broileripyörykät ohjelmoitiin 20 % höyrylle 160 °C 25 minuutiksi. Nakit puolestaan ohjelmoitiin höyry/paistolle 160 asteeseen 12 minuutiksi. Uunimakkaroille tehtiin kaksi erilaista ohjelmointia, toinen ohjelmointi on tehty Metoksen kypsennysohjeiden mukaan ja toinen on keskuskeittiön oma ohje. Metoksen ohjeen mukaan uunimakkara kypsennetään 100 %:lla höyryllä, 80 °C 25 minuuttia. Keittiön omaan ohjeen mukaan tehty uunimakkaran ohjelmointi tapahtuu paistolla, 160 °C 25 minuuttia. Metoksen kypsennyksen menetelmä on energiankulutuksen kannalta paljon säästäväisempi kuin keittiön oman ohjeen mukainen. Uunimakkaran kypsennyksessä on huomioitava, että vuoka laitetaan uuniin ilman kantta.

Pinaattilettujen ohjelmointi tehtiin 50 % höyrylle, 160 °C 25 minuutiksi, jolloin sisälämpötilan on oltava 90°C. Pinaattiletut on hyvä kuumentaa höyryllä, jotta ne eivät kuivu. Pinaattilettujen reunat eivät saa kuivettua eivätkä palaa. Jauhelihipihvit ja lihapullat ohjelmoitiin samaan kypsennyslämpötilaan, tässä tapauksessa pihvit ja pullat eivät ole raakoja. Ne lämmitetään 50 % höyryllä, 160 °C 22 minuuttia. Lihapullien ja jauhelihipihvien sisälämpötilan tulee olla 75 °C. Jauhelihipihvien ladontaan on kiinnitettävä huomioita. Pihvit ladotaan limittäin vuokaan, mutta ei liian tiukasti kiinni toisiinsa. (Mauno & Lipre 2008, 158-159.)

Kaikki esikypsennetyt tuotteet kypsennetään 1/1 GN 65 mm – umpivuoassa. Esikypsennettyjen tuotteiden kuumennuksessa on otettava huomioon joitakin tärkeitä seikkoja. Vuokat on täytettävä jokaisella kuumennuskerralla samoin, jotta samaa kuumennusohjelmaa voidaan käyttää hyödyksi. Myös tuotteen lähtölämpötila vaikuttaa sen kuumennusaikaan. Tuoreet ja pakasteet kuumennetaan aina eri tavalla. Pakasteet tarvitsevat joko sulatuksen tai ne

laitetaan suoraan pakastimesta uuniin. Pakasteesta suoraan kypsennettäessä uunin lämpötilan on oltava korkeampi, kuin sulaa tuotetta kuumennettaessa. Kuumennettavaa ruokaa on hyvä myös valvoa kuumennuksen aikana. (Mauno & Lipre 2008,158.)

Lisäkeruoat. Lisäkeruoista ohjelmoitiin peruna, kermaperuna, pasta, riisi ja kasvikset. Kuorittujen perunoiden kypsennys tapahtuu reiällisissä GN 1/1-vuoissa. Vuokien täyttöaste on n. 5 kg/ GN 1/1- 65 mm ja 7-8 kg/ GN 1/1-100 mm. Kypsennettävien perunoiden tulisi olla myös mahdollisimman samankokoisia. Mikäli vuoat ovat liian täysiä, ilmakierto on huono, jolloin höyry ja kuuma ilma eivät pääse vaikuttamaan tasaisesti kaikkiin perunoihin. Peruna tarvitsee pitkän kypsennysajan täysin höyryllä, jotta se kypsyy laadukkaaksi, siksi perunoiden kypsennys ohjelmoitiin 100 % höyrytoiminnolle 100 °C 35 minuutin ajaksi. Kypsennyksessä tärkeää on sen ajoitus. Jaksottaisella kypsennyksellä taataan, että perunoiden laatu säilyy hyvänä kaikille asiakkaille. Perunoita ei saa lämpösäilyttää tuntia pidempään, eikä säilytyslämpötilan tulisi olla yli 65 °C koska se voi aiheuttaa jälkitummumista. Jälkitummuminen aiheutuu perunan raudan hapettumisesta. Liian pitkä lämpösäilytys taas tekee perunan pinnasta kuivan ja kovan. Lisäksi perunan ravintoainehävikki ja makuvirheet lisääntyvät liian pitkässä ja kuumassa lämpösäilytyksessä. (Kaikkonen ym. 2010, 152 - 153.) Kypsän perunan sisälämpötilan on oltava vähintään 97° C. Paistomittari asetetaan perunaerän suurimpaan perunaan. Sitä on hyvä käyttää kypsennyksessä, että perunat eivät ehdi hajota liian pitkän kypsennyksen tuloksena. Hajoaminen johtuu perunan suuresta tärkkelyspitoisuudesta. Perunan kypsyessä tärkkelysjuväset paisuvat solujen sisällä ja pullistavat niitä. (Mauno & Lipre 2005, 100.) Kermaperuna ohjelmoitiin keskuskeittiön ohjeen mukaan 50 % höyrypaistolle sekä 50 % paistolle, 175 °C 45 minuutiksi. Perunan pitää ehtiä kypsyään ja saamaan kaunis kullanruskea väri, sekä nesteen täytyy hyytyä kypsennyksen aikana. (Kaikkonen ym. 2010, 154.)

Pastan kypsennysohjeet riippuvat pastalajista. Oikeat kypsennysohjeet löytyvät myyntipakkauksesta. Pastan kypsyessä nestettä on oltava kolme kertaa pastan määrä ja se kypsennetään umpinaisissa 1/1 GN - vuoissa ilman kantta. Keskuskeittiölle pasta ohjelmoitiin 100 %:lla höyrylle, 100 °C 10 minuutiksi. Pastan

kypsennyksessä on vältettävä ylikypsymistä. Tärkkelystä ei irtoa veteen, kun se valmistetaan oikeaan kypsyyteen. Siihen vaikuttavat tarkka ajoitus ja valmistuserien jaksottaminen. Kun pasta otetaan uunista, siinä on oltava vielä kypsennysvettä, koska vesi imeytyy pastaan vetäytymisen aikana. Tarjolla olevassa pastassa ei saa kuitenkaan olla vettä. Kun pasta kypsennetään yhdistelmäuunissa, sitä ei tarvitse huuhdella, koska siihen ei jää irrallista tärkkelystä. Tarjoiltavan pastan täytyy olla irtonaista, pehmeää ja purtavaa. (Kaikkonen ym. 2010, 210-212.; Mauno & Lipre 2005, 107-108.)

