



**BIOJÄTE TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN
KESKUSSAIRAALAN POTILASRUOKAILUSSA**

Hilkka Kujala

Opinnäytetyö
Marraskuu 2009
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen
koulutusohjelma
Ravitsemuspalvelujen
suuntautumisvaihtoehto
Pirkanmaan ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Pirkanmaan ammattikorkeakoulu
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma
Ravitsemispalvelujen suuntautumisvaihtoehto

KUJALA, HILKKA

Biojäte Tampereen yliopistollisen sairaalan Keskussairaalan potilasruokailussa

Opinnäytetyö 46 s.
Joulukuu 2009

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Tampereen yliopistollisen sairaalan Keskussairaalan (TAYS) biojätteen muodostumista potilasruokailussa. Opinnäytetyön tavoitteena oli esittää keinoja, joiden avulla biojätteen määrää voitaisiin vähentää ravintokeskuksen ruokatuotannossa.

Tämän opinnäytetyön selvitykset perustuivat osastoilta palautuviin potilasaterioihin. Selvitykset koskivat potilaiden lounas- ja päivällisruokia, jälkiruokia sekä aterioilla tarjottavia leipää ja salaattia. Tässä opinnäytetyössä selvitettiin myös, kuinka paljon osastoilta palautuu ravintokeskukseen aterioita täysin koskemattomina.

Lounas- ja päivällisaterioiden lämpimästä ruoasta biojätettä syntyi noin kolmannes- ja jälkiruoasta noin kuudesosa. Salaattiannoksesta ja leivästä biojätettä syntyi noin kolmannes. Osastoilta palautui lounas- ja päivällisaterioita kahdesta yhdeksään prosenttiin päivän osastojen tilaamista aterioista.

Biojätteen vähentämiseksi tulee noudattaa laadittuja annosteluohjeita niin ravintokeskuksessa kuin osastoillakin. Ravintokeskuksen ruokatuotannossa tulee kiinnittää huomiota valmistettavan ruoan määrään ja seurata ruoan menekkiä systemaattisesti. Osastojen tulee tilata ateriat oikean kokoisina ja välttää tarpeettomien aterioiden ja tuotteiden tilaamista.

Asiasanat: biojätteet, suurkeittiöt, ruokahuolto, keskussairaalat, kestävä kehitys

ABSTRACT

Pirkanmaa University of Applied Sciences
Degree Programme in Service Management
School of Food Studies and Facility Management

KUJALA, HILKKA:

Bio Waste at the Patient Food Services of the Central Hospital of Tampere University Hospital

Bachelor's thesis 46 pages
December 2009

The purpose of this thesis is to investigate the bio waste generation in the patient food services at the central hospital of Tampere University Hospital. The aim of the thesis is to suggest means for reducing the amount of bio waste in the operation of the central kitchen.

The survey of this thesis is based on the patient portions returning from the departments. The survey concerned the lunch and dinner portions, desserts and the served accompaniments bread and salad. This thesis investigated also which part of the portions returned totally untouched.

Lunch and dinner generated waste one third of the total portions and from dessert one sixth part of the portions. From salad and bread portions the waste generated was one third of the portions.

For reducing the amount of waste it is important to follow the instructions of the serving amounts as well in the kitchen as in the departments. The central kitchen should pay attention to the amount of the food manufactured. The central kitchen should also follow up systematically the food consumption. The departments should order the meals in correct sizes and avoid ordering unnecessary meals and products.

Key words: Bio waste, central hospitals, sustainable development, institutional kitchen, food service

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 KESTÄVÄ KEHITYS RUOKAPALVELUISSA	6
3 BIOJÄTE	8
3.1 Lainsäädäntö	10
3.2 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin jätehuolto vuodesta 2002.....	12
4 TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN RAVINTOKESKUS	15
4.1 Potilasruokailu	15
4.2 Jätehuolto ja biojäte.....	17
5 SELVITYS OSASTOILTA RAVINTOKESKUKSEEN PALAUTUVASTA POTILASRUOKAILUN BIOJÄTTEESTÄ	21
5.1 Tutkimustulokset.....	22
5.2 Havaintoja ja johtopäätöksiä	30
5.3 Selvitys osastoilta koskemattomina palautuvista aterioista.....	31
6 KEINOJA BIOJÄTTEEN VÄHENTÄMISEKSI RAVINTOKESKUKSEN TOIMINNASSA	33
7 LOPUKSI	36
LÄHTEET	37
LIITTEET	40

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aihe alkoi hahmottua viime keväänä yhteiskuntavastuullisuus-opintojakson aikana. Tuolloin tutustuin kestävään kehitykseen liittyviin asioihin ja kiinnitin huomioni siihen, että asiasta puhutaan niin mediassa kuin erilaisissa ammatti- ja sanomalehdissäkin. Aiheeseen liittyviä tutkimuksia valmistuu vuosittain. Yritykset kertovat kotisivuillaan kannanottojaan ja ympäristöasioista on tullut aivan yritysten yksi kilpailuvaltti. Tämän opintojakson myötä tutustuin työpaikkani Tampereen yliopistollisen sairaalan Keskussairaalan (TAYS) biojäte-asiaan. Työpaikallani oltiin kiinnostuneita aiheeseen liittyvästä opinnäytetyöstä ja sen hankkeistamisesta.

Ruokapalveluja tuottaessa syntyy aina biojätettä, joka kuormittaa ympäristöä. Tämän vuoksi biojätteiden vähentäminen on tärkeää ja osa kestävästä kehityksestä. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää biojätteen muodostumista TAYS:n potilasruokailussa ja esittää keinoja, miten biojätteen muodostumista voitaisiin vähentää TAYS:n ravintokeskuksen ruokatuotannossa.

Vielä 90-luvulla biojätettä syntyi TAYS:n potilasruokailussa noin kilon verran tuotettua potilasateriaa kohden, nykyisin puhutaan noin 300 grammasta. Siinäkin on liikaa, sillä biojätteestä aiheutuu vuosittain TAYS:n ruokapalveluille noin 20 000 euron suuruinen lasku ja samalla se kuormittaa ympäristöä.

2 KESTÄVÄ KEHITYS RUOKAPALVELUISSA

Mitä kestävä kehitys oikeastaan on? Pirkko Maija Heikkilä (2002) kirjassaan ”Ekokeittiön valinnat – ruokapalvelut ympäristöä säästäen” kirjoittaa, että ”kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet”. (Heikkilä 2002, 7.)

