

Leena Marttinen

ABC KUORTIN YMPÄRISTÖASIAT

Energiankulutus
ja
vedetön siivous

Opinnäytetyö
Palvelun ja tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma


Marraskuu 2010




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU <small>Mikkeli University of Applied Sciences</small>	Opinnäytetyön päivämäärä 24.11.2010	
Tekijä(t) Leena Martinen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Palvelun tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma	
Nimeke Abc Kuortin ympäristöasiat Energiankulutus ja vedetön siivous		
Tiivistelmä Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada henkilökunta tekemään työnsä energia ystävällisemmin ja ekologisemmin. Toiminnassa ei saa unohtaa asiakastyytyväisyyttä ja henkilökunnan palvelutehokkuutta. Tavoitteena oli, että henkilökunta löytäisi uusia toimintamalleja, joilla he saisivat työn energiatehokkaaksi ja jopa helpommaksi. Vedettömän siivouksen onnistuminen työyhteisössä loi toivoa myös ympäristöasioissa. Työn kohde on valtatie viiden varrella sijaitseva liikenneasema, joka tarjoaa ohikulkijoille lähes kaikkia palveluja 24 tuntia vuorokaudessa. Tutkimusmenetelmänä käytettiin havainnointia, haastatteluja sekä omia kokemuksia. Työssä oli tarkoitus tutkia miten toteutetaan aterioiden valmistus, kun kiertoarinauuni ei ole toiminnassa ja toimintatavoille annetaan ohjeet. Tarkoituksena oli saada konkreettisia lukuja säästöistä. Laitevalmistajan antamat lukemat laitteen arvokilvessä ovat harhaanjohtavia. Lukua käytettäessä saadaan huippukulutuksia. Kiertoarinauunin energiankulutus vaihtelee jaksoittain. Abc Kuortti aloitti vuonna 2008 vedettömän siivouksen. Tuolloin perustettiin pilottiryhmä, joka kokeili erilaisia menetelmiä puolen vuoden ajan. Henkilökunta otti vedettömän siivouksen omakseen, eivätkä enää palaisi entiseen. Henkilökunta on onnistunut kehittämään omaa toimintaa positiivisesti. Luulen heidän onnistuvan myös muissa ympäristöön kohdistuvissa asioissa esim. energiansäästämisessä. Opinnäytetyöni on hyödyllinen työntilajalle ja siellä työskenteleville työntekijöille, sekä S-ketjussa toimiville ja opiskelijoille sekä laitevalmistajille.		
Asiasanat (avainsanat) Energiankulutus, vedetön siivous		
Sivumäärä	Kieli	URN
Huomautus (huomautukset liitteistä)		
Ohjaavan opettajan nimi Tiina Tuovinen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Abc Kuortti Minna Rasa	

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<p>Date of the bachelor's thesis</p> <p>November 24, 2010</p>
<p>Author(s)</p> <p>Leena Marttinen</p>	<p>Degree programme and option</p> <p>Hospitality Management</p>	
<p>Name of the bachelor's thesis</p> <p>Abc Kuortti environmental issues Energy consumption and anhydrous cleaning</p>		
<p>The aim of my thesis was to support the staff to do their jobs in an energy efficient and ecological manner. Such action should not forget customer satisfaction and the service efficiency of the staff. The goal was to have the personnel find new approaches to make their work energy efficient and even easier. Anhydrous cleaning of the workplace created a hope for success in environmental matters.</p> <p>The target location is a busy service station, offering passers-by almost all services 24 hours a day. The research methods used were observation, interviews and personal experiences.</p> <p>The goals to explore how to take care of meal preparation, when the conveyer convection oven is not running as well provide operational guidance. The purpose was to obtain concrete figures for the environmental savings. The device's nameplate readings, provided by the manufacturer of the product, are misleading and accurate only for high demand usage. Conveyer convection oven energy consumption varies.</p> <p>Abc Kuortti started anhydrous cleaning in 2008. At the time, they set up a pilot group which experimented with different cleaning methods for half a year. The staff chose anhydrous cleaning as their method and never returned to using other methods. The staff has been able to develop their own activities positively. They have succeeded in other environment issues such as energy saving.</p> <p>My thesis work is useful to the subscriber and their employees, as well as S-chain and active students, and equipment manufacturers.</p>		
<p>Subject headings, (keywords)</p> <p>Energy consumption, water consumption, anhydrous cleaning</p>		
<p>Pages</p> <p>29 pgs+ app. 1</p>	<p>Language</p> <p>Finnish</p>	<p>URN</p>
<p>Remarks, notes on appendices</p>		
<p>Tutor</p> <p>Tiina Tuovinen</p>	<p>Bachelor's thesis assigned by</p> <p>Abc Kuortti Minna Rasa</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	TOIMEKSIANTAJA	2
3	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	4
3.1	Havainnointi	4
3.2	Haastattelu	5
4	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TOTEUTTAMINEN.....	6
4.1	Työn tavoitteet	6
4.2	Työn toteuttaminen	7
5	ENERGIAN- JA VEDENKULUTUS	8
5.1	Energiatehokkuuden mittaaminen	9
5.2	Astianpesukoneen tekniset tiedot	10
6	ASTIANPESUKONEEN VEDENKULUTUS.....	11
6.1.1	Havainnointi astianpesutilassa	12
6.2	Raepesukone	13
6.2.1	Raepesukoneen toiminta	13
7	KIERTOARINAUUNI	14
7.1.1	Kiertoarinauunin sähkönkulutus	15
8	VEDETÖN SIIVOUS	20
8.1	Puhtaanapidon tavoitteet.....	21
8.1.1	Puhtaanapidon välineet	22
8.2	Menetelmän vaikutus kustannuksiin.....	23
8.3	Työnjako	24
9	KEHITTÄMISEHDOTUKSET ABC KUORTTIIN.....	25
10	POHDINTAA	26
11	JATKOTYÖSTÄMISEHDOTUS.....	26
	LÄHTEET	28
	LIITE	

1 JOHDANTO

Ympäristöasiat ovat nykyisin tärkeä osa yritysten toimintaympäristöä ajatellen. Kuortin Abc liikennemyymälä on kilpailukykyinen ja nykyaikainen ajanhengessä mukana pysyvä yritys. Yritys haluaa kehittää ja saada eri tavoin säästöjä ja ekologisuutta aikaiseksi, sillä kilpailijoita alalla löytyy ja työntekijöiden hyvinvointi ja ergonomiset työtavat ovat hyvin tärkeitä asioita.

Eri toimialoilta peräisin olevat ihmiset ymmärtävät sanan ympäristö tarkoittavan hyvinkin eri asioita. Välinpitämättömyys, pahoinvointi ja syrjäytyminen lisääntyvät, kun ympäristöasiat ovat huonolla tolalla. Ympäristöön liittyvät asiat ovat usein eri osapuolille yhteisiä, ja näiden asioiden parantamiseksi tarvitaan useita osapuolia. Ympäristön kunnan yhteinen kohentaminen lisää ympäristön ja hyvän elämän välisen vuorovaikutuksen hahmottamista. (Tapaninen ym. 2002, 19.)

Opinnäytetyön aihe iti pikkuhiljaa. Työskennellessäni liikenneaseman eri toimipisteissä huomasin, miten henkilökunta tekee asioita eritavalla. Toki sama päämäärä jokaisella on; palvella asiakas mahdollisimman hyvin, jotta hän tulee uudelleen asiakkaaksi ja tuo tulleessaan uusia asiakkaita. Mietin yhdessä henkilökunnan kanssa, miten saataisiin säästöjä aikaiseksi ja henkilökunnan toimintatavat helpommaksi ja mukavammaksi.

Liikenneasemalla on paljon osaavaa henkilökuntaa, joka on motivoitunut työhönsä ja haluaa tehdä työtä asiakasystävällisemmin. Asiakkaat arvostavat nykyisin ympäristöasioita, joten sitä kautta saadaan henkilökunnan motiivi energiansäästämiseen ja muihin ympäristöasioihin. Uskon opinnäytetyöni avaavan henkilökunnalle toimintatapoja, joilla he saavat energian säästöä aikaiseksi.

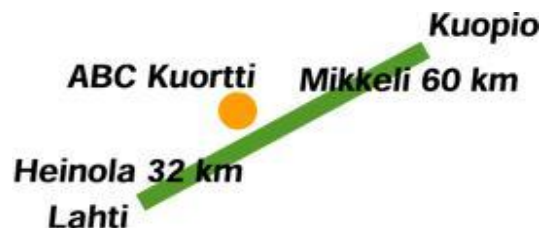
Opinnäytetyössäni seuraan, mitä ekologisuus on ja miten se näkyy työpisteissä. Keskityn opinnäytetyössäni energiankulutuksen seurantaan ja siihen, mitä toimenpiteitä tarvitaan jotta saadaan säästöä aikaiseksi. Seurannasta saatujen tulosten johdosta tehdään ohjeistus henkilökunnalle siitä, miten käytetään eri laitteita energiaa säästäen. Henkilökunnan ohjeistusta tehtiin työn edetessä eteenpäin keittiövastaavan kanssa

yhteistyössä. Yksi ohjeistus oli tehdä a´ la carte annosten valmistus silloin, kun kiertoarinauuni ei ole käytössä.

Liikenneasema oli siirtymässä ekologiseen siivoukseen. Pilottiryhmä oli aloittanut ekologisella eli vedettömällä siivouksella ja kokeilemalla eri puhdistusaineita keittiön lattiaan. Pilottiryhmän työtä pääsin seuraamaan palavereissa sekä toteutin käytännössä vedetöntä siivousta. Abc Kuortin toimipiste on S-ketjun ensimmäinen toimipiste, joka on siirtynyt ekologiseen siivoukseen. S-ketju lähtee viemään muihin Abc-liikenneasemiin ekologisuutta, kun pilottiryhmä on saanut työnsä valmiiksi ja ekologinen siivous toimii Kuortissa.