Käytettäville riisilajikkeille on määritelty omat kypsennysajat ja reseptit ovat vain suuntaa antavia. Keskuskeittiölle ohjelmoitiin riisi keittiön käyttämän riisilaadun mukaan. Riisi laitetaan 1/1 GN 100 mm - umpinaiseen vuokaan ja kypsennetään yhdistelmäuunissa ilman kantta. Riisin kypsennyslämpötilaksi ohjelmoitiin 105 °C 40 minuutiksi. Lisäkeriisi keitetään kypsäksi myös 100 %:n höyryn avulla ja nestettä on oltava kaksi kertaa riisin määrä. Oikein kypsennetyssä riisissä suurimo on irtonainen, pehmeä, mutta selkeästi purtava. Riisiä ei saa kypsentää liian pitkään, koska ylikypsennyksessä tärkkelysjyvät rikkoontuvat. Tämän seurauksena suurimot ovat tahmeita ja niitä on vaikea annostella. Myös riisin jälkikypsytyt ylikypsyttää suurimoita. Siksi ajoituksessa on oltava tarkka myös riisin osalta. Oikea ajoitus vähentää lämpösäilytysaikaa ja takaa lopputulokseksi onnistuneen riisin. (Kaikkonen ym. 2010, 208 - 209.)

Kasvisten kypsennyksessä syntyy ravintoainehävikkiä, koska kasviksista liukenee ravintoaineita ja kivennäisaineita. Lämpö, ilma ja happi tuhoavat ravintoaineita. Tämän vuoksi on tärkeää huomioida kasvisten oikeat kypsennysajat ja lämpösäilytysaika. Kasvislisäkkeet tulevat keskuskeittiölle useimmiten pakasteena, joten niiden kypsytytys on nopeaa. Pakastekasvikset otetaan sulamaan vähän ennen kasvisten laittoa uuniin, jonka jälkeen ne kypsennetään reiällisessä 1/1 GN 65 mm – vuossa, ohjelmoidulla 100 %:lla höyryllä, 105 °C 10 minuuttia. Näin kasvikset pysyvät hyvän näköisinä ja laadukkaina. Alhaisemmassa lämpötilassa kypsennyksessä, kypsennysaika on pidempi, mikä heikentää kasvisten värejä ja ravintoarvoa. Kasvisten ylikypsennyksistä ja pitkää lämpösäilytystä on vältettävä, kypsymistä on myös hyvä tarkkailla. Hyvin kypsennetyt kasvikset ovat kiinteitä ja maukkaita. Mikäli kasviksia on kypsennetty liian kauan, niiden solut ovat hajonneet

ja kasvikset ovat muuttuneet vetisiksi ja mauttomiksi. (Kaikkonen ym. 2010, 165; Mauno & Lipre 2008; Keppo & Puska 2008, 124.)

Raa`at liha-, kala-, ja kanatuotteet. Keskuskeittiön yhdistelmäuuneihin ohjelmoitiin myös raaka liha-, kala- ja kanatuotteet Lihaa valittaessa huomioidaan valmistettava ruokalaji ja sen kypsennysmenetelmä. Lihaa voidaan kypsentää keittämällä, hauduttamalla ja paistamalla. Lihan kypsennysohjelma laadittiin kastike – ja pataruoissa käytettäville lihoille. Lihan rakenne ja väri muuttuvat kypsennyksen aikana, sekä lihan luontaiset makuaineet tulevat esiin. Lihojen suosituslämpötilat ovat jokaiselle lihalaadulle omat. Lihan kypsentämisessä tulee ottaa huomioon lihan sisälämpötila, joka on oltava +80 astetta. Liha on kallis raaka-aine, joten kypsentaessä täytyy huomioida kypsennyshävikin määrä. Oikealla yhdistelmäuunin ohjelmalla pystytään pienentämään hävikin määrää. Raa`alle lihalle valittiin ohjelmointiin 1/1 100 mm GN – vuoka. Kypsennysprosessin lämpötilaksi ohjelmoitiin 165 astetta 1½ tuntia höyry/paistolla, koska lihasta pyrittiin saamaan mureaa ja kypsää. Mikäli lihaa kypsennetään liikaa, siitä irtoaa lihanestettä ja se kuivuu. Työssä ohjelmoitiin myös raaka jauheliha, joka paistetaan uunissa 225 asteessa. Paistoaika on 10 minuuttia 20 % paistolla. Jauheliha laitetaan 1/1 GN – vuokaan ja yhteen vuokaan noin 1,5 – 2 kg jauhelihaa. (Kaikkonen ym. 2010,239.)

Murekeruoissa murekemassaan lisätään kananmunaa nestettä sitovaksi aineeksi. Korppujauho taas imee osan irtoavasta rasvasta ja lihasnesteestä. Korppujauhoissa on myös sokeria, joka edesauttaa ruskistumisessa. Jauhelihamurekkeen kypsennysprosessi ohjelmoitiin kaksivaiheiseksi. Ensimmäisessä vaiheessa murekettä kypsennetään 160 asteessa yhdistelmäpaistolla 10 minuuttia. Toisessa vaiheessa lämpö on sama, mutta paistoprosentti nousee 80 %:iin ja aika tässä vaiheessa on 60 minuuttia. Kypsän murekeruoan tuntomerkit ovat kirkas lihasneste, tummunut väri, mureke on ehjä ja sisälämpötila vähintään 70 astetta. Viipaleiden on pysyttävä ehjinä tarjoiluvuossa, eikä niiden saa olla kuivuneita. (Kaikkonen ym. 2010, 239, 250, 252.)

Siipikarjaa kypsentaessä tulee ottaa tarkoin huomioon tuotteen sisälämpötila salmonellabakteerin ehkäisemiseksi, joten sisälämpötilan tulee olla yli +75 astetta.

Broileri rikkoontuu helposti kypsennyksessä vähäisen sidekudoksen takia, joten ruoanvalmistusmenetelmien on oltava hellävaraisia. Valmistus tulee ajoittaa lähelle tarjoilua. (Mauno & Lipre 2005, 125.) Broilerinliha kypsyy nopeasti, mutta kuivuu helposti liian pitkässä kypsennyksessä. Siipikarjanliha on kypsää, kun se on väriltään vaalea ja lihasneste on kirkasta, lisäksi se on mehukasta ja mureaa. (Kaikkonen ym. 2010, 235 – 236.) Keskuskeittiöllä käytetään paljon broilerin fileesuikaleita mm. keittoihin, kastikkeisiin laatikoihin ja pataruokiin, jonka vuoksi broilerin kypsennys ohjelmoitiin höyrypaistolle 170 asteeseen 45 minuutiksi. Broilerisuikaleet ja -kuutiot eivät tällöin ruskistu paistettaessa.