Ympäristövastuuta oli ympäristönsuojelu eri muodoissaan kuten vesien, ilman ja maaperän suojelu sekä ilmastonmuutoksen torjunta ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Tehokas ja säästäväinen luonnonvarojen käyttö sekä vastuunottaminen tuotteen elinkaaresta ja toiminnan arvoketjusta ovat osa ympäristövastuuta (Yhteiskuntavastuu elintarvikeketjussa 2005, 7.)

Ympäristövastuun kantava yritys korostaa ekologisen toimintaympäristön merkitystä yritystoiminnassa ja ottaa ympäristönäkökohdat huomioon niin liiketoiminnan suunnittelussa ja päätöksenteossa kuin käytännön toimenpiteissä. Elinkaariajattelun mukaisesti nämä kattavat toimintaketjun raaka-aineiden hankinnasta tuotteen kulutukseen, kierrätykseen ja jätehuoltoon saakka. Ympäristövastuu on yhteiskuntavastuun tunnetuin ja pisimmälle viety osa-alue ja on lakiin perustuva. Ympäristövastuun hoitaminen yrityksessä tuo lisäarvoa yritykselle ja sen sidosryhmille sekä ympäristölle. (Yhteiskuntavastuu elintarvikeketjussa 2005, 15.)

Ekotehokkuudella tarkoitetaan sitä, että tuotannossa kuluu mahdollisimman vähän raaka-aineita ja energiaa ja samalla päästöjäkin syntyy mahdollisimman vähän. Kyse on tuotteen tai palvelun haitallisten ympäristövaikutusten minimoinnista koko sen elinkaaren aikana. (Ekotehokkuus 2009). Ekotehokkuutta voidaan lisätä materiaalin tehokkaalla käytöllä, tehostamalla tuotannon prosessia, keskittämällä kuljetukset ja käyttämällä lähiseudulla tuotettua ruokaa, valitsemalla pitkäikäisiä, kestäviä ja korjattavia tuotteita, käyttämällä monitoimilaitteita, käyttämällä tuotteita yhteisesti, vuokraamalla tai lainaamalla ja käyttämällä tuotteita uudelleen (kierrätys) (Heikkilä 2002, 10-11.)

Ruokapalveluiden tuottaminen vaikuttaa ympäristöön ja ruokapalveluiden tuottajana voidaan toimia ja tehdä valintoja eettisesti ja ympäristöä säästämällä kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Ruokapalveluiden tuottamisessa vaikutetaan ympäristöön energian ja veden kulutuksen, hankintojen, jätevesien ja jätehuollon kautta. Ruokapalvelun tuottajan täytyy tunnistaa nämä ympäristövaikutukset omissa keittiötoiminnoissa ja asiakaspalvelussa ja toiminnan tulee minimoida ympäristöhaittavaikutukset. (Heikkilä 2002, 6-7.)

Ekotehokkuutta voidaan ruokapalveluissa lisätä tehokkaalla materiaalin käytöllä eli raaka-aineita käytetään säästeliäästi. Ruokapalveluissa ekotehokkuutta voidaan lisätä tehostamalla ruoanvalmistusprosesseja säästämällä veden ja energian kulutusta ja vähentämällä jätteiden syntymistä ruokavalmistuksen prosessin eri vaiheissa. Käytetään laitteita, jotka kuluttavat paljon vähemmän vettä ja energiaa kuin vanhat laitteet. Yhdistelmäuunin ja sekoittavan padan käyttö on järkevää niiden monikäyttöisyyden vuoksi. Tällaisten laitteiden avulla säästetään valmistusmateriaaleja, tilaa ja energiaa. Keittiössä vuokrattavien tekstiilien pöytäliinojen, työvaatteiden ja kangaspyyhkeiden käyttö on järkevää, sillä esimerkiksi kangaspyyherullajärjestelmä vähentää paperijätettä. Ammattipesulassa tekstiilit pestään pienemmällä veden, energian ja pesuaineen kulutuksella kuin mitä se on mahdollista pienissä yksiköissä. (Heikkilä 2002, 10-11.)

Ruoka peitetään kannella pakkausmateriaalien sijaan. Ruoan ja elintarvikkeiden kuljetuksissa tulisi tehostaa kuljetuslogistiikkaa keskittämällä tavarakuljetukset ja käyttämällä lähellä tuotettua ruokaa. Elinkaarianalyysin mukaan ympäristön kannalta esimerkiksi tölkkejä kannattaa kierrättää. Tällöin ympäristörasitteita ja kustannuksia voidaan vähentää. Kaupoissa käytettävät muoviset transbox-kuljetuslaatikot vähentävät pahvista syntyvää aaltopahvijätettä. Muovisankoja yms. pakkauksia voidaan uudelleenkäyttää. Kierrätys on ekotehokasta silloin, kun kulutus ei vastaavasti kasva. (Heikkilä 2002, 10-11.)

3 BIOJÄTE

Biojäte on eloperäistä jätettä. Biojätteeksi kelpaavat: ruoan tähteet, kahvin ja teen porot suodatinpusseineen, talouspaperi ja lautasliinat, hedelmien ja vihannesten kuoret, hammastikut, kuivuneet ja pilaantuneet elintarvikkeet sekä kuivuneet kukat ja kukkamulta (Valtiala 2005, 37.)



KUVA 1. Biojätettä (HS. Hämäläinen 8.1.2008)

Biohajoavat jätteet pyritään kaatopaikan sijaan ohjaamaan biologiseen käsittelyyn eli kompostoitavaksi ja mädätettäväksi taikka energiana hyödynnettäväksi. Kompostoinnissa syntyvä kompostihumus ja mädätyksessä syntyvä mädäte voidaan hyödyntää maanparannusaineena lannoitteena. Vuonna 2006 yhdyskuntajätettä syntyi yhteensä 2,6 miljoonaa tonnia ja tästä noin 70 prosenttia oli biohajoavaa jätettä (1,8 milj. t). Valtaosa syntyneestä biohajoavasta jätteestä päätyi sekajätteenä kaatopaikalle. (Biohajoavien jätteiden käsittely ja hyödyntäminen 2009).