2 TOIMEKSIANTAJA

Täydenpalvelun liikennemyymälä Abc Kuortti sijaitsee Etelä-Savossa viitostien varrella. Abc liikennemyymälä kuuluu Osuuskauppa Suur-Savoon, joka on asiakasomistajien omistama sekä kuuluu S-ryhmän alle. Toimipisteen tehtävänä on tuottaa palveluja ja etuja asiakasomistajille. Ostoista saa bonusta S-etukortilla. Liikeideana on asiakkaiden monipuolinen palvelu. Toimeksiantaja opinnäytetyölle oli Abc Kuortin liikenneaseman ravintolapäällikkö Minna Rasa.



KUVA 1. Abc Kuortin liikenneasema ja kartta sijainnista

Asiakkaat tankkaavat autonsa ja samalla itsensä sekä saavat ruokatarvikkeet kotiin tai mökille aina tilanteen mukaan. Palveluja tarjotaan lähiasukkaille sekä autoilijoille ja muille ohikulkumatkaajille. Liikennemyymälän palveluja ovat kahvila-ravintola, myymälä sekä polttonesteenmyynti. Palveluja tarjotaan vuoden jokaisena päivänä 24 tuntia vuorokaudessa. (Abc-sivusto 2008.)

Osuuskauppa Suur-Savon toimitusjohtajana toimii kauppatieteiden maisteri Heikki Hämäläinen. Abc Kuortin ravintolapäällikkönä toimi Minna Rasa sekä myymäläpääl-

liikkönä Mika Korhonen. Minna Rasan siirtyessä muihin tehtäviin Mika Korhonen siirtyi koko liikenneasema päällikköksi ja Johanna Korhonen toimii ravintolapäällikkönä. (Abc-sivusto 2008.)

Peukalomerkki on liikennemyymälätunnus. Tunnus on valtakunnallinen. Myös oranssinvärinen pyloni kertoo tienvarrella, mitä palveluja tarjotaan. (Abc-sivusto 2008.)

Piha-alueelta löytyy polttonesteen automaattimittarit, raskaille ajoneuvoille löytyy myös D-tankkauspiste (Esso ja Neste). Pihassa on kymmenen bussin parkkipaikka. Lemmikkieläimille on aidattu ulkoiluttamisalue, jossa on omat aitaukset isoille ja pienille koirille. Matkailuautoille ja linja-autoille on WC:n tyhjennys paikat ja karavaanareille sähköpistokkeet. Löytyy myös Ekopiste ja korjauspalveluinfo. Paikka sijaitsee myös moottorikelkkareitin varrella. Lasten leikkipaikat sijaitsevat sisällä sekä ulkona. Sisätiloissa sijaitsee asiakasomistajapiste ja saldoautomaatti. Löytyy myös Otto pankkiautomaatti sekä postin kirjelaatikko ja postimerkkejä. S-marketissa voi tehdä ruokaostoksia yötä päivää. Pullo/tölkkipalautus paikka on S-marketin läheisyydessä. Nestekaasua on myös saatavilla. Tilavat ja siistit wc-tilat, invalidi wc sekä lastenhoituhuone ovat aina käytössä. Asiakkaat pääsevät myös pelaamaan matkansa lomassa, sillä talosta löytyy RAY:n peliautomaatit sekä Pelika.net-viihdepelejä. Ravintolan sekä S-marketin kassalla on myös Veikkauksen Online-piste. Paikkakuntalaisille on varattu tilaa omalle infopisteelle ja – taululle. Kaikkien näiden lisäksi palveluita lisäävät samoissa tiloissa sijaitsevat Alkon myymälä, Apteekki, Wood Park puu- ja lahjatavaramyymälä sekä oma leipomo. Lisäksi toripaikkoja myydään halukkaille. (Abc-sivusto 2008.)

Ravintolassa on 244 asiakaspaikkaa ja lisäksi kesäisin terassilla on 44 asiakaspaikkaa. Asiakaspaikkoja on todella hyvin, mutta kesäisin on aikoja, jolloin on ahdasta. Asiakkaat saapuvat satunnaisesti toisistaan tietämättä. Niinpä joskus on todella hälinää ja ahdasta. Kuusikin linja-autoa voi olla yhtä aikaa pihassa.

Vuosien asiakasvirtojen seuranta on hyvänä apuna keittiön raaka-ainetilauksissa sekä henkilöstövahvuuksia tehdessä. On huomioitu ennakkoon tiettyjä asioita, esim. salin puolella ei laiteta kahvilinjoja pesuun tiettyyn aikaan, kun tiedetään, milloin Helsingistä lähtevä risteilybussi on taukoa pitämässä. Näin pystytään palvelemaan asiakkaat joustavasta ilman suurempia jonotuksia. Isoimmat ryhmät palvelemaan heidän toi-

veidensa mukaisesti. He tilaavat ennakkoon haluamansa ruuan ja se valmistetaan ja laitetaan tarjolle toiseen linjastoon, jossa eivät ole satunnaiset matkailijat. Näin ollen isommat ryhmät eivät häiritse yksittäisiä kulkijoita. Aamiaista on saatavilla klo 5-11. Aamiaisen päätyttyä alkaa lounas. Lounas kestää kesäisin klo 19:ään ja viikonloppuisin klo 17:ään. A´ la carte -annokset, hampurilaisannokset ja pizzat ovat saatavilla 24 tuntia vuorokaudessa kuten myös kahvilatuotteet. Matkanjohtajien ja tilausajokuljettajien taukotilat ovat viihtyisät ja ne ovat varustettu wc:llä ja suihkuilla. Rahtareille on myös taukotila, jossa on suihku- ja wc-tilat. (Abc-sivusto 2008.)

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyössä käytin erilaisia tutkimusmenetelmiä. Pyrin saamaan menetelmien avulla luotettavaa tietoa. Havainnointia tein kaksi kertaa neljä tuntia liikenneaseman astianpesutilassa. Astianpesutilassa oli sopiva nurkkaus keskeisellä paikalla, josta näin laajan alueen enkä kovin pahasti ollut henkilökunnan edessä.

Lisäksi käytin tutkintamenetelmänä haastattelua. Haastattelin spontaanisti henkilöitä hyvän tilaisuuden tulen, jotteivät he suotta jännittäneet tilannetta etukäteen.

Tutkin kassajärjestelmästä saatuja myyntiraportteja. Kassajärjestelmästä otin raportteja itsenäisesti ja myös ravintolapäällikkö Minna Rasa tulosti minulle niitä.

Astianpesukoneessa on tekstipaneeli, joka tallentaa erilaisia lukuja koneen toiminnasta. Marko Aspegrén JohnsonDiversey:ltä käy määrääjain mittaamassa raepesukoneen ja astianpesukoneen lämpötiloja ja tekemässä pesuainemittauksia. Hän neuvoi minua, miten saan selville astiapesukorien lukumäärän.

3.1 Havainnointi

Vapaalla havainnoinnilla on olennaista, että heti alkuun tutkija määrittelee tapauksen yleisluonnolliseksi. Havainnoinnin aikana tutkija voi lisätä tutkittavia kohteita tai tutkimukseen liittyviä lisäkohteita oman harkintansa mukaan, jos se auttaa ymmärtämään kohteen tilaa paremmin. Lisätiedot voivat olla poikkeuksellisia olosuhteita tai häiriöi-

tä, etenkin arvaamattomia tekijöitä, jotka voivat selittää tutkittavaa toimintaa. (Routio 2007.)

Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija koettaa olla neutraalina ulkopuolisena tarkkailijana, mutta esimerkkejä löytyy tutkimuksista, joissa tutkija on liittynyt yhteisön jäseneksi kerätäkseen aineistoa (Routio 2007.)

Keskusteleivassa havainnoinnissa olisi eduksi saada tietoon toimivan henkilön omia käsityksiä siitä, mistä hänen mielestään tehtävässä on kysymys, mitä toiminnalla tarkoitetaan ja miten se kannattaa tehdä. Tätä voi havainnoitavalta henkilöltä kysyä, mutta vaarana on, että keskustelun johdosta voi tutkittavan henkilön toimintatavat muuttua. On kehitelty menetelmä, jossa tutkija ei suoranaisesti kysy mitään vaan ennen havainnoinnin aloittamista pyytää tutkittavaa ajattelemaan ääneen (think aloud) ja kertomaan ikään kuin itselleen, mitä hän milloinkin on tekemässä ja miksi. Kun pyyntö esitetään etukäteen, se ei ehkä muuta liikaa itse toimintaa. Tästä havainnointi menetelmästä käytetään myös englanninkielen mukaista nimitystä contextual inquiry ”toimintaympäristökartoitus”. Tämä on mainio menetelmä tutkittavan toiminnan ja erityisesti työn ymmärtämiseen. (Routio 2007.)

Opinnäytetyössäni yksi tärkeimmistä menetelmistä oli vapaa havainnointi ja osallistuva havainnointi.

Tarkoitukseni oli käyttää keskusteleivaa havainnointia, mutta huomasin ennen havainnoinnin aloittamista, ettei kannata tutun henkilökunnan kanssa käyttää tätä havainnointimenetelmää. Vaarana olisi ollut väärrien asioiden ilmaiset. Havainnoin toimintaa astianpesukoneen, raepesukoneen ja kiertoarinauunin läheisyydessä. Toimin itse myös osallisena työpaikan tehtävissä konkreettisesti.