Kalan kypsennyksessä makua ei peitetä vaan sitä korostetaan. Kypsennyksessä tulee muistaa hellävarainen käsittely alhaisella lämpötilalla. Kalan proteiini kypsyy jo 60 asteessa. Kypsymisen aikana kalan lihan väri vaalenee ja muuttuu läpikuultamattomaksi. Kypsennys aikaan vaikuttavat etenkin kalan paksuus, lihan tiiviyys sekä sen kypsennysmenetelmä. (Kaikkonen ym. 2010, 221–222.) Pakastekala otetaan kylmiöön sulamaan jo edellisenä päivänä, jotta kypsennyksessä lämpö etenisi nopeammin kalan sisäosiin ja pintavauriot jäisivät vähemmiksi. Kun jäinen kala laitetaan uuniin, lämpö vaikuttaa heti kalan pintaan. Koska kala on jäinen, lämpö ei vaikuta kalan sisälle hetkessä. Pinta sulaa hiljalleen ja kypsyy. Kun kalan pinta on kypsä, sen lämpötila on 55 - 60 astetta, jolloin sisus voi vielä olla kylmää tai jäistä. Kun kypsennys etenee, kalasta irtoaa paljon nestettä ja pinta alkaa kuivua. (Mauno & Lipre 2005, 113 - 114.) Raakat kalakuutiot ohjelmoitiin 100 % höyryyn 70 asteeseen 20 minuutin ajaksi, jotta kala ei kypsy liikaa eikä ole mautonta ja pysyy koossa. Näin siitä saadaan maukasta ja mehevää. Kalan sisälämpötilan on oltava 62 – 65 astetta sekä evien ja ruotojen on irrottava vaivatta. (Kaikkonen ym. 2010, 221 – 222.) Ylikypsä kala on kuivaa ja hajoaa helposti, sillä sen sidekudos liukenee kypsennyksen aikana. Kalan jaokkeet ja lihassyt irtoavat toisistaan, jolloin kalasta häviää mehukkuus nesteen irrotessa. Raaka kala on läpikuultavaa ja kiinteää, eivätkä jaokkeet irtoa toisistaan. (Mauno & Lipre 2005, 111, 115.)

4 TYÖNOPASTUSKORTTI

4.1 Työnopestuskorttien hyöty

Työnopeustus on perehdyttämisen vaihe, jolloin työntekijälle opetetaan työ, koneiden, laitteiden, tietojärjestelmien ja työvälineiden käyttötavat. Työnopeustuksen hyöty näkyy hyvänä osaamisena, josta seuraa parempi tuottavuus ja kannattavuus. Palvelualalla työnopeustuksen tärkeimpiä asioita ovat asiakkaiden palveleminen, tuotetuntemus, kassapäätteiden käyttö sekä koneiden ja laitteiden käyttö. (Lepistö 1996, 22, 25.)

Työnopeustusta tarvitaan, kun työ on tekijälle uutta, kun siirrytään työpaikan sisällä uusiin tehtäviin, työmenetelmät muuttuvat, uusia laitteita otetaan käyttöön, tilanne poikkeaa totutusta, toiminnassa huomataan virheitä tai palvelun laadussa puutteita ja tapaturmia halutaan ennaltaehkäistä. (Lampi, Laurila & Pekkala 2001, 141.)

Ihmiselle on ominaista sisäisten mallien muodostaminen työstä. Sisäinen malli tarkoittaa kokonaiskuvaa työstä, sen vaiheista, etenemisestä ja laatuun vaikuttavista tekijöistä. Siihen millaiseksi tämä malli muodostuu, voidaan vaikuttaa työnopeustuksella. Oppiminen ei kuitenkaan tapahdu hetkessä, vaan siihen tarvitaan useita toistoja. Keittiötyöhön opastettaessa voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, esimerkiksi ruokaohjeita, työvaihe- ja työnkulkupiirroksia, koneen tai laitteen käyttöohjeita, työnopeustuskortteja ja kuvasarjoja. (Lampi ym. 2001, 142.)

Työnopastuskortti opastaa ruokaohjeen mukaan työskentelevää henkilöä toimimaan muuttuvissa oloissa ja kiireessä järjestelmällisesti. Kortti auttaa myös lyhytaikaisissa työsuhteissa olevia työntekijöitä, sijaisia ja uusia työntekijöitä sopeutumaan nopeammin keittiön työrytmiin. (Mauno & Lipre 2005, 77.) Laitteiden työnopastuskortit ovat yksi osa työnopastusta. Työnopastuskortti sisältää riittävän tarkan kuvauksen yksittäisen työn tai työvaiheen suorittamisesta. Siinä kerrotaan oikea turvallinen ja laadukkaita työtapa tehtävään. Sitä tarvitaan jokapäiväisessä työssä työntekijän kerratessa oppimaansa ja opastaessaan itse itseään. Työnopastuskortin tarkkuus määritetään keittiö ja laitekohtaisesti. Työnopastuskortti on kuitenkin laadittava niin, että työntekijän on helppo suoriutua tehtävästä ohjeen avulla. Työnopastuskortti tehdään kirjallisena ja siihen voidaan lisätä kuvia tai piirroksia havainnollisuuden parantamiseksi. (Lepistö 1996, 38.)

Työnopastuskorteille on tarvetta Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiöllä, koska keittiöllä työskentelee vakinaisten työntekijöiden lisäksi paljon harjoittelijoita ja lyhytaikaisia työntekijöitä. Lisäksi massatapahtumien aikaan keskuskeittiöllä järjestetään ruokailuja, jolloin keittiöllä työskentelee myös ulkopuolisia työntekijöitä. Keskuskeittiön työnopastuskortteja ei myöskään ole päivitetty yhdistelmäuunien osalta pitkään aikaan, joten ne on syytä päivittää (Sivula 2010.)

4.2 Työnopastuskorttien tekeminen

Tavoitteena oli tehdä yksinkertaiset ja selkeät työnopastuskortit neljään Kauhajoen yhteiskoulun keittiön yhdistelmäuuniin. Korttien täytyy olla yhtenäiset. Niiden tulee olla myös helpot, jotta jokainen työntekijä ymmärtää laitteiden oikean käytön.

Kortteja tehtiin kahdenlaisia (Liite 4, Liite 5), koska uuneja on kahta eri mallia, joiden toiminnot poikkeavat toisistaan. Työnopastuskortteihin sisällytettiin lyhyt ja selkeä ohjeistus laitteiden käytöstä, sekä kuvat uunien näyttöpaneelin symboleista, jotta ne olisivat helppolukuisemmat. Kortteihin tehtiin kaksi erillistä

osiota, joista toisessa ohjeistetaan uunin manuaalinen käyttö ja toisessa tallennettavien ohjelmien käyttö. Työnopastuskortit ohjaavat näin työntekijöitä laitteiden oikeaoppisessa käytössä.