Biojätteen määrän vähentäminen on tärkeä osa kestävästä kehityksestä. Suuri osa biohajoavasta jätteestä on elintarvikejätettä, josta voidaan kierrättää pääasiassa ravinteet. Jätteiden hyötykäytön lisääminen on merkitsevässä asemassa, jotta kaatopaikoille menevä jätemäärä laskee. Biojätteen tuottama ympäristökuormitus syntyy sen sisältämän orgaanisen aineksen hajoamisesta. Hapettomassa hajoamisessa muodostuu metaanipäästöjä, jotka aiheuttavat kasvihuoneilmiötä. Sen sijaan hapellisessa hajoamisessa kompostoinnissa syntyy vain hiilidioksidia ja vettä. Biojäte saastuttaa ympäristöä. Se aiheuttaa kuluja sekä menetyksiä materiaaleissa ja energiavaroissa. Toisin sanoen mitä enemmän biohajoavaa jätettä joutuu kaatopaikoille, sitä vähemmän orgaanista ainesta palaa takaisin luontoon. Seurauksena on maaperän köyhtyminen. (Valtiala 2005, 36.)

Kaatopaikalla tapahtuva jätteen käsittely aiheuttaa valtaosan jätehuollon kokonaispäästöistä. Kaatopaikalle joutuvasta biohajoavasta jätteestä aiheutuu helposti haittaa hygienialle ja viihtyvyydelle sekä myös ympäristölle. Kaatopaikkoihin liittyy usein ongelmia, kuten rottaongelmia ja hajuhaittoja. Nämä ongelmat ovat pääosin seurausta biohajoavan jätteen puutteellisesta jälkikäsittelykapasiteetista. Jätteen esikäsittely kaatopaikoilla tai erillisillä käsittelylaitoksilla kehittyy jatkuvasti, mutta ei kata vielä läheskään kaikkea sitä, mitä me kuluttajina tuotamme. (Valtiala 2005, 36.)

Maa- ja elintarviketalouden tutkija Jukka Katajajuuren mukaan ruokajäte rasittaa ympäristöä enemmän kuin sen pakkaus. Usein kiinnitetään huomiota elintarvikkeiden moninkertaisiin pakkauksiin, mutta itse asiassa tähteeksi heitetty ruoka kuormittaa ympäristöä moninkertaisesti enemmän kuin pakkaukset, sitä paitsi kiloissa ruokajätettä syntyy enemmän kuin pakkausjätettä. Biojätteen vähentäminen on yhtä tärkeää kuin yksityisautoilun vähentäminen ilmaston kannalta. Katajajuuri huomauttaa myös, että ruoan osuus on kolmannes kaikesta kulutuksen ympäristökuormituksesta. (Ruokajäte rasittaa ympäristöä enemmän kuin pakkaus 2009.)

Tuoreen tutkimuksen mukaan Britanniassa jopa 33 prosenttia ruoasta heitetään pois eli toisin sanoen joka kolmas ruokakassi menee suoraan roskakoriin. ”Jäteastian päätyvästä biojätteestä yli puolet on syötäväksi kelpaavaa ruokaa”. Jos tämä syömäkelpoinen ruoka saataisiin pois jätekuormasta, vaikutus ympäristöön olisi sama kuin jos joka viides auto otettaisiin pois liikenteestä. Suurin osa ruokajätteestä päättyy Britanniassa kaatopaikalle, jossa se mädätessään tuottaa metaania, voimakasta kasvihuonekaasua. (Ruokajäte rasittaa ympäristöä enemmän kuin pakkaus 2009).

Suomessa ruokajätettä on tutkittu vähän, mutta pääkaupunkiseudun jätehuollosta vastaavan YTV:n mukaan ruokajätettä syntyy vuosittain noin 70 kiloa henkilöä kohti. Tosin tutkituissa kotitalouksissa vuosittainen määrä vaihteli 300-500 kilon välillä. Suomalaiset ostavat 600-700 kiloa ruokaa vuodessa. Arvion mukaan joka kymmenes ruokakassi heitetään pois. Tässä Suomen pääkaupunki-seutulaiset näyttävät toimivan brittejä jonkin verran paremmin. Arviolta 4-15 prosenttiin ostetusta ruoasta päättyy keittiöjätteeksi. Biojätteestä vain kolmannes saadaan talteen ja kaksi kolmasosaa päättyy tavalliseen roskakoriin. (Katajajuuri 2009)

3.1 Lainsäädäntö

Jätelainsäädäntöön kuuluvat mm. ympäristönsuojelulaki ja -asetus sekä jätelaki- ja asetus. Valtioneuvosto ja ympäristöministeriö ovat antaneet myös jäteasioita koskevia päätöksiä ja asetuksia. Myös muiden alojen säädöksissä on jätteitä koskevia säädöksiä. (Jätelainsäädäntö 2009). Ympäristönsuojelulain tavoitteena on mm. turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon, ehkäistä ympäristön pilaantumista, edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä sekä torjua ilmastonmuutosta ja tukea muuten kestävästä kehityksestä. Ympäristönsuojelulaki kieltää mm. liikaamista pohjavettä taikka maaperää. (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86).

Jätelain tavoitteena on tukea kestävästä kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle. Jätelaki koskee yleisesti jätteen syntymisen ehkäisemistä sekä sen vaarallisen tai haitallisen ominaisuuden vähentämistä. Jätelain mukaan on kaikessa toiminnassa mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että jätettä syntyisi mahdollisimman vähän ja ettei jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa jätehuollon järjestämiselle eikä vaaraa taikka haittaa terveydelle tai ympäristölle. Tämän lain perusteella tuotannon harjoittajan on huolehdittava siitä, että tuotannossa käytetään säästeliäästi raaka-ainetta. (Jätelaki 3.12.1993/1072).

Jätelain mukaan jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa kuin se on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran taikka haitan ehkäisemisen taikka jätehuollon järjestämisen kannalta tarpeellista ja teknisesti ja taloudellisesti mahdollista. Jätelaki määrää myös mm. jätteiden keräyksen järjestämisestä, jätteiden kuljettamisesta ja samalla myös velvoittaa kuntia järjestämään jätteiden hyödyntämistä ja käsittelemistä. Jätelain mukaan kunnat voivat antaa omia kuntakohtaisia jätehuoltomääräyksiä ja nämä määräykset ilmoitetaan alueelliselle ympäristökeskukselle (Jätelaki 3.12.1993/1072).

Valtioneuvoston kaatopaikkoja koskevan päätöksen tavoitteena on ohjata kaatopaikkojen suunnittelua, perustamista, rakentamista, käyttöä, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä jätteiden sijoittamista niille siten, ettei niistä pitkään ajankuluessa aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. (Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista 4.9.1997).