3.2 Haastattelu

Haastattelussa tarvitaan vähintään kaksi osapuolta, joilla on selkeät roolit: toinen on haastattelija eli kysyjä ja toinen haastateltava eli vastaaja. Periaatteessa roolit eivät vaihdu haastattelun aikana, vaan haastattelijan ja haastateltavan odotetaan käyttäytymän oman roolinsa mukaisesti. (Jyväskylän yliopisto 2010.)

Haastattelin erilaisissa tilanteissa henkilöitä, jotka jollain tavalla edesauttoivat opin-
näytetyössäni eteenpäin. Haastateltavina olivat laitevalmistajien edustajat, huoltomie-
het sekä esittelijät.

Haastattelin Abc Kuortin keittiövastaavaa Jani Partasta kiertoarinauuniin toiminnasta
sekä onko mahdollisia tutkimuksia tehty aiemmin. Haastattelumuoto oli vapaa töit-
temme lomassa.

Vedettömän siivouksen osalta haastattelin Abc Kuortin siivousvastaavaa sekä sii-
vousyrityksen asiantuntijaa.

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TOTEUTTAMINEN

Yrityksen pitää huomioida toiminnoissaan ympäristöasiat nyt ja tulevaisuudessa.
Lainsäädäntö ja asiakkaat sekä erilaiset sidosryhmät vaativat yrityksen huomioimaan
toimintansa ympäristövaikutuksia. Ympäristöasiat voivat olla yrityksen yksi kilpailu-
muoto. Yrityksellä pitää olla ympäristövastaava, joka suunnittelee, ohjaa ja tekee eri-
laista seurantaa. Ympäristöasioita tehostamalla saadaan palvelun- ja toiminnan laatua
paremmaksi. Yrityksellä on mahdollisuus hakea järjestelmälleen sertifikaattia, jolla
voidaan todistaa asiakkaille yrityksen ympäristöjärjestelmän täyttävän vaatimukset.
(Energiateollisuus 2010.)

Yritykset voivat liittyä the Eco-Management and AuditScheme (EMAS)-
vapaaehtoiseen ympäristöjärjestelmään, jonka avulla ympäristöasiat otetaan järjestel-
mällisesti huomioon kaikessa toiminnassa. Tämä EMAS-organisaatio sitoutuu ympä-
ristölainsäädännön noudattamiseen, ympäristösuojelunsa tason jatkuvaan parantami-
seen, sekä julkiseen raportointiin ympäristöasioista. (Energiateollisuus 2010.)

4.1 Työn tavoitteet

Opinnäytetyössä tarkastelin ympäristöasioita Abc Kuortin liikennemyymälässä. Ta-
voitteena oli mitata astianpesukoneen vedenkulutus sekä kiertoarinauunin energianku-
lutus. Raepesukone sijaitsee astianpesutilassa, joten sen havainnointi oli luontevaa

astianpesukoneen yhteydessä. Tutustuin vedettömään siivoukseen ja sen vaikutukseen energiansäästöissä ja työ hyvinvoinnissa.

Energiansäästöä tapahtuu, kun henkilökunta käyttää laitteita energiatehokkaasti. Tarkoituksena oli saada henkilökunta motivoitumaan energiankulutukseen omilla tekemisillään. Tutkimuskysymyksiä olivat:

- Kuinka paljon saadaan pienellä muuttamisella säästöä aikaiseksi?
- Paljonko kiertoarinaanuuni kuluttaa energiaa toimintavalmiuden saavuttamiseksi?
- Paljonko kiertoarinaanuuni kuluttaa sähköä vuodessa?
- Miten saadaan säästettyä vettä?
- Miten puhtaanapitoa voidaan tehdä ekologisesti?
- Miten ylläpidetään ympäristöasiat?

Kiertoarinaanuunin sähkönkulutuksesta puhuttiin vain, että se kuluttaa ”yhden omakotitalon verran sähköä vuodessa”. Tämä tieto riitti siihen, että pitää saada rinnalle jokin muu toimintamalli hiljaiselle ajalle, jolloin aterioita ei valmisteta paljon. On myös hyvä saada oikeita lukuja siitä, mitä sähkön kulutus on päivä- ja kuukausitasolla.

Abc Kuortti sitoutuu noudattamaan Osuuskauppa Suur-Savon korkeampaa ympäristöpäämäärää omana ympäristöpolitiikkanaan. Abc Kuortti tiedostaa myös toimintansa aiheuttaman ympäristökuorman ja se pyrkii tehostamaan toimintaansa energiankäytössä sekä jätteen lajittelussa. Tavoitteisiin päästään valitsemalla ympäristöystävällisemmät toimintatavat sekä kehittämällä palveluja huomioiden ympäristötekijät ja asiakkaiden tarpeet. Myös henkilökunnan motivoiminen on tärkeä ase. (Osuuskauppa Suur-Savo 2008.)

4.2 Työn toteuttaminen

Työ alkoi seurantaosiollla. Havainnointia käytin siten, että kaksi kertaa neljä tuntia seurasin henkilökunnan toimintaa astianpesukoneen, raepesukoneen ja kiertoarinaanuunin läheisyydessä. Sopivan ajankohdan seurannalle sovin ravintolapäällikkö Minna Rasan kanssa.

Sähkönkulutusta laskin laitteen ohjekirjassa annettujen arvojen mukaan. Mikkelin ammattikorkeakoulun sähkötekniikan koulutusohjelman opettajalta selvitin, voiko heiltä saada laitteita, joilla voi mitata sähkönkulutusta. Sähkötekniikan kanssa en päässyt yhteistyöhön, sillä tällaisten mittareiden liittämiseen tarvitaan sähköasentajaa. Päädyin käyttämään laitevalmistajan ilmoittamia lukemia ja niiden pohjalta laskin energiankulutuksen.

Astianpesukoneen vedenkulutusta mitataan laitteiden ohjekirjassa annettujen arvojen mukaan, sekä astianpesukoneen ja vesiverkoston välisillä kiinteillä vesimittareilla (kylmä- ja lämminvesimittari).

Abc Kuortti siirtyi vedettömään siivoukseen vuonna 2008. Pilottiryhmään kuului Abc Kuortin henkilökuntaa, s-ketjun- sekä siivousyrittäjän edustaja. Otin osaa pilottiryhmän päätöspalaveriin, jonka vetäjänä oli Riikka Jaakkola JonhsonDiversey:ltä.

5 ENERGIAN- JA VEDENKULUTUS

Ilmasto- ja energiastrategian mukaisesti kestävä kehitys edistetään energiankäyttöä tehostamalla. Strategiassa on päämääränä pienentää energiankäytössä syntyviä päästöjä ja ilmastovaikutuksia. Suomi tarvitsee määrätietoisia toimijoita päästökseen päästövähennystavoitteisiin. Palvelusektorilla energiakatselmuksissa on todettu 10 prosentin säästöpotentiaali, josta noin kolmasosa voidaan toteuttaa toimintatapoja muuttamalla ilman investointeja. (Energiatehokas ammattikeittiö 2010.)

Ympäri maailmaa on noussut huoli ympäristömme laadusta, sillä se on ratkaisevasti riippuvainen siitä, kuinka yleensä toimimme ja käytämme raaka-aineita ja tuotteita. Ympäristön kuluminen näkyy monina suorina ja epäsuorina ilmiöinä, kuten kasvihuoneilmiönä, maailmanlaajuisena lämpenemisenä, otsonikerroksen ohenemisena, eliölajien vähenemisenä sekä ilman- ja vesien saasteina. (Puri 1996.)

5.1 Energiatehokkuuden mittaaminen

Sähkönkulutuksen laskeminen on loppujen lopuksi yksinkertaista, kunhan oivaltaa, mitä kaavaa käyttää. Sähkönkulutuksen (esim. lamput) voi laskea kertomalla laitteen tehon käyttöajalla.

Teho (W) muutetaan kilowateiksi (kW) jakamalla se tuhannella.

Esim. $60 \text{ W} / 1000 = 0,06 \text{ kW}$. Hehkulampun (teho 60 W) sähkönkulutus kahdeksan tunnin aikana on $0,06 \text{ kW} \times 8 \text{ h} = 0,48 \text{ kWh}$ (kilowattitunti).

Kertomalla kulutus (kWh) sähkön hinnalla saadaan selville, mitä käyttö maksaa.

Esim. $0,48 \text{ kWh} \times 11,29 \text{ c} = 5,42 \text{ c}$. Kuukaudessa (käyttö 8 h/vrk) sähköä kuluu 14,4 kWh, joka maksaa 1,63 €. Vuodessa (käyttö 8 h/vrk) sähköä kuluu 175 kWh, joka maksaa 19,76 €. (www.helen.fi 2010.)

Energian hinnan nousu ja ilmastonmuutoskeskustelu ovat nostaneet energiatehokkuuden kuumaksi puheenaiheeksi. Tästä syystä myös ammattikeittiöt ovat saaneet huomiota tällä aihealueella. Laittevalmistaja Metos on tehnyt viimeisen kolmen vuoden aikana havainnointia siitä, että suurkeittiöiden suunnittelussa ja kehittämisessä yhtenä elementtinä käytetään energiatehokkuutta. Ympäristöasiat ja elinkaaren aikaiset kustannukset kulkevat käsi kädessä. Kun asiat ovat hallinnassa, tulee energiatehokkuus huomioitua sivutuotteena. (Mäyry 2010.)

Laittevalmistaja Metos on kehittänyt Internet-sivustoaan energia-asioiden osalta. Heiltä löytyy ammattikäyttöön testi, jossa ammattilaiset voivat käydä testaamassa tietoaan. Mikä parasta ammattilaiset saavat oikeat vastaukset tietoonsa heti ja näin he pystyvät päivittämään tietoaan laitteen käyttäjänä. Metoksen internet-sivustolta löytyy testi jolla voi testata ammattikeittiön energiatehokkuuden tiedot. Osoite testisivulle on <http://www.metos.com/page.asp?pageid=2,4&languageid=FI&newsid=180> (Metos 2010.)