Yhdistelmäuunien työnopastuskortit luotiin Word tekstinkäsittelyohjelmalla, joihin kaapattiin kuvat Metoksen yhdistelmäuunien käyttöohjeista ja muusta Metokselta saadusta materiaalista. Käyttöohjeet numeroitiin, jotta niitä olisi helpompi lukea. Korttien teksteistä haluttiin selkeyden vuoksi kirjoittaa mahdollisimman lyhyet. Kaikki kortit toteutettiin samalla tyyllillä, jotta ne olisivat yhtenäiset molemmissa uuneissa. Työnopastuskorteille suunniteltiin ja tehtiin lisäksi kansilehdet. Näin kortit eivät sekoitu, vaikka uunit ovat erilaisia. Työnopastuskorttien toteuttamisessa apuna käytettiin Metokselta saatuja yhdistelmäuunien käyttöohjeita sekä lisäksi käytiin itse tutustumassa uunien käyttöön.

4.3 Työnopastuskorttien symbolit

Tavoitteena oli tehdä yksinkertaiset ja selkeät työnopastuskortit neljään Kauhajoen yhteiskoulun keittiön yhdistelmäuuniin. Uuneja käytetään symboliikan avulla, siksi työnopastuskortit (Liite 4, Liite 5) laadittiin niiden perusteella. Jokaisella merkillä on oma käyttötarkoitus, mikä käyttäjän tulee tuntea.

Metos System Rational CPCM ClimPlus Combi - yhdistelmäuunin yleisimmät symbolit:



Päävirtakytkin, josta uuni käynnistetään

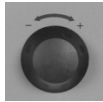


Kostealämpö +30°C - + 130°C (Höyrykypsennys)



Kuivalämpö +30 °C - +300°C (Kiertoilmakypsennys)

Climal Plus - kosteusnäppäin



Pikavalintakiekkö "push" – toiminto, jolla säädetään kosteus ja valitaan ohjelmat



Kypsennystilan lämpötilan valitsin



Kypsennysajan valitsin



Tuotteen sisälämpötilan valitsin +20°C - + 99°C



Ohjelma/Käynnistys – näppäin, löytyy omat ohjelmat/kirjasto

Metos System rational self cooking center – yhdistelmäuunin yleisimmät symbolit:



Kypsennystilan kosteus näyttö



Kypsennystilan lämpötilan valitsin



Kypsennysajan valitsin



Tuotteen sisälämpötilan valitsin +20°C - + 99°C



Pikavalintakiekkö "push" – toiminto, jolla säädetään kosteus ja valitaan ohjelmat



Päävirtakytkin, josta uuni käynnistetään



Kostealämpö +30°C - + 130°C (Höyrykypsennys)



Kuivalämpö +30 °C - +300°C (Kiertoilmakypsennys)



Ohjelmointitilan valitsin



Ohjelman valinta ja selaus – näppäin

4.4 Työturvallisuus

Ammattikeittiöiden työturvallisuuden perustana on hyvin suunniteltu ja toimiva keittiö. Tämän lisäksi olennaista työturvallisuuden kannalta on ammattitaitoinen ja vastuuntuntoinen keittiöhenkilökunta, sekä myönteinen työilmapiiri.

Työturvallisuutta ammattikeittiöissä säätelee työturvallisuuslaki, johon on sisällytetty periaatteet ja tavoitteet, mihin tulee pyrkiä työturvallisuudessa. Laissa on määräyksiä muun muassa ilmanvaihdosta, työskentelylämpötiloista, melusta ja valaistuksesta. (Kaikkonen ym. 2010, 41.)

Ammattitaitoinen työntekijä tietää vaaratekijät työssään sekä osaa ennaltaehkäistä niitä. Kaikkia työpaikalla työskenteleviä henkilöitä koskee työsuojelu. Työntekijän on tarkkailtava työympäristöään jatkuvasti. Viime kädessä vastuussa työsuojelusta on kuitenkin työpaikan ylin johto. Paras tapa työtapaturmien ehkäisemiseksi on työturvallisuusohjeiden noudattaminen, siisteys ja järjestys sekä terveen järjen käyttö. (Kaikkonen ym. 2010, 42.)

Työturvallisuuslaki velvoittaa maahantuojan ja myyjän huolehtimaan, että laitteesta ei aiheudu tapaturman tai sairastumisen vaaraa, laite on suunniteltu ja valmistettu määräysten mukaisesti ja laitteen mukana tulevat tarvittavat suojalaitteet, sekä käyttöohjeet. Työnantaja vastaa siitä, että laitteet ja työvälineet pidetään samassa kunnossa, kun ne olivat käyttöönotettaessa sekä niiden käytön opastuksesta. Työntekijän vastuulla on laitteiden kunnosta huolehtiminen, ja työpaikan ohjeiden noudattaminen. (Lampi ym. 2001, 146.)

5 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kehittämistyönä ohjelmoitiin ammattikeittiön yhdistelmäuunit sekä tehtiin niihin työnopastuskortit. Ammattikeittiön laitteiden ohjelmointi on yleistynyt ja uusia toimintoja halutaan käyttää helpottamaan työtä ja säästämään energiankulutusta. Kehittämistyön toimeksiantajana oli Kauhajoen kaupungin ruokapalvelut sekä sen alaisuudessa toimiva Yhteiskoulun keskuskeittiö.

Työn päämääränä oli saada keittiön kalliit ja modernit laitteet käyttöön niin, että niistä saadaan suurin mahdollinen hyöty irti ja energiaa mahdollisesti myös säästyy. Välttämällä uunien turhaa lämmitystä, liian kovaa lämpöä ja vääriä ohjelmia voidaan säästää energiaa. Jatkossa työn tehtävänä on helpottaa ja nopeuttaa keittäjien työtä ja ohjata henkilökuntaa laitteiden oikeaoppisessa käytössä. Suurin hyöty ohjelmoinnista asiakkaiden osalta oli, että ruoasta saadaan jatkossa tasalaatuista, jossa maku, rakenne ja värit ovat kohdallaan. Työnopastuskortit auttoivat etenkin uusia työntekijöitä omaksumaan laitteiden oikean käytön sekä vanhoja työntekijöitä muistamaan laitteiden toiminnot.

Metokselta saatuihin materiaaleihin tutustuttiin hyvin ennen ohjelmointia, koska uunien ohjelmointi oli uutta ja haastavaa. Yhdistelmäuuneihin perehtymisestä oli erittäin paljon hyötyä ohjelmoinnin tekemisessä. Se helpotti prosessin sisäistämistä. Uusien uunien ansiosta ammattikeittiöille on tullut uusia mahdollisuuksia ruoanvalmistusprosesseihin ja ruuan laatu on parantunut.

Ohjelmoinnin ja työnopastuskorttien tekemisessä huomattiin, että uuniin tallennetut ohjelmat on yksinkertaisempi ottaa käyttöön kuin säätää lämpötilat sekä muut toiminnot manuaalisesti uuniin. Lisäksi työ nopeutuu ja helpottuu, koska

ruoanvalmistaja voi samalla keskittyä muuhun työhön ruoan kypsennysprosessin aikana.