Euroopan neuvosto kaatopaikkadirektiivi astui voimaan 16.7.1999 ja sen strategialla täytyy varmistaa, että kaatopaikoille sijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä vähenee 25 prosenttia vuoteen 2005 mennessä, vuoteen 2009 mennessä 50 prosenttia ja 65 prosenttia vuoteen 2016 mennessä. Biohajoavan jätteen käsittely on ongelma, sillä jätteen määrä kasvaa. (Valtiala 2005, 36.)

Tammikuussa 2006 voimaan tulleiden Tampereen kaupungin yleisten jätehuoltomääräysten mukaan mm. biojätteen kompostoinnin tulee olla sijoitettu, hoidettu ja rakennettu niin, etteivät haittaeläimet siihen pääse ja ettei siitä aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle. Määräysten mukaan biojäte on toimitettava asianmukaiseen käsittelyyn, ellei sitä kompostoida kiinteistöllä. Tampereen kaupungin määräykset koskevat asuinkiinteistöjä, joita on vähintään viisi ja kiinteistö sijaitsee asemakaava-alueella. Näiden määräyksen mukaan myös mm. keräyspaperille, -pahville, -kartongille, -lasille, metallille ja biojätteelle on oltava erilliset keräysvälineet, mikäli niitä syntyy yli 20 kg viikossa. Tampereen kaupungin antaman jätemääräyksen mukaan jätehuollosta huolehtii alueellinen jätehuoltoyhtiö Pirkanmaan Jätehuolto Oy. (Tampereen kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset 2006).

3.2 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin jätehuolto vuodesta 2002

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri (PSHP) on 23 kunnan muodostama kuntayhtymä, joka tuottaa terveydenhuollon palveluja 23 jäsenkuntansa 470 000 asukkaalle. Lisäksi PSHP tuottaa myös palveluja muutamille muille sairaanhoitopiireille. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009b). PSHP:n toimintayksiköitä ovat TAYS Keskussairaalan lisäksi mm. Kaivannon sairaala, Pitkänien sairaala, Valkeakosken aluesairaala, Vammalan aluesairaala sekä Ylisen hoiva- ja kuntoutuspalvelut (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009c).

PSHP:n Huollon palvelualueeseen kuuluvat: materiaalihuolto, ruokapalvelut, tekniikka sekä sairaala- ja välinehuolto (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009a). Huollon palvelualueen henkilöstön määrä oli 31.12.2008 yhteensä 701 henkilöä. Huollon palvelut tuotetaan prosesseissa, joita on perustettu 11 ja näitä prosesseja ovat mm. potilasruokailu, henkilöstöruokailu, puhtaanapito, laitepalvelut, tilapalvelut, tarvikelogistiikka, välinehuolto sekä jätehuolto. (Huollon palvelualue 2009, 3.)

Jätehuolto on laatinut yhteenvedon, jossa kerrotaan mitä PSHP jätehuollossa on saavutettu vuosina 2003-2006. Yhteenvedon aluksi kerrotaan, että vuonna 2002 Keskussairaalassa syntyneistä jätteistä 26,5 prosenttia ohjautui hyötykäyttöön ja tästä suurin osa oli potilasruokailusta syntyvää biojätettä. Vuonna 2003 Keskussairaalassa valmistui jäteasema, jolla on valmius vastaanottaa sekajätettä, energijätettä, pahvia, keräyspaperia, lasia, tietosuojattavaa jätettä, ongelmajätettä, tunnistettavaa biologista jätettä ja poistettavia toimintavarustuksia. Vuoden 2003 aikana hyötykäyttöastetta saatiin nostettua 32 prosenttiin jäteasemalla tehdyillä toimenpiteillä. (Järvinen 2006).

Vuonna 2004 jätteiden hyödyntämistä nousi jo 53 prosenttiin, tämä perustui kiinteistöllä suoritetuilla mittavilla kompostien tyhjennyksillä. Vuonna 2005 energijätteen keräily laajeni TAYS:n entistä useampiin yksiköihin. Tuolloin mm. käynnistettiin osastokeittiöissä ja henkilökunnan taukutiloissa biojätteiden erillis-keräily. Jäteasemalle saatiin valmius vastaanottaa pienmetallia ja nestepakauskartonkia vuonna 2005. (Järvinen 2006).

Vuonna 2005 jätteiden hyötykäyttöprosentti nousi 55 prosenttiin. Jäteohjeeseen tehtiin päivitys vuonna 2006, joka koski lähinnä tietosuojattavaa jätettä, tekstiilijätettä, biojätettä, rakennusjätettä, biologista ei tunnistettavaa jätettä sekä tartuntavaarallista jätettä. Vuonna 2006 kaikki Keskussairaalan yksiköt liittyivät energia- ja biojätekeräilyyn piiriin. Samana vuonna myös Pitkäniemen sairaalassa otettiin käyttöön PSHP:n jäteopas osittain. PSHP:n ympäristöasioiden hallintajärjestelmän mukaan vuoteen 2008 syntyneistä jätteistä 75 prosenttia tulee hyödyntää taikka käyttää uudelleen. Tavoitteeseen tullaan pääsemään parantamalla jätteiden syntypaikkalajittelua ja hyödynnettävien jätejakeiden talteenotolla. (Järvinen 2006).

Sekajätteen laatututkimuksessa (2006) ilmeni, että 58 prosenttia sekajätteestä olisi ollut mahdollista hyödyntää. Sekajätteen joukosta suurimmat hyödyntämiskelpoiset jäte-erät olivat potilaiden hoitoon liittyvät kuitumateriaalit ja – muovit, pehmopaperit sekä biojäte. Näiden lisäksi sekajätteen joukosta löytyi jätejakeita, jotka eivät kuulu sekajätteen joukkoon. Tällaisia olivat mm. tietosuojattomat jätteet, tunnistettavat ja eitunnistettavat biologiset jätteet, ongelmajätteet sekä viiltävät ja pistävät jätteet. (Sekajätteen laatututkimus 2006).

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 hyväksyttiin PSHP:ssa huhtikuussa 2008. Tämän valtakunnallisen suunnitelman tavoitteena on jätteen syntymisen ehkäiseminen materiaalitehokkuutta parantamalla, kierrätyksen tehostaminen, vaarallisten aineiden hallinnan edistäminen jätenäkökulmasta, jätehuollon haitallisten ilmastovaikutuksien vähentäminen, jätehuollon organisoimien kehittäminen ja selkeyttäminen, jätealan osaamisen kehittäminen sekä jätteen kansainvälisen siirtäminen hallitusti ja turvallisesti. (Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016).