5.2 Astianpesukoneen tekniset tiedot

Abc Kuortin astianpesukone on Metoksen tunnelikone, joka on varustettu esipesuysyksiköllä. Esipesuysyksikön tehtävänä on esipestä astiat, joten astioita ei huuhdella ennen koriin asettelua, sillä kone hoitaa esipesun. Kone on myös varustettu päärajakytkimellä sekä huuhtelualtaan tunneliseinässä olevilla koritunnisteilla. Kone aloittaa astianpesun astiakorin tullessa kuljetushihnalla tunnistimen kohdalle.

Astianpesukoneen malli on Metos ICS+ 153 O-V 400 V3N~. Laite on patentein suojattua energiasäästöteknologiaa. ICS+ pesuohjelma vähentää veden, sähkön ja kemikaalien kulutusta jopa 70 %. Astianpesun aikana kone ottaa huuhtevettä, muu käyttövesi virtaa ylivuotomenetelmällä pesutankkiin ja osa vedestä ohjataan omaa putkistoa myöten aina seuraavaan tankkiin, esipesuysyksikköön saakka. Näin saadaan hyödynnettyä vedenkulutus tarkasti. Vastaavanlainen kone Electroluxilla ottaa jatkuvasti jokaiseen säiliöön vettä ja ylivuotovesi menee suoraan viemäriin. Metoksen koneissa on säädettävät pumput, joilla voidaan säätää veden tulo niin, että 80 % tulee ylhäältä ja 20 % alhaalta ja näin saadaan hyvä pesutulos astialle kuin astialle. (2010)



Kuva 2. Astianpesutila likaiset asiat (Marttinen, 2009)



Kuva 3. Astianpesutila puhtaat asiat (Marttinen, 2009)

ESE (Empty Space Elimination) korijonon tiivistys estää tyhjäkäynnin tehokkaasti. Kone pakkaa korit yhtenäiseksi jonoksi, jolloin tyhjiä välejä ei muodostu koneeseen. Näin tyhjien välien peseminen on estetty. Pesutankeissa on 99 %:n tyhjäkäynninesto. Silloin, kun puhtaanpuolen päärajakytkin on päällä eli astiakoreja on kuljettimella koko ratamatkalla ja astianpesutunneli on täynnä astiakoreja, mutta astiakoreja ei ole kuljettimella lähdössä pesuun. Kun kone on pysähdyksissä, niin kone huuhtelee astioita silloin tällöin koneen tankissa olevalla vedellä, jotteivät astiat kuivuisi. Näin saadaan pesutulos erinomaiseksi. Huuhtelu-aika on vakioitu 14 sekuntiin per kori käytöstä riippumatta. Pesuainekulutus ei lisääntyä käytettäessä hitaampaa pesuohjelmaa. Huuhteluveden kulutus on noin 1,4 litraa/kori kaikilla kontaktiajoilla. (Mäyry 2010.)

6 ASTIANPESUKONEEN VEDENKULUTUS

Seurasin astianpesukoneen vedenkulutusta 16.6.2009 - 4.7.2009. Otin lukemat korikuljettimesta, lämpimän veden kulutuksesta sekä kylmän veden kulutuksesta. Samalta ajalta tulostin myyntiraportin kaikista aterioista.

Seurannan aikana kylmää vettä kului (mittari lukemat 13 618,8 -39760,0) 26 141,2 litraa (26,141 m³), lämmintä vettä kului (mittarin lukemat 97085,7 – 13984,8) 16 899,1 litraa (16,899 m³) ja koreja kulki tunnelin läpi (korikuljetin lukemat 310048 – 323562) 13514 kpl. Yksi kori käytti kylmää vettä 1,94 litraa sekä lämmintä vettä 1,25 litraa. Vedenkulutukseen vaikuttaa myös, kuinka usein koneeseen vaihdetaan vesi. Laittevalmistajan ilmoituksen mukaan yhtä koria kohden kuluu 1,4 litraa vettä. Toki tämä on mahdollista, mutta siinä ei huomioida vedenvaihtokertoja. Astioiden parhaan pesutuloksen saavuttamiseksi pitää vesi vaihtaa aika ajoin noin kolmesta neljään ker-

taan päivässä. Tässä ammattilaisen silmin voidaan säästää vettä, jos ammattilainen katsoo, riittääkö veden vaihto esipesualtaaseen. Hiljaiseen aikaan kannattaa veden vaihto miettiä tarkoin, sillä yhteen veden vaihtokertaan menee kymmeniä litroja vettä.

Hampurilaisasiakkailta ei tule kuin tarjotin astianpesuun. Aterioita oli myyty 7467 annosta. Yhteen astianpesukoriin sopii seitsemän tarjotinta kerralla, joten tarjotinkoreja pestiin tuona aikana 1067. Kahviastioiden laskennassa käytin kerrointa 2,3, jotta saan suhteutettua astioiden määrän noutopöydän ja a'la carte ruokailijoihin. Kertoimen minulle ilmoitti ravintolapäällikkö Minna Rasa. Ateriakokonaisuuksia oli 37665 aterialla. Astiakoreja oli pikaruuan jälkeen 12450. Astiakorien lukumäärä jaettuna ateriakokonaisuudella saadaan yhdelle ateriakokonaisuudelle käytetty korimäärä, joka on 0,33 korillista.

Koko maan keskiarvo veden hinnasta vuonna 2009 on kylmälle vedelle 3,39€/m³ lämmille vedelle 7,36€/m³. Mikkelissä kylmävesi maksaa 3,34€/m³ ja lämminvesi maksaa 6,88€/m³. Hanasta tulee vettä noin 14 litraa minuutissa. (Energiateollisuus ry, 2009)

Yksi ateriakokonaisuus käyttää kylmää vettä 0,65 dl ja lämmintä vettä 0,42 dl. Yhteensä yhden asiakkaan ateriakokonaisuuden pesuun tarvitaan 1,07 litraa vettä. Vedelle on hankala laskea litrahintaa, koska litrahinta muodostuu niin pieneksi.

6.1.1 Havainnointi astianpesutilassa

Seurasin työntekijöiden toimintaa astianpesupisteessä.

Havainnoitaessa huomioni kohdistui likaisen pään kuljettimeen, sillä se jäi pyörimään toimettomana. Tämä moottori, joka kuljettaa koreja, on hyvin pieni eikä kuluta sähköä merkittäviä määriä. Mahdollisuus olisi asettaa likaisen pään kuljettimiin sellaiset moottorit, jotka laittaisivat kuljettimen pyörimään vasta silloin, kun laitetaan kori kuljettimelle. Tämä on todella kallis ratkaisu pitkällä tähtäimellä ja lisäksi korjauskulut ja huoltokulut olisivat huomattavat. (Haastattelu Diversey Marko Aspegre'n 2009).

Jonkun verran työntekijät kävivät tyhjin käsin astianpesutilassa. Jokainen voisi laittaa astioita koreihin tai purkaa puhtaasta päästä astioita. Osa oli oivaltanut hyvin astian-

pesutilan toimintatavan. Ei olisi niin työlästä, jos vaikka korin tai kaksi tyhjentäisi sekä saliin mennessä lastaisi astiavaunuun astioita ja veisi saliin paikoilleen.

6.2 Raepesukone

Abc Kuortissa käytettävä raepesukone on METOS WD – GR HC ESP 400V3N~. Raepesukoneen patentoitu pesujärjestelmä takaa hyvät pesu- ja kuivaustulokset suurnopeuslinkouksen avulla. Omavalvonta varmistaa hygieniatason. Kone varmistaa pesu- ja huuhtelutulokset pesuprosessia valvovan elektroniikan avulla. HACCP-tiedot on luettavissa koneen tekstipaneelista. Käyttökustannukset ovat pienet. Kone tarvitsee n. 5 l loppuhuuhdeluvettä / pesuohjelma, jolloin myös sähkö, pesu- ja huuhteluaineen kulutus pienenee. Kuusikulmaiseen pesukoriin sopii 5 kpl GN 1/1 -astioita tai 5 kpl GN ½ - astioita yhdelle pesukerralle. Kolmen minuutin ohjelmalla kone pesee tunnissa 120 kpl GN 1/1 -astioita tai GN ½ -astioita. Luukunpäällä työskentely estää ruoan- tähteiden ja rakeiden tippumista lattialle. Raekoneen mitat leveys 878 mm * syvyys 955 mm * korkeus 1882 mm.



Kuva 4 Raepesukone (Marttinen, 2009)

6.2.1 Raepesukoneen toiminta

Raepesukone pesee kolme minuuttia yhtä koneellista. GN -astioita kertyy paljon astiapesutilaan päivittäin. Jos jokainen laittaisi ohi kulkiessaan pesukoneen uudelleen toimimaan, eivät astiat kerkeäisi kuivua niin pahasti kuin ne nyt kuivuvat.

Raepesukoneeseen mahtuu viisi GN-astiaa kerralla. Syviä GN-astioita sopii kaksi ja matalia GN-astioita kolme yhtä aikaa, jos ei ole kuin matalia GN-astioita, niitä mahtuu

yhtä aikaa viisi. Todella likaiset syvät GN-astiat kannattaa liottaa, jotta saadaan puhdas lopputulos. GN-astiasta tyhjennettävä vesi olisi hyvä kaataa toiseen GN-astiaan eikä suoraan viemäriin. Näin säästyisi päivän mittaan kymmeniä litroja vettä.