Työn tekemisen vaiheessa huomattiin, että työntekijöiden asenne uusia käyttötapoja kohtaan oli kielteistä. Työntekijät eivät halua ottaa uusia ja helpompia prosesseja käyttöön, vaan mieluiten käyttävät vanhoja totuttuja tapoja. Tämän vuoksi työnopastuskorteista on hyötyä uunien käytössä. Työntekijät eivät välttämättä heti sisäistä uusia uunien käyttötoimintoja vaan saattavat vasta myöhemmin kiinnostua ja huomata kuinka yksinkertaisia nämä uudet toiminnot ovat. Varsinkin uudemmassa uunissa on helppo hyödyntää tallennettuja ohjelmia, koska uuni on hyvin selkeä käyttää. Mikäli uunien kypsennysprosessien tallennukset jäävät käyttämättä, on turhaa investoitu kalliisiin ja moderneihin laitteisiin. Tässä tapauksessa uudempaa uunimallia ei tarvittaisi, vaan vanhakin riittäisi.

Kauhajoelle rakennetaan parhaillaan uutta koulukeskusta, jolloin Keskuskeittiökin uudistuu ja ruokailijamäärä nousee Yhteiskoululla, tällöin ruokaa ei lähetetä niin paljon eteenpäin. Viimeistään tässä vaiheessa olisi kannattavaa ottaa uudet uunit oikealla ja parhaalla mahdollisella tavalla käyttöön. Kun ruokailua joudutaan jaksottamaan enemmän, tarvitaan uunien ohjelmointia. Ruokia ei voida pitää lämpösäilytyksessä yhtäjaksoisesti pitkän aikaa ilman, että ruoan laatu heikkenee.

Ohjelmoinnin tekemisestä olisi saatu suurempi hyöty irti, mikäli yhteiskoulun reseptiikka olisi ollut nykyaikaisempi ja kaikille ruoille olisi ollut ohjeistus kirjattuna tietoteknisesti ja varastohallintaohjelmaan. Yhteiskoulun keskuskeittiön ruokaohjeista osa sopi paremmin vanhempien uunien manuaalikäyttöön. Uudet uunit vaatisivat myös ruokaohjeiden uudelleen päivittämisen. Tässä olisikin hyvä jatkumahdollisuus työlle. Työssä tehtiin kaksi erilaista Excel – taulukkoa ruokien ohjelmointiin, jotta saatiin verrata keskuskeittiön ruokaohjeita, uusista tietolähteistä hankittuihin ohjeisiin. Esimerkiksi uunimakkaran osalta ohjeet aivan päinvastaiset. Yhdistelmäuunin valmistajan ohjeen mukaan uunimakkara kypsennetään pelkällä höyryllä, kun taas keskuskeittiön ohjeen mukaan makkara kypsennetään paistolla, jolloin aika on kuitenkin sama. Tässä huomattiin, että todennäköisesti

höyrykypsennys tältä osin säästäisi energiankulutusta, koska silloin prosessi on tehokas mutta ”kevyempi”.

Keskuskeittiöllä oli Metoksen tekemät työnopastuskortit vanhempaan Metos Climal Plus Combi - yhdistelmäuuniin, mutta uudempaan uuniin ei ollut työnopastuskorttia ollenkaan. Vanhan uunin työnopastuskortti oli päivitetty viimeksi vuonna 2001. Kun tässä työssä päivitettiin uunien työnopastuskortit, niistä pyrittiin tekemään keskuskeittiön näköiset ja tyylliset. Haluttiin myös tehdä selkeämmät, lyhyemmät ja helposti luettavat kortit. Työnopastuskortteihin lisäksi eriteltiin manuaalinen osuus ja tallennettujen ohjelmien käyttöosuus, jotta niiden käyttö ei sekoittuisi keskenään. Työntekijät voivat nyt helposti tutustua molempiin käyttömahdollisuuksiin. Uuteen Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center- yhdistelmäuuniin ei ollut olemassa korttia ollenkaan, joten se kehiteltiin itse samalla tyyllillä vanhan kortin kanssa, jotta ne olisivat yhtenäiset. Opinnäytetyön aikana oltiin yhteistyössä Metoksen kouluttajaan sekä markkinointipäällikön kanssa. Heiltä saatiin hyödyllistä materiaalia sähköisessä muodossa uunien käyttöön liittyen.

Kehittämistyöstä hyötynä toimeksiantaja sai ruokalistan mukaiset ruokaohjeet ohjelmoituna uuneihin, yhdistelmäuunien työnopastuskortit sekä kehittämisideoita laitteisiin ja ruokaohjeisiin. Työn tavoitteet näiltä osin täyttyivät. Uunien energiankulutuksessa ei ohjelmoinnin osalta päästy tavoitteeseen, koska keittiön henkilökunta halusi, että laitteisiin ohjelmoidaan nykyiset ruokaohjeet. Säästöä energiankulutuksessa kuitenkin saattaa syntyä ohjelmoinnin käytön myötä, koska silloin uuneja ei pidetä turhaan käytössä. Lisäksi keskuskeittiölle kehitettiin vaihtoehtoiset ruokaohjeet ohjelmointia varten, joihin voidaan verrata tällä hetkellä käytössä olevia ohjeita. Tarvittavia muutoksia voidaan keittiöllä tehdä jälkeinpäin, kun ohjelmoinnin käyttö on ensin omaksuttu osaksi työtapoja. Tavoitteena oli lisäksi keittäjien työn helpottaminen ohjelmoinnin avulla, mikä toteutui hyvin. Tämä huomataan työnopastuskorteista, joissa näkyy miten paljon vähemmällä työllä selvitään, kun käytetään tallennettuja ohjelmia manuaalisen käytön sijaan.

Itse opittiin työn teon aikana monipuolisesti hyödyntämään yhdistelmäuunien käyttöominaisuuksia. Tästä tulee olemaan erittäin paljon hyötyä tulevaisuudessa,

mikäli työskennellään keittiöillä tai ravintoloissa. Työn myötä opittiin myös käyttämään ja vertailemaan erilaisia uuneja ja saatiin käyttää todella uutta Metoksen System Rational SCC Self Cooking Center- yhdistelmäuunia. Oli myös antoisaa kehittää työnopastuskortteja, koska enemminkin ei ole ollut tilaisuutta suunnitella ja tehdä niitä. Lisäksi huomattiin, että työnopastuskortteja ei ole eri keittiöillä paljon käytössä, vaikka niitä pitäisi käyttää. Sekä työnopastuskorttien että ohjelmoinnin myötä jouduttiin perehtymään tarkoin yhdistelmäuunien symboleihin ja uunien käyttöohjeisiin. Koko opinnäytetyössä harjaannuttiin käyttämään ja kokeilemaan tietotekniikan erilaisia menetelmiä.