Keskussairaalassa vuonna 2007 syntyneestä yhdyskuntajätteestä hyödynnettiin materiaalina 44,5 prosenttia, energiana 21,3 prosenttia ja kaatopaikalle sijoitettiin 34,2 prosenttia yhdyskuntajätteestä. Keskussairaalan kokonaisjättemäärä kasvoi vuodesta 2006 vuoteen 2007 26,5 prosenttia. Jätteiden hyödyntämisaste oli vuonna 2007 63 prosenttia (Järvinen 2008).

4 TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN RAVINTOKESKUS

TAYS:n ravintokeskuksen toiminta-ajatuksena on tarjota asiakkailleen laadukkaita ateriapalveluja asiakaslähtöisesti ja taloudellisesti. Ravintokeskuksen henkilökuntaan kuuluu 80 työntekijää: ruokapalvelujohtaja, ravitsemussuunnittelija, seitsemän ravitsemustyönjohtajaa, kaksi toimistosihteeriä, 12 keittäjää ja 57 ravitsemustyöntekijää. (Ruokapalvelut 2009)

Ravintokeskuksen asiakkaita ovat potilaat ja henkilökunta sekä vieraat, ulkopuoliset asiakkaat, opiskelijat sekä siviilipalvelusmiehet. Potilaille tuotetaan aamu-, lounas- ja päivällisateriat sekä väli- ja iltapalat. Henkilökunnalle tarjotaan lounas- ja päivystysaterioita. Lisäksi ravintokeskus tuottaa tuotteita ja palveluja sopimus- ja vierasasiakkaille. Ravintokeskuksessa valmistetaan päivittäin kaikkiaan noin 3500 annosta ja arkisin potilaille valmistetaan noin 700 lounasateriaa. (Perehdytyskansio 2009, 3-4.)

Henkilökunnan ruokasalissa voivat ruokailla henkilökunnan lisäksi esimerkiksi potilaan omaiset ja sairaalassa vierailevat. Henkilökunnalle on tarjolla kaksi eri lounasvaihtoehtoa ja lisäksi salaattiateria. Kesäaikaan tarjotaan lisäksi myös ruokaisaa salaattia. Ruokasalissa on kolme jakelulinjastoa ja kaksi salaatin ottopistettä. Ruokasalissa käy päivittäin ruokailemassa noin 1000–1200 ruokailijaa. Ruokailijoita palvelee neljä tarjoilijaa ja astiahuollossa työskentelee kolme ravitsemustyöntekijää. Ruokasalissa ruokailija kokoaa annoksensa itse ja palauttaa ruokailtuaan tarjottimensa astianpalautushihnalle. (Viitanen 2009).

4.1 Potilasruokailu

Potilasruokailuprosessin tarkoituksena se, että potilaan ravitsemushoito toteutuu ruokapalvelujen osalta ravitsemussuositusten mukaisesti ja on osa potilaan hoitoa. Potilasruokailussa tarkoituksenmukaista on, että osastot saavat tilaamansa ateriat ja tuotteet sovittuna ajankohtana samalla asiakaslähtöisesti ja kustannustehokkaasti. (Potilasruokailun prosessirekisteriote 2009).

Potilasruokailuprosessissa (liite 1) on kuvattu potilasaterioiden ja -tuotteiden tilausten - ja toimitusten kulkua. Potilasruokailun prosessin kulku lähtee siitä, kun potilaat "sisään kirjataan" osastoilla osaston tietojärjestelmään ja potilaan ateriatiedot tallennetaan Webmysli-ohjelmaan. Eväs-ohjelman kautta ravintokeskuksessa tulostetaan raportit potilaille tilatuista aterioista. Raportit potilasaterioista tulostetaan aina ennen tarjottavaa ateriaa: aamuateria (kello 6.30), lounasateria (kello 8.30) ja päivällisateria (kello 13.00). (Potilasruokailun prosessi 2009).

Potilasruokailuprosessia keskeisinä suorituskyvyn mittareina ovat mm: potilaiden tyytyväisyys ja osastoasiakkaiden tyytyväisyys sekä tuotetilausten reklaamaatiot. Potilasruokailuprosessia tavoitteena on, että 75 prosenttia potilaista ja osastoasiakkaista arvioisivat prosessin arvosanaksi 4-5 (Prosessin keskeiset suorituskyvyn mittarit ja tulokset 2009).

Potilasruokailuun liittyy myös muita prosesseja kuten ruokalistasuunnittelu, elintarvikehankinta ja varastointi sekä astiahuolto ja puhtaanapito. Potilasruokia tilaavia asiakasyksiköitä on Keskussairaalassa noin 70. Ulkopuolisena asiakkaana on tekonivelsairaala Coxa. (Potilasruokailun prosessi 2009).

Potilaalla sairaalassa voi olla huono ruokahalu, mikä voi johtua itse sairaudesta, ympäristöstä tai siitä, että ruoka ei syystä taikka toisesta miellytä. Potilas voi syödä vähän monesta syystä. Ravitsemustila voi tällöin olennaisesti huonontua. Potilaalle tarjottavan ruoan tulee olla houkuttelevan näköistä, tuoksua ja maistua hyvälle ja samalla olla myös sopivaa koostumukseltaan ja lämpötilaltaan. Lisäksi potilaan ruoan tulee sisältää ravintosuositusten mukaisesti ravintoaineita. Ruoka ja ateriat vaikuttavat myös potilaan viihtyvyyteen, sillä yhteiset ruokailuhetket voivat olla piristäviä ja ruokailusta on voinut tulla päivän kohokohta. (Erytisruokavaliot – opas ammattilaisille 2009, 11-12.)

Potilaille järjestetään vuosittain asiakastyytyväisyyskysely. Vuonna 2008 potilastyytyväisyyskyselyn vastausprosentti oli 47 prosenttia. Kyselyyn vastattiin ahkerammin kuin edellisvuotena. Potilaiden mielipidettä selvitettiin lähinnä ruokailun yleisvaikutelmasta, ruoka-annosten ulkonäöstä ja mausta, ruokien lämpötilasta sekä toiveiden toteutumisesta. Potilaat olivat erityisen tyytyväisiä siihen, että heiltä oli kysytty toiveita ruoan suhteen ja toiveet olivat myös toteutuneet. Joka seitsemäs potilas oli sitä mieltä, että annokset olivat liian isoja. (Potilastyytyväisyyskysely 2008).