7 KIERTOARINAUNI

Middleby Marshall kiertoarinaunun tekniset tiedot 400 V, 50 A, 27 kW, FAS: 3N~. Kiertoarinauni on päällä keskimäärin kello 10.00 – 22.00 eli 12 tuntia. Tehoon perustuva energiankulutus sillä näin ollen on $27 \text{ kW} \times 12 \text{ h} = 324 \text{ kWh}$. (Metos 2010.)

Tutkin a´ la carte myyntiraportteja kahdelta aikajaksolta 25.05. – 31.5.09 sekä 22.6.09 - 28.06.09 välisiltä ajoilta. Annoksien myynnin mukaan tein yhteenvedon Excel- taulukkoon. Ajanjaksot on valittu myyntiraporttien mukaan. Toukokuussa ei ole vielä mitään erityisen vilkkaita viikonloppuja ja koulujen lomat eivät ole vielä alkaneet. Tällaisia viikkoja on vuodessa seitsemän kuukauden ajan. Kesäkuussa on koulujen lomat alkanut ja kesätapahtumia on meneillään. Tällaisia viikkoja on vuodessa viiden kuukauden ajan.

Abc Kuortin keittiön kiertoarinauni laitetaan aina aamuvorhon päälle ja sitä ei sammuteta edes yön pikkutunneille. Tämä riippuu hyvin paljon henkilöstä, joka on yövuorossa. Tavoitteeni oli selvittää, paljonko toimipaikka saisi säästöjä aikaiseksi, kun pihvit valmistettaisiin parilalla, koska parilan on oltava käyttövalmis aina. Parilalla tehdään kaikki hampurilaiset ja niiden menekki on suuri lähes 24 tuntia vuorokaudessa. A´ la carte -annosten valmistus painottuu enemmän päivä- ja etenkin lounasaikaan.

Metoksen kiertoarinauni toimii kuumailmapuhallustekniikalla. Siinä on tarkka paisto- aika- ja lämpötilakontrolli mikroprosessilla. Uuni mahdollistaa tuotteen paistamisen matalassa lämpötilassa nopeasti. Lämpötila on säädettävissä $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - $288 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Lämpötila on säädetty $274 \text{ }^{\circ}\text{C}$:een. Unikammion edessä avattava lasiluukku mahdollistaa laittamaan tuotteen lyhyemmälle paistoajalle. Kooltaan uuni on, leveys 1029 mm x syvyys 851 mm x korkeus 83 mm. Ratoja on kaksi noin 40 cm leveydeltään, toisen radan paisto-aika on säädetty 4 min 30 s ja toinen 3 min 40s. Kulkusuunta on vasemmalta oikealle. Kulkusuunta on muutettavissa. Uuni on sijoitettu jalustalle. Jalusta on

varustettu neljällä pyörällä, joista kaksi on lukittavissa. Ilmanohjaussuuntimet ja rata irtuvat helposti ja ovat näin helppo pitää puhtaana.



Kuva 5. Kiertoarinauuni (Marttinen, 2009)

7.1.1 Kiertoarinaunun sähkönkulutus

Laskin ensimmäiset laskelmat kiertoarinaunun arvokilvestä saadusta kW-määrästä. Tulokset näyttivät suurilta. Yhteydenotto laitevalmistajan edustajaan Juho Mäyryyn kannatti. Sain esimerkkejä erilaisista tavoista saada selville oikeanlaisia arvoja.

Esimerkiksi tarjoiluvaunun lämpöhaude käy teoriassa täydellä teholla vain lämmityksen ajan. Aika, jolloin se saavuttaa termostaatin ilmoittaman veden lämpötilan, on noin 30 min. Energia on varastoitunut lämpimään veteen. Kun lämpöhauteessa on kannet päällä, niin laite on 40 min ilman energiankulutusta. Veden jäähtyttyä, kytkeytyy lämmitys päälle ja laite käy täydellä teholla 10 - 15 min. Ensimmäiseltä 30 minuutilta on liitäntätehosta suoraan laskettavissa kulutus. Käytännössä haude on lounaan ajan päällä, joten sykkeitä tulee useampia. (Mäyry Juho 2010)

Laitteen valmistaja ilmoittaa kiertoarinauniin kiinnitetystä arvokilvessä laitteen tehoksi 27 kW. Kiertoarinauuni saavuttaa 30 minuutissa asetetun 274 °C lämpötila. Kuumailmapuhallustekniikkaa käyttävä uuni kierrättää lämpöä uunikammiossa. Kiertoarinauuni lämmittää 30 minuutin välein 15 minuuttia pitäkseen lämmön 274 °C:ssa. Tämä tieto on oletettu arvo laitevalmistajan edustaja Juho Mäyryn, sekä minun kokemukseni perusteella kiertoarinaunun käyttäjänä.

Kiertoarinauuni käyttää energiaa 274 °C lämpötilan saavuttamiseksi käyttää energiaa $27 \text{ kW} * 0,5 \text{ h} = 13,5 \text{ kWh}$. Joka puolen tunnin välein energiankulutus on $27 \text{ kW} * 0,25 \text{ h} = 6,75 \text{ kWh}$.

Seuraavassa on laskettu kiertoarinauuniin päivä energiankulutus, kun uuni on 12 tuntia päällä. $13,5 \text{ kWh} + (16 * 6,75 \text{ kWh}) = 121,5 \text{ kWh}$. (Luku 16 tulee siitä, että 12 tunnissa kiertoarinauuni käyttää energiaa 16 kertaa).

Otin sähköpostitse yhteyttä Metoksen Mäyryn Juhoon kysyäkseni häneltä laskentamenetelmästä. Sain häneltä vinkkejä seuraavanlaisesti. ”Esilämmityksen aikana laite käy täysillä ja sen jälkeen ottaa virtaa lyhyissä jaksoissa säilyttääkseen asetetun lämpötilan. Se, kuinka paljon tuo virrankulutus on, riippuu myös siitä, paljonko laitteella kypsennetään. Tällöinhän uunin sisään ladataan massaa (ruokaa), joka vaatii lämmitäkseen (kypsyäkseen) energiaa. Suuremmilla volyymeilla kulutus esilämmitysjakson jälkeen on luokkaa 10 - 13 kWh tunnissa. Pienemmällä käytöllä tämä kypsennyksen aikainen kulutus voisi olla luokkaa 5-6 kWh per tunti.” (Juho Mäyry 2010.)

Taulukossa 1 näkyy normaaliwiikon a´ la carte-annosten menekki aikajaksolla 25.5. – 31.5.09 maanantaista sunnuntaihin. Tällä aikajaksolla ei ole erityisiä tapahtumia lähialueella eikä ole lomailijoita asiakkaana. Asiakasvirrat painottuvat viikonloppuun. Alkuvuikosta aterioiden myynti tapahtuu yhdentoista ja yhdeksäntoista välisenä aikana, kun taas viikon loppupuolella kymmenen ja iltakymmenenvälisenä aikana. Aterioiden valmistukseen kulunut kiertoarinauunin sähkön hinta on laskettu myös vuositasolla. Yhden aterian sähkönkulutus on myös laskettu.

Taulukossa 1 on hiljaisen ajanjakson sähkönkulutus. Vuodessa hiljaisia kuukausia on seitsemän kuukautta, kun taas vastaavasti vilkkaita kuukausia on viisi kuukautta. Kun kiertoarinauuni on päällä 101 tuntia viikossa koko vuoden ajan, niin sähkönkulutus vuodessa on 5 486,94 €.

Taulukko 1. A´ la carte annoksien todellinen sähkönkulutus; hiljainen aikajakso

Aikajakso 25.5 -31.5.09	Annos luku- määrä / päivä	Annosten myynti / kellon-aika	Kierto arina uuni päällä / päivä h	Energian- kulutus kWh	Sähkön hintaa €	Sähkön hintaa / kk €	Sähkön hintaa / vuosi €	Annos / sähkön hintaa
Maanantai	132	10-23	13	128,25	14,48	57,92	695,01	0,11
Tiistai	171	10-23	13	128,25	14,48	57,92	695,01	0,08
Keskiviikko	128	10-24	14	141,75	16,00	64,01	768,17	0,13
Torstai	192	10-24	14	141,75	16,00	64,01	768,17	0,08
Perjantai	298	9-01	16	162	18,29	73,16	877,91	0,06
Lauantai	462	9-01	16	162	18,29	73,16	877,91	0,04
Sunnuntai	408	9-24	15	148,5	16,77	67,06	804,75	0,04
	1791		101	1012,5	114,31	457,245	5486,94	
Yhden annoksen energiankulutuksen keskiarvo								0,08

Taulukosta 2 näkyy aikajakso 22.6.09 -28.06.09 maanantaista sunnuntaihin, joka oli myös normaali viikko, mutta lähialueella oli Mikkelin ravit ja Mikkelin Mobilistit ry:n ympäriajo sekä lomailijoita oli lähialueella asiakkaana. Tässä on taas nähtävissä asiakasvirran painotus koko viikolle tasaisesti. Aterian myynti tapahtuu keskimäärin aamu kymmenestä ilta kahdeksaan.

Taulukko 2. A´ la carte annoksien todellinen sähkönkulutus; vilkas aikajakso

Aikajakso 22.6.-28.6.09	Annos luku- määrä / päivä	Annosten myynti / kellon-aika	Kierto arina uuni päällä / päivä h	Energian- kulutus kWh	Sähkön hintaa €	Sähkön hintaa / kk €	Sähkön hintaa / vuosi €	Annos / sähkön hintaa
Maanantai	403	10-23	13	128,25	14,48	57,92	695,01	0,04
Tiistai	310	9.30-23.30	14	141,75	16,00	64,01	768,17	0,05
Keskiviikko	336	9.30-23.30	14	141,75	16,00	64,01	768,17	0,05
Torstai	398	10-23	13	128,25	14,48	57,92	695,01	0,04
Perjantai	449	9-01	16	162	18,29	73,16	877,91	0,04
Lauantai	495	8.30-23.30	15	148,5	16,77	67,06	804,75	0,03
Sunnuntai	531	9-01	16	162	18,29	73,16	877,91	0,03
	2922		101	1012,5	114,31	457,25	5486,94	
Yhden annoksen energiankulutuksen keskiarvo								0,04

Taulukossa 1 ja 2 on käytetty kelloaikaa, jolloin kiertoarinauuni on ollut päällä. Todellisuudessa on tapahtunut niin, että a´ la carte-kokki aloittaa työvuoronsa kello 10.00.