LÄHTEET

- Bruno A. 1995-2010. Star Chefs.com [Viitattu 15.4.2010]
[Verkkajulkaisu] Saatavana: http://www.starchefs.com/product_education/hobart/combi_oven/html/index.shtml.
- Haapalehto, A. & Turto, P. 2008 Ravitsemisalnan fysiikka ja kemia. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hakamaa, A. 2009. Toimintolaskenta hinnoittelun apuna Case: Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalnan yksikkö, palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Julkaisematon.
- Hyvönen P., Määttä S., Saarela A-M., Wright A. 3/2005. Elintarvikeprosessit. 2. uudistettu painos. Savonia ammattikorkeakoulu julkaisusarja. Tampere: Yliopistopaino Oy Juvenes Print, 2005.
- Häikiö, I. 2001. Elintarvike – Mikrobiologia. 2.-3-painos. Porvoo: WSOY.
- Jokinen J. 2004. Metos Uutiset 2:2004. [Verkkajulkaisu] Hackman metos Oy AB. [Viitattu 15.3.2010] Saatavana: http://www.metos.com/doc/fi/Metos_Uutiset2_04.pdf
- Jokinen, P., Laine H., Lampi, R. 2002. Ammattikeittiön laitteet ja työvälineet. 1. painos. Porvoo: WSOY.
- Kaikkonen, A. , Mäkynen, T. , Tiusanen, M. & Viinikka, E. 2010 Kokkiprokkis. Helsinki: WSOY.
- Keppo, T. & Puska, R. 2008. Ruokaa jess! Helsinki: WSOY.
- Kokkonen, A . Motiva Xpress 4:2009. [Verkkajulkaisu]. Motiva. Saatavana: http://www.motiva.fi/files/2686/Motiva_Xpress_4_2009.pdf
- Kuuden viikon kiertävä ruokalista 2009–2010. Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö.
- Käsikirja Metos System Rational CPCM Climal Plus Combi. Hackman Metos Oy Ab.

Käyttöohje Metos System Rational SCC Self Cooking Center.
Hackman Metos Oy Ab.

Laine R., Laurila A., Pekkala M-L. 2001. Ruokapalvelut työnä. Porvoo:
WSOY.

Lintukangas S., Manninen M., Mikkola-Montonen A., Palojoki P.,
Partanen M. & Partanen R. 2007. Kouluruokailun käsikirja:
Laatuevaitä koulutyöhön. Opetushallitus.

Lehtinen, L. 2006. Hyvä laitehygieniä. Elintarvike ja Terveys- lehti
2:2006. 20vsk. Suomen Ympäristö- ja Terveysalan kustannus Oy.

Lehtinen, M. , Peltonen, H. & Talvinen, P. 2003 Ruoanvalmistuksen
käsikirja. Helsinki WSOY.

Lepistö, I. 1996. Työpaikan aikuiskoulutus perehdyttäminen ja
työnopastus. Työturvallisuuskeskus.

Lusa, M. & Rinta-Kauhajärvi, B. 2009. Malliateriat laskelmiseen
kuuden viikon kiertävästä ruokalistasta Case: Kauhajoen
yhteiskoulun keskuskeittiö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu.
Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalan yksikkö, palvelujen
tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
Julkaisematon.

Mauno, S. & Lipre, E. 2008. Taitava kokki ammattikeittiössä. Helsinki:
WSOY.

Mauno, S. & Lipre, E. 2005 Älykäs kokki ammattikeittiössä. Helsinki:
WSOY.

Metos Kitchen Intelligence on enemmän kuin älykäs keittiö.
[Verkkojulkaisu] [Viitattu 26.3.2010] Saatavana:
<http://www.metos.com/page.asp?pageid=2,1&languageid=FI>

Metos Self Cooking Center 201/20 MSCC 201/20 400V3M [Verkko
julkaisu]. [Viitattu 26.3.2010]. Saatavana:
[http://www.metos.fi/page.asp?
pageid=prods&languageid=FI&groupid=46&prodid=4214067](http://www.metos.fi/page.asp?pageid=prods&languageid=FI&groupid=46&prodid=4214067)

Mäyry J. 2010. Metos Uutiset 1:2010. [Verkkojulkaisu]. Hackman
Metos Oy Ab. [Viitattu 15.3.2010]. Saatavana:
http://www.metos.com/pdf/news/Metos_Uutiset_1_10.pdf

Nieminen K. 2009 Ammattikeittiön toiminnallinen suunnittelu. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. [Viitattu 15.4.2010]
Saatavana:<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/3826/Opinnaytetyo.pdf?sequence=1>

Oy Gu-mo Ab. Gastronom - astiat. [Verkkosivu]. [Viitattu 24.3.2010].
Saatavana: <http://www.gumo.fi/images/products/gnastiat.htm>

Reisbacka A.& Rytönen A. 2009. Energiatehokas ammattikeittiö –
opas. TTS tutkimuksen loppuraportti. Nurmijärvi.

Ruokamyrkytystapausten selvittäminen [Verkkójulkaisu].
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 22.3.2010]. Saatavana:
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytystapausten_selvittaminen/.

Saari, S. 2002. Hygieniaopas Elintarvikehygienian perusteet.
Elintarvike ja Terveys- lehti. Vammala: Kirjapaino Oy.

Sivula, P. 2010. Ravitsemistyönjohtaja. Kauhajoen yhteiskoulun kes-
kuskeittiö. Haastattelu 9.3.2010.

Soininen, T. 2008. Työ osaamista kiittää Osaamiskartoitusmallin
kehittäminen Case PURU. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
Kehittämishankeraportti.

Hiltunen 2006. Suunnittelu- ja hankintakäsikirja. Tietotekniikka
parantaa tehokkuutta – artikkeli. STU.

Taskinen, T. & Tuikkanen, T. 2003 Ammattikeittiöiden ekologinen
toiminta Suomessa 2003. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Kotkan
kirjapaino Ab. Mikkeli 2004.

Thors, A. 2010. Apuemäntä. Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö.
Haastattelu 9.3.2010.

Thors, A 2010 Ruokaohjeet. Kauhajoen yhteiskoulun keskuskeittiö.

Timonen, L 2010. Motiva. Energiatehokas ammattikeittiö.

Toimintojen käyttöohje Metos System Rational HCPC. 2001.Hackman
metos Oy Ab.