Vuonna 2007 julkaistun valtakunnallisen, 14 sairaanhoitopiiriä koskevan ruokapalvelujen selvityksen mukaan Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä potilasasiakkailta saatu palaute on ollut hyvin positiivista ja keskiarvo oli kaikkien sairaanhoitopiirien mediaaniarvoa parempi tai vähintäänkin samaa luokkaa. Tässä selvityksessä selvitettiin asiakkaiden mielipiteitä aterian kokonaisuudesta ja ulkonäöstä, ruoan mausta ja ulkonäöstä, ruoan lämpötiloista ja ruokalajien vaihtelevuudesta. Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä osastot arvostavat ruoan laatua, yhteistyötä ja tiedonkulkua ruokapalveluiden kanssa. (Pirker & Puoskari 2007, 3, 7.)

4.2 Jätehuolto ja biojäte

Ravintokeskuksessa noudatetaan PSHP:n yleistä jätteiden käsittelyohjelmaa. Tämä tarkoittaa, että ravintokeskuksen pakkauspahvi, puhdas paperi, biojäte, lasi, posliini, muovikanisterit, seka- ja energijäte, nestekartonkipakkaukset sekä säilyketölkit lajitellaan. Seka-, energia- ja pahvijäteastiat tyhjenetään kerran päivässä ja lasi- ja posliinijäte sekä paperinkeräysastiat tyhjenetään tarvittaessa. Tyhjiä nestekartonkipakkauksia kerätään keltaisiin jäteastioihin, myös osastoilta palautetaan tyhjät pakkaukset ravintokeskukseen. Metallitölkit kerätään vihreisiin jäteastioihin ja tyhjenetään tarvittaessa. (Marttila & Myllymäki 2007, 21.)

TAYS:n ravintokeskukseen asennettiin vuonna 2004 biojätteensiirtojärjestelmä. Tähän biojätejärjestelmään kuuluu alla olevan kuvan (kuva 2) kaltaisia suppiloita kaikkiaan viisi kappaletta. (Marttila & Myllymäki 2007, 21). Biojäte kerätään suppiloihin ja kun suppilo täyttyy, käynnistetään siirto. Biojäte siirtyy imulaitteiston avulla imuputkistoa pitkin jäähdytettyyn biojättesäiliöön. Biojättesäiliössä biojätteestä erotetaan kosteutta tyhjiön voimalla ja vesi imetään pesuvesi-erottimen kautta viemäriin (Aho 2009). Lokakuussa 2009 TAYS:n ravintokeskuksessa hankittiin kiilalanka-vedenpoistopalkki biojättesäiliöön, jonka avulla neste pystytään erottelemaan aiempaa tehokkaammin (Mikkonen 2009).

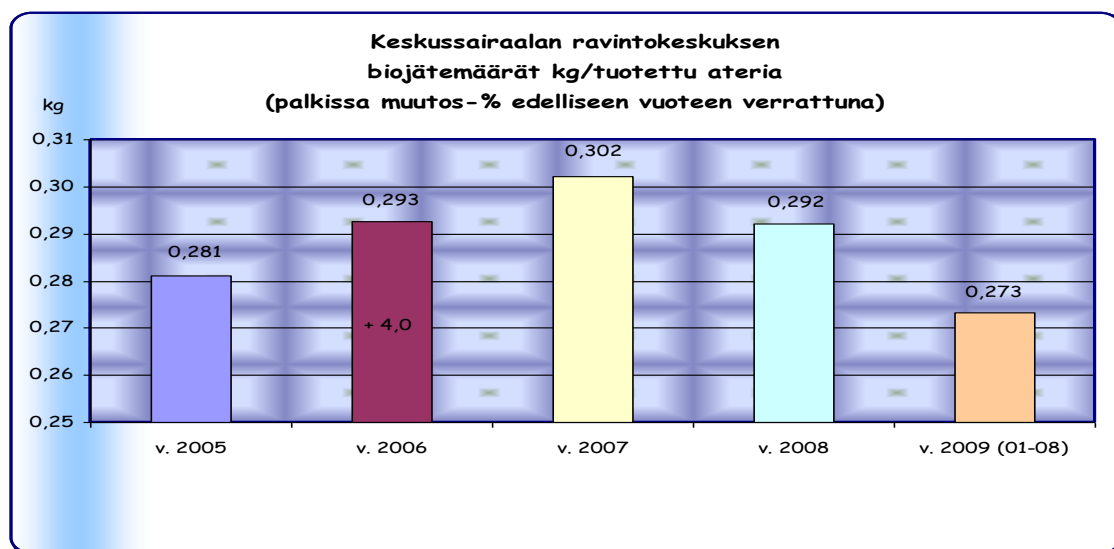


KUVA 2. Biojättesuppilo

Biojätteestä on puhuttu pitkään. Vuonna 1990 julkaistussa Keskussairaalan sisäisessä lehdessä Kuriirissa on artikkeli ”Tayksissa herkkuja possuille 100000 markalla kuussa”. Lehdessä julkaistussa selvityksessä kerrottiin, että ruokajätettä tuli keskimäärin 700 kg päivässä, joka tarkoittaa noin kilogrammaa jokaista potilasta kohti. Ruokajäte oli lähinnä potilailta palautuvaa ruokaa: leipää, perunaa ja kasviksia. Rahaksi muutettuna tämä tarkoittaa kymmenesosaa Keskussairaalan ravintokeskuksen kokonaisbudjetista. Jäteruoan ostaja maksoi tuolloin tuhat markkaa kuukaudessa jäteruoasta Tayksille. (Tayksissa herkkuja possuille 100 000 markalla kuussa.1990, 2.)

Vuonna 1991 helmikuussa selvityksen mukaan tähteeksi jäänyttä ruokaa jäi noin 500 kiloa päivässä. Tämä selvitys kesti kaikkiaan neljä päivää ja ruokalista verrattuna edelliseen vuoden 1990 selvitykseen ei olleet suoraan vertailukelpoisia, mutta suuntaa-antavia. Tähderuoan määrä oli selkeästi vähentynyt, mutta sitä jäi edelleen liikaa. Osastoilta palautui tuolloin ruokaa varovaisen arvion mukaan noin 70000 markan edestä kuukaudessa. Tuolloin keskuskeittiöllä eli TAYS:n ravintokeskuksessa vuosittainen elintarvikebudjetti oli noin 10 miljoonaa markkaa ja näin ollen osastoilta palautunut jäteruoka vastasi noin 8 prosenttia koko elintarvikebudjetista. (Possuille ruokaa 500 kiloa päivässä. 1991, 6.)