Hän aloittaa työnsä laittamalla kiertoarinauunin päälle tai toteaa että se on jo laitettu päälle. Näin ollen käyttöajaksi on saatu koko toiminta-aika.

Taulukossa 3 ja 4 on myyntiraportista saadun annosmyynnin kellonajat.

Taulukko 3. Paljonko saadaan säästöä sähkönkulutuksessa; hiljainen aika

Aikajakso 25.5 -31.5.09	Annos luku- määrä / päivä	Annosten myynti / kelloaika	Kier- to arina uuni päällä / päivä h	Energian- kulutus kWh	Sähkön hintaa €	Sähkön hintaa / kk €	Sähkön hintaa / vuosi €	Annos / sähkön hintaa
Maanantai	132	11-18	7	74,25	8,38	33,53	402,38	0,06
Tiistai	171	12-19	7	74,25	8,38	33,53	402,38	0,05
Keskiviikko	128	11-19	8	81	9,14	36,58	438,96	0,07
Torstai	192	11-19	8	81	9,14	36,58	438,96	0,05
Perjantai	298	10-22	12	121,5	13,72	54,87	658,43	0,05
Lauantai	462	10-22	12	121,5	13,72	54,87	658,43	0,03
Sunnuntai	408	10-22	12	121,5	13,72	54,87	658,43	0,03
	1791		66	675	76,21	304,83	3657,96	
Yhden annoksen energiankulutuksen keskiarvo								0,05

Taulukko 4. Paljonko saadaan säästöä sähkönkulutuksessa; vilkas aika

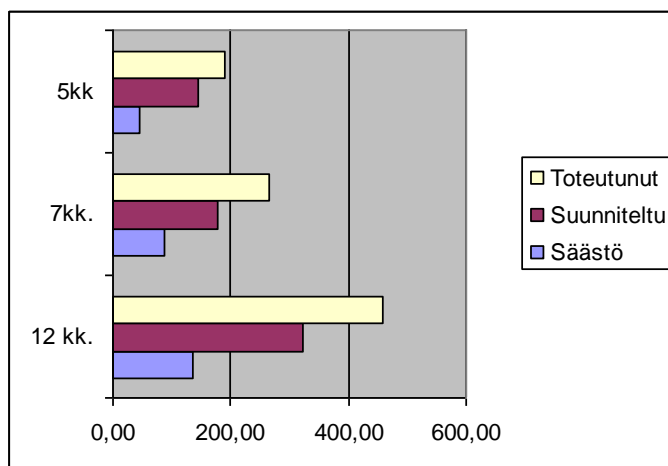
Aikajakso 22.6.–28.6.09	Annos luku- määrä / päivä	Annosten myynti / kellon- aika	Kier- to arina uuni päällä / päivä h	Energian- kulutus kWh	Sähkön hintaa €	Sähkön hintaa / kk €	Sähkön hintaa / vuosi €	Annos / sähkön hintaa
Maanantai	403	11-20	9	94,5	10,67	42,68	512,11	0,03
Tiistai	310	10-20	10	108	12,19	48,77	585,27	0,04
Keskiviikko	336	10-20	10	108	12,19	48,77	585,27	0,04
Torstai	398	11-21	10	108	12,19	48,77	585,27	0,03
Perjantai	449	10-20	10	108	12,19	48,77	585,27	0,03
Lauantai	495	09-21	12	121,5	13,72	54,87	658,43	0,03
Sunnuntai	531	10-22	12	121,5	13,72	54,87	658,43	0,03
	2922		73	769,5	86,88	347,51	4170,07	
Yhden annoksen energiankulutuksen keskiarvo								0,03

Kaavio 1:ssä on yhteenvedoa kiertoarinauunin sähkönkulutuksen suunnittelusta, säästöistä ja toteutuneesta sähkön kulutuksesta. Suunnittelulla tarkoitan sitä, että kiertoarinauuni laitettaisiin päälle myöhemmin ja sammutettaisiin aikaisemmin, myyntira-

portin aikojen mukaan. Muutaman annoksen voi valmistaa aamuisin ja iltaisin parilalla.

Kiertoarinauuni kuluttaa sähköä vuodessa 457,25€, jos kiertoarinauuni laitettaisiin päälle aamulla myöhemmin ja sammutettaisiin illalla aikaisemmin kuin nykyisin. Kiertoarinauunin ollessa sammutettuna a´ la carte annokset tehtäisiin parilalla hampurilaispisteessä. Säästöä saataisiin vuodessa 134,64 €. Sähköä kuluisi vuodessa 322,61 €. Kaavio 1:ssä on huomioitu a´ la carte annosten sähkönkulutus seitsemän kuukauden ja viiden kuukauden jaksoissa.

Kaavio 1. Sähkönkulutus, säästö, suunniteltu ja toteutunut



Käytännössä voisi ajatella niin, että 134,64€ edestä on lämmitetty ravintolan tiloja sillä energia ei tunnetusti häviä mihinkään se vaan siirtyy. Keittiössä tuo hukka jää lämmittämään huonetilaa suurimmalta osaltaan. Osa hukkaenergiasta poistuu höyrynä ilmanvaihdon kautta ja osa menee viemäriin.

On myös huomioitava, että hiljaisena aikana annoksiin menee enemmän sähköä kuin vilkkaampaan aikaan.

8 VEDETÖN SIIVOUS

Kenttäpäällikkö Teija Tuomikoski-Pakle´n Abc-ketjuohjauksesta kertoi uudesta vedettömästä siivouksesta Kuortin Abc henkilökunnalle syksyllä 2008. Silloin henkilökunta oli epäuskoinen. Vedettömän siivouksen kokeilussa oli tavoitteena saada asiakaspalveluun enemmän aikaa, kun siivous on helpompaa ja mielekkäämpää.

Toiminnan tueksi oli perustettu pilottiryhmä. Ohjausta toiminnalle on antanut JohnsonDiverseyn Riikka Jaakkola. Otin osaa heidän pilottiryhmän palaveriinsa.

Mikrobit ovat pieneliöitä joiden elämää ei silmillä näe. Niitä on kaikkialla. Elintarvikkeille merkityksellisimpiä ovat bakteerit, homeet, hiivat ja virukset. Ne muodostavat pesäkkeitä, jotka voidaan nähdä silmin. Mikrobit eivät pysty liikkumaan, ne tarvitsevat apua liikkuaan paikasta toiseen. Mikrobit pilaavat ruuan ja aiheuttavat sairauksia ruokaan joutuessaan. Mikrobit lisääntyvät ruuassa nopeasti. Mikrobien leviäminen voidaan estää, jos keittiö noudattaa hyvää hygieniatasoa. Akuuttipisteitä keittiössä on oven kahvat (vetolaatikot, kylmiön ovet jne.) ja vesihanat, siis kaikki, mihin käsillä kosketellaan. (www03.edu.fi. 2010.)

Vedetön siivous tarkoittaa käytännössä, että päivittäiseen siivoukseen käytetään vedellä kostutettuja mikrokuituliinoja. Ainoastaan pinttynyt lika tarvitsee pesuainetta, pääsääntöisesti pinnat puhdistetaan ilman pesuaineita. Esimerkiksi keittiön lattian reunat alueet pyyhitään päivittäin kostealla mikrokuituliinalla ja kävelyväylät yhdistelmäkoineella, perinteinen lattiapesu harjalla tarvitsee tehdä vain kerran viikossa.

Ekologista, ergonomista, hygieenistä sekä kustannustehokasta toimintaa saadaan puhtaanapidossa vedetöntä siivousta toteuttamalla.

Toiminta on ekologista, koska lankamopit sekä siivouspyyhkeet kostutetaan valmiiksi joko pesukoneesta suoraan käyttöön (lingottuna) taikka kostuttamalla tarvittavalla määrällä vettä. Vettä ei enää tuhlata turhaan. Puhdistusaine annostellaan annosohjeen mukaisesti joko tarvittavaan määrään vettä (sumute pulloihin) tai pesukoneen huuhteluainelokeroon. Puhdistusaineen käyttö ei ole välttämätöntä, kun käytetään mikrokuituisia siivouspyyhkeitä ja lanka-osia.

Puhtaanapito on ergonomista, sillä enää ei ole painavien vesisankojen kantoa. Myöskään siivouspyyhkeitä ei kierretä kuivemmaksi käsin. Kun käytetään varrellisia työvälineitä, selän räsitystä saadaan vähemmäksi.

8.1 Puhtaanapidon tavoitteet

Tavoitteet puhtaanapidossa on saada mahdollisimman puhdas lopputulos. Työ olisi hygieenisempää, helpompaa ja keveämpää. Erilaiset kurotukset kyykistelyt ja kiipeilyt vähenevät, kun käyttää ergonomisesti oikeita välineitä. Puhdistusaineiden käyttö ja veden kulutus olisi vähäisempää. Näillä tekijöillä on vaikutusta pintojen ja laitteiden elinkaaren pituuteen. Sekä toiminnoilla saataisiin ympäristömyötäisyyttä.