Vuori, O. Metos Uutiset 2:2002 Atria, Valio ja Metos
koulutusyhteistyöhön Suurkeittiöiden ammattilaisille workshop -
koulutusta

LIITTEET

Liite 1 : Kauhajoen kaupungin peruskoulujen, lukion ja päiväkotien ruokalista 2009-2010

	VIIKKO 1	VIIKKO 2	VIIKKO 3	VIIKKO 4	VIIKKO 5
MAANANTAI	Makaronilaatikko Kaali-kurkku-ananassalaatti	Kirjolahikiusaus Kurkku-tomaatti-viinirypäle-jäävuorisalaatti	Lasagne Jäävuori-tomaattimelonisalaatti	Jauhelihakastike / Chili con carne Perunat / riisi Kurkku-tomaattilehtisalaatti	Broileri-cappellivuoka Tomaattijäävuorisalaatti
TIISTAI	Sitruunanmakuinen kalaleike Kermaviilikastike Perunat Porkkanaraaste	Broileripatukka / Broilerinugetit Perunasose Punakaali-ananassalaatti	Ranskalainen kala Perunasose Porkkana-appelsiinisalaatti	Kalakeitto seistä Karjalanpiirakka + munavoi / juusto	Kalapyörkät Perunasose Kaali-porkkana-appelsiinisalaatti
KESKIVIIKKO	Ananas-possukastike Riisi / perunat Lämmin kasvis Tomaattilohkot	Lihakeitto Jauhelihakeitto Juusto Pehmeä leipä	Aurinkobroileri / Broileri-kasvisvuoka Riisi Tuorekurkku	Broileripyörkät Kermaperunat Meloni-jäävuorisalaatti	Jauhelihamureke Kastike Perunat Punajuuri-omenakiinankaalisalaatti

TORSTAI	Pikkunakit Perunasose Meloni-vihersalaatti	Pinaattiletut Kasvispihvit Kinkku- makaronisalaatti Tuoresalaatti	/ Jauhelihapihvi / Lihapullat Kastike Perunat Kaali-ananas- raejuustosalaatti	/ Uunimakkara Perunasose Ananas- porkkanaraaste	Pyttipannu Meloni-kurkku- lehtisalaatti
PERJANTAI	Lempeä broilerikeitto Pehmeä leipä Hedelmä	Ohrasuurimopuuro Puolukkasoppa Kepakko Ruisleipä	Nakkikeitto Pehmeä leipä Hedelmä	Riisipuuro Mansikkasoppa Leikkele Ruisleipä	Hernekeitto / Kasvissosekeitto / Pinaattikeitto + kananmuna Pehmeä leipä

Liite 2 (1) : Kauhajoen yhteiskoulun keittiön ruokien ohjelmointitaulukko

Kauhajoen yhteiskoulun keittiön ruokien ohjelmointitaulukko					
Ohjelmitava ruoka	Vuoka	Kypsennys vaiheet 1 / 2	aika		Sisälämpötila
Laatikot					
Makaroonilaatikko	1/1 100mm GN-umpivuoka	1.) 150°C höyry/paisto, 15min. 2.) 175°C 100% paisto, 35min.			70°C
Lasagne	1/1 100mm GN-umpivuoka	1.) 140°C höyry/paisto, 10min. 2.) 160°C 80% paisto, 30min.			70°C
Broileri-cappelivuoka	1/1 100mm GN-umpivuoka	175°C	25min.	höyry/paisto	75°C
Kiusaukset					
Broileri-kasvisvuoka	1/1 100mm GN-umpivuoka	170°C	45min.	höyry/paisto	75°C
Kirjolohikiusaus	1/1 100mm GN-umpivuoka	170°C	45min.	höyry/paisto	65°C
Kinkkukiusaus	1/1 100mm GN-umpivuoka	170°C	45min.	höyry/paisto	70°C
Esikypsennetyt tuotteet					
Broilerinugetit/patukat	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	20min.	höyry/paisto	75°C
Kalapyörykät	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	25min.	50% höyry	65°C
Broileripyörykät	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	25min.	20%höyry	75°C
Pikkunakit	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	12min,	50%höyry	70°C
Pinaattiletut	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	25min.	50%höyry	90°C
Jauhelihapihvit/lihapullat	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	22min.	50%höyry	75°C
Uunimakkara 1	1/1 65mm GN-umpivuoka	160°C	25min.	paisto	70°C

Liite 2 (2)

Unimakkara 2	1/1 65mm GN-umpivuoka	80°C	25min.	100%höyry	70°C
Karjalanpiirakka	1/1 65mm GN-umpivuoka	120°C	15min.	höyry/paisto	90°C
Kalat					
Sitruunanmakuinen kalaleike	1/1 65mm GN-umpivuoka	190°C	25min.	60%paisto	70°C
Juustoinen uunikala	1/1 65mm GN-umpivuoka	170°C	25min.	60%paisto	70°C
Ranskalainenkala	1/1 65mm GN-umpivuoka	175°C	25min.	60%paisto	70°C
Lisäkkeet					
Perunat	1/1 65mm GN-reikävuoka	100°C	35min.	100%höyry	97°C
Pasta	1/1 100mm GN-umpivuoka	100°C	10min.	100%höyry	70°C
Riisi	1/1 100mm GN-umpivuoka	105°C	40min.	100%höyry	70°C
Kermaperunat	1/1 100mm GN-umpivuoka	175°C	45min.	höyry/paisto	90°C
Kasvikset	1/1 65mm GN-reikävuoka	105°C	10min.	100%höyry	60°C
Pannut					
Pyttipannu	1/1 100mm GN-umpivuoka	180°C	25min.	höyry/paisto	75°C
Raa`at tuotteet					
Kalakuutio(raaka)	1/1 100mm GN-umpivuoka	70°C	20min.	100%höyry	75°C
Lihakuutiot(raaka)	1/1 100mm GN-umpivuoka	165°C	1½h	höyry/paisto	80°C
Broileri(raaka)	1/1 100mm GN-umpivuoka	170°C	45min.	höyry/paisto	75°C
Lihamureke		1.) 160°C/yhdistelmä, 10min. 2.) 160°C / 80%paisto, 60min.			70°C
Jauheliha	1/1 65mm GN-umpivuoka	225°C	10min.	20%/paisto	

**Liite 3 (1): Vaihtoehtoiset
kypsennysohjeet**

	Vuoka	Kypsennysvaiheet	aika	Sisälämpötila
Laatikat				
Makaronilaatikko	1/1GN-umpivuoka	1.)100°C/höyry 10min. 2.) 150°C/40% yhdistelmä		75°C
Lasagne	1/1GN-umpivuoka	1.)100°C/höyry 10min. 2.)150°C/60%paisto 30min.		70°C
Broileri-cappelivuoka	1/1GN-umpivuoka	1.) 100%höyry 5min. 2.) 175°C/60%yhdistelmä40min. 3.) 150°C/10%paisto, 10min.		75°C
Kiusaukset				
Broileri-kasvisvuoka	1/1GN-umpivuoka	1.)100%/höyry 5min. 2.) 160°C/40%paisto, 40min.		75°C
Kirjolohikiusaus	1/1GN-umpivuoka	1.) 100%höyry 10min. 2.)140°C/20%yhdistelmä, 35min.		65°C
Kinkkukiusaus	1/1GN-umpivuoka	1.)100%/höyry,10min. 2.) 160°C/40%paisto, 40min.		70°C
Esikypsennetyt tuotteet				