Kaavion 1 mukaan Keskussairaalan ravintokeskuksen biojättemäärä on vuodesta 2005 vuoteen 2008 ollut noin 300 grammaa tuotettua ateriaa kohti. Vuonna 2009 elokuun loppuun mennessä biojätteen määrä oli 0,273 kg tuotettua ateriaa kohden. Mikäli biojätteen määrä tuotettua ateriaa kohden pysynee tämän suuntaisena, vuoden lopussa on saavutettu noin 7 prosenttiyksikön vähennys biojätteen määrässä tuotettua annosta kohden.



KAAVIO 1. Biojättemäärät tuotettua ateriaa kohden 2005-2009 (Lähde: Biojättemäärät tuotettua ateriaa kohden 2005-2009)

Jokainen biojättesäiliön tyhjennyskerta maksaa 135 euroa ja lisäksi maksetaan 10 euron kuormamaksu. Lisäksi biojätteestä maksetaan 70 euroa biojätetonna kohti. Biojättesäiliön tyhjennys tapahtuu viikoittain. Vuonna 2008 Keskussairaalaassa syntyi biojätettä yhteensä 276 tonnia. (Särkimäki 2009). Biojättekustannukset vuositasona ovat olleet noin 20 000 euron luokkaa (Huikkola 2009a).

Vuonna 2008 Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä käytettiin elintarvikkeisiin rahaa 2 476 900 euroa (ilman alv). Elintarvikkeiden osuus ruokapalvelujen kokonaiskustannuksista oli noin 35 prosenttia. Sairaanhoitopiirin ruokapalvelujen talousselvityksen loppuraportissa kerrottiin myös, että elintarvikehankintojen volyymi on lähes kaksinkertaistunut vuodesta 2006 vuoteen 2008 ja elintarvikkeiden suhteellinen osuus kustannuksista on noussut noin kahdeksan prosenttiyksiköä (Sairaanhoitopiirien ruokapalvelujen talousselvitys 2009, 6,8.) Vuonna 2008 Keskussairaalaassa valmistettiin potilaslounasaterioita (aamuateria, lounas ja päivällinen) kaikkiaan 496 988 kappaletta (Eväs-ohjelman tilasto 30.10.2009). Työkokemukseni kautta tiedän, että esimerkiksi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (HUS) on käytössä samankaltainen Eväs-ohjelma kuin TAYS:ssa ja näin ollen biojättemäärät tuotettua annosta kohden ovat vertailukelpoisia eri sairaanhoitopiirien välillä.

5 SELVITYS OSASTOILTA RAVINTOKESKUKSEEN PALAUTUVASTA POTILASRUOKAILUN BIOJÄTTEESTÄ

Tämän opinnäytetyön selvitykset tehtiin syys- ja lokakuun aikana koskien potilaille tarjottuja lounas- ja päivällisaterioita. Selvitykset toteutettiin siten, että aterian yksi osa, kuten lämmin ruoka, salaatti, leipä ja jälkiruoka tutkittiin kukin omana testinä ja eri päivinä. Lisäksi selvitettiin kuinka paljon eri päivinä osastoilta palautui potilaiden lounas- tai päivällisaterioita täysin koskemattomina takaisin. Koskematon ateria oli sellainen ateria, jossa ateria tuli samannäköisenä takaisin kuin mitä se oli osastolle lähetetty ja ruokailuvälineet näyttivät myös puhtailta. Näistä koskemattomista aterioista on yhteenveto varsinaisten potilaslounas- ja päivällisaterioita koskevien tutkimustulosten jälkeen. Näitä mittauksia toteutettaessa oli otettava huomioon ravintokeskuksen astiapesuosaston toiminta, mikä on hyvin nopeatempoista ja jota ei pidä häiritä tai hidastuttaa. Tutkittava aterian osa esimerkiksi lämpimän aterian biojäte kerättiin saaviin, joka punnittiin lattiamallisella vaa'alla. Esimerkiksi lounasruokaa palautui heti lounasjakelun jälkeen lounastiskin aikaan, mutta myös huomattava osa päivällisastianpesun yhteydessä. Tämä oli otettava huomioon, koska se vaikutti tutkittavaan biojättemäärään oleellisesti.

Tutkittavista aterioista tehtiin annosteluohjeen mukaiset malliannokset, jotka olivat potilasruoanjakelussa esillä sekä ruoanjakajalla että potilasruoanjakelua valvovalla työnjohtajalla. Malliannoksista ja punnitusta biojätteistä otetuilla valokuvilla haluttiin tässä opinnäytetyössä havainnollistaa selvitettäviä aterioita ja niitä koskevaa muodostunutta biojätettä.

Biojätteselvitykset tehtiin seuraavista lämpimistä ruoista: pippurinen lihapata, kalaleike, kirjolohikiusaus ja lempeästä broilerikeitosta sekä kahdesta jälkiruoasta: vadelma-punaherukkakiisselistä ja marjarahkasta. Lisäksi selvitettiin potilaille lounaalla tarjotusta leivästä ja salaattista syntynyt biojäte.

5.1 Tulokset

Pippurinen lihapata 16.9.2009

Keskiviikkona 16.9.2009 potilaille oli tarjolla lounaaksi: pippurinen lihapata, perunat sekä kasvissekoitus, joka sisälsi porkkanaa, kukka- ja parsakaalia. Keski-kokoiseen potilaslounasateriaan (kuva 3) kuului lihakastiketta 150 g, perunaa 120 g sekä kasvissekoitusta 75 g eli lämpimän ruoan kokonaispaino oli yhteensä 345 grammaa lämmintä ruokaa.



KUVA 3. Pippurinen lihapata – malliannos 16.9.2009

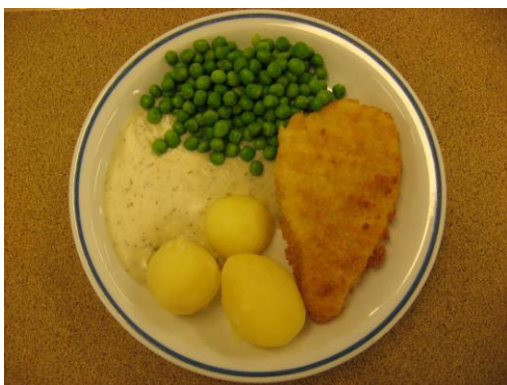
Lounasjakelun jälkeen lounasastianpesun yhteydessä kerättiin saaviin kaikki osastoilta palautuneet ruoantähteet, joissa oli yhteisenä nimittäjänä keitetty peruna. Tätä biojätettä tuli yhteensä lounas- ja päivällistiskin yhteydessä noin 59 kiloa, joka tarkoittaa noin 100 grammaa yhtä tuotettua potilasateriaa kohden. Alla olevassa kuvassa (kuva 4) on 80 litran saavi, jossa on 16.9.2009 osastoilta palautunut lämpimän lounasruoan biojäte.