Tavoitteena oli saada omavalvonta kuntoon. Sillä elintarvikelaki (361/95) ja terveysuojelulaki (763/94) velvoittaa EU:n direktiiveihin perustuen, että jokaisen toiminnan- tai elinkeinoharjoittajan tulee tunnistaa omaan organisaatio toimintaan liittyvät elintarviketurvallisuutta vaarantavat tekijät, ja huolehtia vaaratekijöiden hallinnasta. (Elintarvikelaki 1995.)

Omavalvontavelvoite määritellään terveysuojelulaissa seuraavasti:

36§ Toiminnanharjoittajan omavalvonta(Elintarvikelaki 1995.)

”Toiminnanharjoittajan on tunnettava elintarvikkeiden käsittelyyn liittyvät hygieeniset vaarat yrityksessään ja laadittava suunnitelma ja toteutettava se terveyshaittoja aiheuttavien epäkohtien estämiseksi ja poistamiseksi (omavalvonta). Kunnan terveysuojeluviranomainen on velvollinen antamaan neuvoja toiminnanharjoittajalle omavalvontasuunnitelmaa laatiessa ja toteuttamassa.” (elintarvikelaki 1995.)

Elinkeinoharjoittajan on tunnistettava ja luetteloitava elintarvikemääräysten kannalta kriittiset kohdat elintarvikkeen valmistuksessa ja käsittelyssä sekä ryhdyttävä tarvittaaviin toimenpiteisiin näiden kohtien säännölliseksi valvomiseksi. Tässä tarkoituksessa elinkeinoharjoittajan on laadittava kirjallinen omavalvontasuunnitelma, joka on annettava tiedoksi paikallisille valvontaviranomaisille ja pyynnöstä muulle valvontaviranomaiselle. (Elintarvikelaki 1995.)

8.1.1 Puhtaanapidon välineet

Puhtaanapidon välineet on oltava kestäviä ja ammattikäyttöön sopivia. Puhtaanapitovälineiden – ja pyyhkeiden sekä lankaosien on kestävä jopa satoja pesukertoja. Kierrätysmateriaalilla valmistetuilla tuotteilla varmistetaan kierrätys, myös välineiden käytöstä poiston jälkeen. Kun valitaan mikrokuituisia siivouspyyhkeitä ja lankaosia, voidaan välttää kokonaan puhdistusaineen käyttö. Pelkkä vesi riittää. Ammattikäytössä ei voida luopua kokonaan puhdistusaineiden käytöstä.

Mikrokuituista siivouspyyhettä ei saa käyttää öljytyille tasoille, koska mikrokuitu poistaa rasvalikaa. Mikrokuitu valmistetaan kahdesta kuidusta, polyesterista ja polyamidista hajottamalla. Kemiallisesti, mekaanisesti tai kuumentamalla tämä toimenpide on tärkeää jotta tuotteet toimisivat oikein.

Mikrokuitu irrottaa ohuena kuituna mekaanisesti lian pinnasta. Kuivana mikrokuitu toimii magneettina pölyn ja pienijakoisten hiukkaslian poistossa. Mikrokuitu sitoo nestemäisen lian kapilaarivoimien avulla huokosiin.



Kuva 6. Siivousvaunut (Marttinen, 2009)

Kiinnittämällä huomiota omiin valintoihin sekä tottumuksiin voidaan pienilläkin asioilla tehdä puhtaanapidossa ympäristöystävällisempää, taloudellisempää sekä voidaan vaikuttaa kiinteistön arvon säilyttämiseen, jolloin korjaus tarve vähenee.

Puhtaanapidon välinevalmistaja on esim. Jonmaster. Puhtaanapidon välineitä ovat mikrokuitupyyhe, tasopyyhe, nihkeämoppi, levykehysmoppi, tehomoppi, Taski K2-

moppi sekä compac-pyyhin. Ympäristömerkkejä saaneita siivousvälineitä on Viledalla. KiiltoCHampurilaiskokkinilla ja JohnsonDiverseyillä on hyvät valikoimat joutsenmerkillä varustettuja puhdistusaineita.(Ekologinen siivous 2010.)

Ei saa unohtaa siivousvälineiden puhdistamista. Välineiden varret kostea pyyhitään yleispuhdistusaineessa kostutetulla siivouspyyhkeellä. Moppien levykehyksistä irtolika poistetaan tarranauhoista sekä muut osat kosteapyyhintään. Siivousvaunujen kosteapyyhkiminen pitää olla säännöllistä eikä saa unohtaa pyyhkiä siivousvaunujen pyöriä. Siivousvaunuissa sekä keittiössä on puhtaiden siivousliinujen sangon lisäksi likaisille siivousliinoille omat kannelliset sangot.

Ekologisen siivouksen myötä hygienia paranee, siivouspyyhkeitä ja lanka-osia ei liotella enää likaisissa vesissä. Näin lika ei siirry paikasta toiseen, sillä aina otetaan puhdas valmiiksi kostutettu siivouspyyhe tai lanka-osa ja likainen laitetaan pyykkipussiin käytön jälkeen. Käsihygienia paranee, sillä käsiä ei lioteta enää likaisissa vesissä.

8.2 Menetelmän vaikutus kustannuksiin

Vedetön siivous on kustannustehokasta, koska aikaa ei enää mene likaisten vesien vaihtamiseen. Siivouspyyhkeiden ja lanka-osien liotus ja kuivaksi kiertäminen loppuu. Siivousvaunussa pidetään riittävä määrä kostutettuja valmiiksi taiteltuja siivouspyyhkeitä mukana. Siivoustyö kevenee, joten työntekijä jaksaa paremmin siivota ja sairasmomat vähenevät ergonomian vuoksi. (Ekologinen siivous)

Kaikkien tilojen siisteydestä huolehtii toimipisteen omat siivoojat ja kun he ovat vapaalla esim. öisin, siivouksesta vastaa vuorossa olevat ravintolatyöntekijät. On sovittu tietyt ajat, milloin käydään siivoamassa tai tarkastamassa wc-tilojen kunto. Kun tiedetään, että linja-autollinen matkustajia saapuu kohteeseen, niin ennen heidän tuloa ja heidän poistuessa toimipisteestä tehdään välttämättömiä toimenpiteitä, jotta paikkojen siisteys pysyy hyvänä.

Siisteyttä pidetään yllä pitkin päivää aina, kun paikat näyttävät olevan siivouksen tarpeessa ja on aikaa muusta työstä. On helppoa ottaa valmiiksi kostutettu siivousliina astiasta ja pyyhkäistä siivottava kohde puhtaaksi. Siivoamisessa käytetään siivousliinan kaikkia osia hyödyksi.

8.3 Työnjako

Siivouspyyhkeiden puhtaanapito kuuluu etupäässä siivoojille, mutta myös ravintolan henkilökunta on ohjeistettu miten ja missä siivouspyyhkeet pestään. Tärkeää on oikealinkousteho ja liinojen viikkaaminen suoraan pusseihin, joka laitetaan muovisankoon, jossa on kansi. Näin saadaan pysymään pyyhkeet sopivan kosteana. Tarvitaan myös kuivia valmiiksi viikattuja mikrokuituliinoja esim. tv ruudun puhdistukseen. Lankamoppeja ei saa pestä samassa pyyhkeiden kanssa. Pyyhkeet kuluvat huomattavasti nopeammin, jos ne ovat todella likaisten ja hiekkaisten moppien joukossa.

Siivouskokeilu kesti puoli vuotta. ”Alun lievän muutosvastarinnan jälkeen olemme olleet todella tyytyväisiä uuteen siivoustapaan. Toki uuden toimintatavan opetteleminen ottaa oman aikansa, kunnes se muuttuu rutiiniksi.” Abc Kuortin ravintolapäällikkö Minna Rasa toteaa. Kokeilun jälkeen työntekijät olivat huolissaan siitä, jos heiltä otetaan mikrokuituliinat pois. Siivous on nykyään helppoa, ergonomisempaa, laadukkaampaa ja tyylikkäämpää jatkovarsien takia.

Uudet tavat ovat hymyilyttäneet asiakkaita. Ravintolan päivittäinen pöytien puhdistus tapahtuu jatkovarsia hyödyntäen. Pöytien yli kurotukset jää pois. Myös keittiön huuvat on kätevä ja nopea puhdistaa jatkovartta käyttäen. Käsien kuivuminen on jäänyt vähemmälle, kun tarvitsee käyttää märkää siivouspyyhettä. Ja mikä tärkeintä liikenneasema on entistä siistimpi.

Siivoustavan myötä on veden- ja energiankulutus vähentynyt sekä siivouksesta kertyneen jätteen määrä on pienentynyt. Siivouksessa käytettyjä kertakäyttöliinoja kuluu viisi laatikkoa vähemmän kuukaudessa kuin ennen. Mikrokuituliinat ovat oikein käytettyinä pitkäikäisiä ja ne voi pestä kätevästi pesukoneessa. Vedenmäärä vähenee huomattavasti. Ennen laitettiin kaksi sangollista vettä (noin 5l /sanko) salien pöytien pyyhkimiseen noin neljä kertaa päivässä. Nykyisin siivousvaunut ovat aina niille varustussa tilassa käyttövalmiina.

9 KEHITTÄMISEHDOTUKSET ABC KUORTTIIN

Suurimmat energiansäästöt saadaan prosessisuunnittelusta. Energiatalouden kannalta pääprosessit ammattikeittiöissä ovat kypsennys, jakelu, astianpesu ja kylmäsäilytys. Energiankulutuksen suurimmat säästöt saadaan prosessisuunnittelulla, kun joustava prosessien eteneminen huomioidaan jo tilaratkaisuissa. Laitteiden käytön ohjauksessa voidaan optimoida laitteiden määrä. Prosessien jaksottaminen leikkaa laitteiden kokonaistehon huipusta 20 - 40 %. Keittiön energiankulutukseen vaikuttavat keskeisesti tuotantotapa, ruokalajien määrä ja valmistustapa. (Motiva 3/2010.)