Broilerinugetit	1/1GN-umpivuoat	160°C höyry/paisto	20min.	75°C
Kalapyörykät	1/1GN-umpivuoat	180°C- 200°C/ höyry/paisto		75°C
Broileripyörykät	1/1GN-umpivuoat	160°C/20%höyry	25min.	75°C
Pikkunakit	1/1GN-umpivuoat	160°C/50%höyry	12min	75°C
Pinaattiletut	1/1GN-umpivuoat	160°C/50%höyry	25min.	90°C
Jauhelihapihvit	1/1GN-umpivuoat	1.)100°C/höyry 5.min 2. 140°C-160°C/40%paisto		75°C

Liite 3 (2) Vaihtoehtoiset kypsennysohjeet

Jauhelihapullat	1/1GN-umpivuoat	220°C/20%paisto	15-20min.	78°C
Uunimakkara 1	1/1GN-umpivuoat	80°C/ 100%höyry	25min.	75°C
Karjalanpiirakka	1/1GN-umpivuoat	120°C/höyry-paisto	15min.	90°C

Kalat				
Sitruunanmakuinen kalaleike	1/1GN-umpivuoka	180°C/60%paisto	25min.	80°C
Juustoinen uunikala	1/1GN-umpivuoka	175°C /10%paisto	25min.	80°C
Ranskalainenkala	1/1GN-umpivuoka	180°C/60%paisto	25min.	80°C
Lisäkkeet				
Perunat	1/1GN-reikävuoka	100°C / 100%höyry		98°C
Pasta	1/1 GN-umpivuoka	100°C/100%höyry	10min.	70°C
Riisi	1/1GN-umpivuoka	100%höyry	18min.	
Kermaperunat	1/2GN-umpivuoka	175°C7 50%/50%höyry-paisto	40min.	
Kasvikset	1/1GN-reikävuoka	100%höyry	3-5min.	

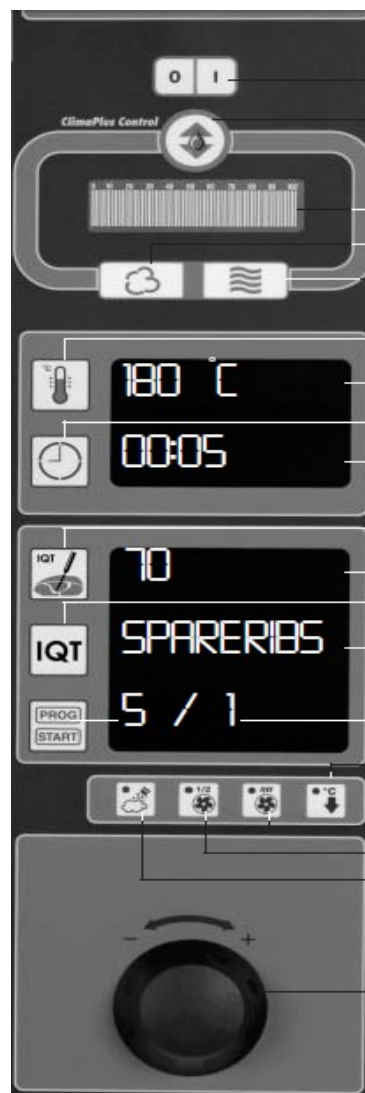
Pannut				
Pyttipannu	1/1 GN-umpivuoka	180°C/höyry/paisto	25min.	75°C
Raa`at tuotteet				
Kalakuutio(raaka)	1/1GN-umpivuoka	220°C/10%hoyry		60°C
Lihakuutiot(raaka)	1/1GN-umpivuoka	160-170°C/50%höyry/50%paisto	1½h.	80°C
Broileri(raaka)	1/1GN-umpivuoka	220°C/yhdistelmä	6min.	75°C
Lihamureke	1/1GN-umpivuoka	17°C/60% yhdistelmäpaisto		78°C
Jauheliha	1/1GN-umpivuoka	225°C/20%paisto	10min.	

Liite 4 (1): Työnopastuskortti, Metos System Rational CPCM Climaplus Combi

TYÖNOPASTUSKORTTI




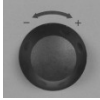

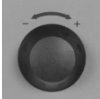


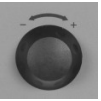
METOS SYSTEM RATIONAL

CPCM CLIMAPLUS COMBI



Liite 4 (2)

MANUAALINEN KÄYTTÖ

-  Käynnistä uuni painamalla käynnistuspainiketta.
 -  Valitse höyry/paisto toiminto.
 -  Paina kosteusnäppäintä.  Valitse kosteusprosentti.
 -  Paina lämpötila symbolia.  Valitse lämpötila pikavalintakiekolla.
 -  Aseta aika  tai tuotteen sisälämpötila.
-  Valitse lämpötila.

6. Sulje uunin ovi, kypsennys käynnistyy automaattisesti.

Liite 4 (3) TALLENNETTUIJEN OHJELMIEN KÄYTTÖ

1.  Käynnistä uuni painamalla käynnistuspainiketta.

2.  Avaa tallennetut ruokaohjelmat ohjelmakirjastosta.

3.  Valitse haluttu ohjelma (esim. makaronilaatikko).

4.  Käynnistä ohjelma.

5. Sulje uunin ovi, kypsennys käynnistyy automaattisesti.

Liite 5 (1) : Työnopastuskortti, Metos System Rational SCC

TYÖNOPASTUSKORTTI

METOS SYSTEM RATIONAL

SELF COOKING CENTER





Liite 5 (2)

MANUAALINEN KÄYTTÖ

1.  Käynnistä uuni painamalla käynnistuspainiketta.
2.  Valitse höyry/ paisto ohjelma.
3.  Säädä haluttu kosteusprosentti.
4.  Paina lämpötila näppäintä.  Valitse kypsennyslämpötila.
5.  Paina aika näppäintä.  Valitse haluttu aika.
6.  Tarvittaessa voidaan myös valita sisälämpötila.
6. Sulje uunin ovi, kypsennys käynnistyy automaattisesti.

Liite 5 (3) TALLENNETTUIJEN OHJELMIEN KÄYTTÖ

-  Käynnistä uuni painamalla käynnistuspainiketta.

-  Paina näppäintä, päästäksesi ohjelma-avalintaan.

-  Paina ohjelma-avalintapainiketta. Valitse  ohjelman nimi.

-  Valitse käynnistettävä kypsennysohjelma.

- Sulje uunin ovi, kypsennys käynnistyy automaattisesti.