Käyttäjien vaikutus laitteiden energiankulutukseen on merkittävä (10 – 60 %), minkä vuoksi tarvitaan hyvää käytön opastusta. Käyttäjän tieto- ja taitotaso vaikuttaa mm. laitteiden valintaan, niiden käyttöön ja ohjauksjärjestelmien hallitsemiseen sekä kapasiteetin hyödyntämiseen. Energiakulutuksen seuraamiseksi ammattikeittiöihin pitäisi asentaa sähkö- ja vesimittarit. Tulevaisuudessa automaattiohjauksella voidaan vähentää esim. astianpesun energian hukkakulutusta noin 40 %. (Motiva 3/2010.)

Abc Kuortin astianpesukoneen käyttö on erittäin hyvin huomioitu energian kulutuksellisesti. Ainoastaan tarvittaisiin henkilökunnalle tiedottamista, miten omilla toimintatavoilla saataisiin säästöjä aikaiseksi. Ympäristöasiat ja etenkin jätteen lajittelu on hyvin hoidettu. Säästöä saataisiin muodostumaan astianpesussa, kun puhdistettaisiin hyvin likaiset astiat ennen koriin latomista ja korit olisivat mahdollisimman täynnä. Kone huolehtii esipesusta, mutta astioiden ollessa todella likaisia joudutaan koneeseen vaihtamaan useimmin vesi, jotta pesutulos olisi hyvä.

Henkilökuntaa haastatellessa he painottivat paljon sitä, että kiertoarinauuni on enemmän kuin toinen työkaveri. Jos uunia ei olisi, tarvittaisiin useampi henkilö parilan eteen paistamaan pihvejä. Vaikka kiertoarinauuni onkin kovaääninen, niin melu ei haittaa. Lämpöä uunin ympärillä myös riittää. ”Kiertoarinauuni kuluttaa sähköä vuodessa omakotitalon verran”, tämän tiedon sain ennen, kun rupesin tutkimaan asiaa.

Kiertoarinauunin energiankulutuksen mittaukseen kannattaisi hankkia oma mittari, jotta voitaisiin seurata energiankulutusta oikeilla arvoilla. Arviointi on todella vaikeaa.

Koska kiertoarinaruunin suut ovat koko ajan auki, niin lämpöhukkaa mielestäni tulee paljon.

Astianpesukoneen vesimittarit ovat usvaiset. Välillä ei näkynyt mittarinlukemia ollenkaan. Mittareihin kannattaa vaihtaa uudet lasit ja tiivisteet.

10 POHDINTAA

Opinnäytetyöni oli kiinnostava. Toimeksiantaja Abc Kuortti oli aluksi innokkaasti mukana, mutta ravintolapäällikön siirtyessä toisiin tehtäviin innokkuus hävisi. Minä siirryin työtehtävissä Mikkelin toimipisteeseen, jossa pystyin vertaamaan samanlaisia laitteita.

Mielenkiintoista oli saada selville astianpesukoneesta saatuja tietoja ja kassajärjestelmästä myyntiraportteja. Kiertoarinaruunin energiankulutuksen mittaaminen tuotti hankaluuksia. Olisi ehdottomasti pitänyt olla energiankulutusmittari, jolla olisin saanut oikeanlaisia lukuja. Näin ollen arvioidut luvut eivät anna oikeanlaista kuvaa energiankulutuksesta.

Vedettömän siivouksen toiminnasta on todettava, etten olisi uskonut, miten hyvin henkilökunta otti asian omakseen. Jokainen tuntee työn mielekkäänä. Henkilökunta on ylpeä tekemisestään.

Opinnäytetyön tekeminen opetti lähinnä itsenäiseen työhön ja tiedon hankintaan. Laittevalmistajien kanssa yhteistyö lisäsi laitetuntemusta. Opin etsimään uusien laitteiden toimintoja ym..

11 JATKOTYÖSTÄMISEHDOTUS

Suur-Savon alueella Abc liikenneasemia on kuusi, joissa viidessä on kiertoarinaruuni. Miten paljon saataisiin säästöä näissä toimipisteissä yhteensä, jos tiedettäisiin kiertoarinaruunin oikea energiankulutus?

Kiertoarinauunin laitevalmistaja ei ole ehtinyt tehdä kenttätestejä energiankulutuksesta. Juho Mäyryllä Metoksella on tällä hetkellä vapaana yksi siirrettävä mittari, jonka he voisivat asentaa laitteeseen (vaatii sähköasentajan käynnin). Testistä saataisiin täysi hyöty, jos joku kirjaisi päivän aikana tehdyt ruokamäärät.

Ehdottaisin seuraavaa. Olen Mikkelin Abc:llä palveluvastaavana, joten mittarin voisi asentaa sinne. Pyydetään Mikkelin ammattikorkeakoulun opiskelijoita tekemään tutkimus projektityönä.

Toinen vaihtoehto olisi, että Suur-Savon alueelle johonkin toimipisteeseen sijoitettaisiin mittari ja tutkimuksen suorittaisi henkilökuntaan kuuluva, joka olisi esimerkiksi Jollas-koulutuksessa. Jollas-koulutus on S-ketjun oma koulutusympäristö.

LÄHTEET

Abc-sivusto /s-kanava 2008. WWW-dokumentti.

<http://www.abcasemat.fi/verkosto/liikennemyymalat/kuortti>. Päivitystietoja ei löytynyt. Luettu 12.9.2008.

Ammattikeittiöiden energiatalous, Työtehoseuranta.

Tapaninen, A., Kauppinen, T., Kivinen, K., Kotilainen, H., Kurenniemi, M., Pajukoski, M. 2002. YMPÄRISTÖ ja HYVINVOINTI. Helsinki: WSOY

Energiatehokkuuta ammattikeittiöihin 2010. Motiva 3/2010

Ekologinen siivous 2010, www-dokumentti

www.proweco.fi/Ekologinen-siivous.php. Päivitystietoja ei löytynyt. Luettu 12.1.2009.

Elintarvikelaki 1995. WWW-dokumentti

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/kumotut/1995/19950361>. Päivitetty 11.4.2010
Luettu 15.10.2010

energiaopas 2010, www-dokumentti.

http://www.metos.com/pdf/news/Metos_Uutiset_1_10.pdf . Päivitetty. luettu 5.11.2010.

<http://www.energia.fi/fi/ymparisto/ymparistoasioidenhallinta>. Päivitetty 11.5.2010.
Luettu 30.3.2010.

Helsingin energia 2010. WWW-dokumentti.

<http://www.helen.fi/pdf/consumption.pdf> . Päivitetty 1.2.2010. Luettu 12.10.2010

www.johnsondiversey.com

Jyväskylän yliopisto 2010. WWW-dokumentti

<http://www.jyu.fi/viesti/verkkotuotanto/haastattelu/Päivitetty> 4.10.2000. Luettu 5.11.2010

Marttinen Kuvamateriaali 2009

Metos kuvasto 2010

Metos kitchen intelligence 2010. WWW-dokumentti

<http://www.metos.com/page.asp?pageid=prods&languageid=FI&groupid=388&productid=4246219>. Päivitetty 11.2.2010. Luettu 15.10.2010.

<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/purtavaapuhtaasti/mikrobit/mikrobit1.htm> Päivittytietoja ei löytynyt. Luettu 12.10.2010.

Metos 2010. www-dokumentti

<http://www.metos.com/page.asp?pageid=2,4&languageid=FI&newsid=180>. Päivitetty 16.6.2010. Luettu 4.11.2010

Mäyrä Juha 15.1.2010. Metos Uutiset 1/2010

Routio Pentti 2007. www-dokumentti

<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/062.htm#vaphav>. Päivitetty 11.4.2010 Luettu 15.10.2010

Ympäristövastaavien koulutuspäivä 2008. Osuuskauppa Suur-Savo Ympäristöassiantuntijat Kimmo Nekkula ja Terhi Salminen, 2008. Materiaali saatavana Johanna Korhoselta

Ympäristöministeriö 2008. Emas-järjestelmä. WWW-dokumentti. www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=1502. Päivitetty 22.10.2008. Luettu 12.1.2009.

**Ohje henkilökunnalle ruoan valmistukseen,
kun kiertoarinauuni ei ole päällä.**

Parilalla valmistus

Broilerin ohut file	noin 1.30 min. /puoli
Possun ulkofile 140 g	noin 2 min. /puoli
Naudan ulkofilepihvi 140 g	Medium 2 min./puoli Kypsä 3 min. / puoli
Lehtipihvi	30-1min /puoli
Paahdetut punajuuret	1.30 min
Paahdetut juurekset	1.30 min.
Vuohenjuusto	noin 20 s / puoli
Tomattivarras	hetki alle 1 min.
Ananas	hetki alle 1 min.
Valkosipulinkynsi	hetki alle 1 min.
Jalopeno	hetki alle 1 min.
Pekoni	30 s./puoli,

Paistinpannalla valmistettavat

Ahven 170 g	Sula 1 min / puoli
Lohipala	Sula 3 min nahka- puoli ja noin 1 min toinen puoli

Rasvakeittimessä valmistetaan

Lohkoperunat	2.40 min
Ranskanperunat	2.40 min
Röstiperuna	noin 2 min
Sipulirengas	2.40 min
Nakit	1 min
Paneroituporsaanleike	noin 2 min
Pekoni	30 s/puoli
Juurespihvit	2.40 min

Mikroaaltouunissa valmistaminen

Lihapullat	noin 2 min
Perunamuusi	3 min
Valkosipulikermaperuna	3.00 min