KUVA 4. Lämpimän ruoan biojäte 16.9.2009

Kalaleike 12.10.2009

Maanantaina 12.10.2009 potilaille oli tarjolla lounaalla: kalaleike, tillikastike, perunat sekä lämpimänä kasviksena herne. Keskikokoiseen potilasateriaan kuului kalaleikkeen (100 g) lisäksi perunoita 120 g, tillikastiketta 0,75 dl ja herneitä 75 grammaa, yhteensä n. 350 grammaa (kuva 5).



KUVA 5. Kalaleike – malliannos 12.10.2009

Biojättemittaukseen otettiin mukaan kalaruoka-päivänä kaikki ne ruokavalioruoat, joissa oli keitetty peruna yhteisenä nimittäjänä. Lounas- ja päivällisastianpesun yhteydessä osastoilta palautui lämpimästä ruoasta biojätettä yhteensä noin 45 kg, joka tarkoittaa noin 80 grammaa yhtä potilasateriaa kohti. Alla olevassa kuvassa (kuva 6) on 80 litran saavi, jossa on tutkimuspäivän (12.10.2009) tulos.



KUVA 6. Lämpimän ruoan biojäte 12.10.2009

Kirjolahikiusaus 29.9.2009

Tiistaina 29.9.2009 potilaille oli tarjolla päivälliseksi kirjolahikiusausta. Alla olevassa kuvassa (kuva 7) on malliannos kirjolahikiusauksesta. Annosteluohjeen mukaisen kirjolahikiusaus-annoksen paino oli 250 grammaa.



KUVA 7. Kirjolahikiusaus- malliannos 29.9.2009

Kirjolahikiusausta sekä sitä vastaavia erityisruokavalio-laatikkoruokia osastoilta palautui yhteensä noin 41 kg, joka on noin 70 grammaa tuotettua potilasateriaa kohti. Alla olevassa kuvassa (kuva 8) on 80 litran saavi, jossa on 29.9.2009 osastoilta palautunut laatikkoruokabiojäte.



KUVA 8. Laatikkoruoka-biojäte 29.9.2009

Lempää broilerikeitto 13.10.2009

Tiistaina 13.10.2009 potilaille oli tarjolla päivälliseksi lempää broilerikeittoa. Keskipokoinen broilerikeittoannos painoi 250 grammaa (kuva 9).



KUVA 9. Keitto-malliannos 13.10.2009

Osastoilta palautui broilerikeittoa ja sitä vastaavia dieettiruokia yhteensä 31 kg, joka tarkoittaa, että biojätettä syntyi 60 grammaa tuotettua annosta kohti. Alla olevassa kuvassa (Kuva 10) on 80 litran saavi, jossa on 13.10.2009 osastoilta palautunut päivälliskeittoruoka.



KUVA 10. Keittoruoka-biojäte 13.10.2009

Vadelma-punaherukkakiisseli 29.9.2009

Tiistaina 29.9.2009 potilaille oli tarjolla päivällisen jälkiruokana vadelma-punaherukkakiisseliä. Alla olevassa kuvassa (kuva 11) on malliannos vadelma-punaherukkakiisselistä. Vadelma-punaherukkakiisseliä meni potilaille yhteensä noin 80 kg.



KUVA 11. Vadelma-punaherukkakiisseli-malliannos 29.9.2009

Kiisseliä palautui osastoilta yhteensä noin 12 kg, näin ollen kiisselistä syntyi noin 20 grammaa biojätettä potilasateriaa kohti. Alla olevassa kuvassa (kuva 12) on 30 litran saavi, jossa on 29.9.2009 osastoilta palautunut kiisselijälkiruokabiojäte.



KUVA 12. Kiisseli-jälkiruokabiojäte 29.9.2009

Marjarahka 5.10.2009

Maanantaina 5.10.2009 potilaille oli tarjolla päivällisen jälkiruokana marjarahka. Alla olevassa kuvassa malliannos marjarahkasta, annoskoko 150 grammaa (kuva 13). Marjarahkaa jaettiin potilaille yhteensä noin 78 kg.



KUVA 13. Marjarahka-malliannos 5.10.2009

Osastoilta marjarahkaa palautui yhteensä noin 12 kg, eli tarjotusta marjarahkasta syntyi biojätettä noin 20 grammaa tuotettua potilasateriaa kohti. Alla olevassa kuvassa (kuva 14) on 30 litran saavi, jossa on 5.10.2009 osastoilta palautunut marjarahkajälkiruoka.



KUVA 14. Marjarahka-biojäte 5.10.2009

Kiinankaali-rapea-porkkana-tomaatti-salaatti 24.9.2009

Torstaina 24.9.2009 selvityksen kohteena oli potilaille lounaalla tarjottava salaatti. Salaatin raaka-aineina käytettiin kiinankaalia, jäävuorisalaattia, porkkanaa ja tomaattia. Alla olevassa kuvassa (kuva 15) on malliannos salaatista.



KUVA 15. Salaatti-malliannos 24.9.2009

Osastoilta palautui salaatti-biojätettä noin 15 kiloa, joka on noin 25 grammaa tuotettua annosta kohti. Keskokokoinen salaattiannos painoi 80 grammaa, joten voidaan sanoa, että noin kolmannes päivän salaatista meni biojätteeksi. Alla olevassa kuvassa (kuva 16) on 30 litran saavi ja salaatista kertynyt biojäte.



KUVA 16. Salaatti-biojäte 24.9.2009

Leipä 29.9.2009

Potilaiden aterioihin: aamupala, lounas ja päivällinen kuuluu myös leipä. Potilas voi halutessaan valita vaalean taikka tumman leivän sekä niiden lukumäärän. Potilaille lounaalla tarjotaan pääasiassa vaaleaa leipää (kuva 17). Selvityksessä 29.9.2009 lounaalla potilaille kului tummaa ja vaaleaa leipää yhteensä 12,4 kg.



KUVA 17. Leipäannos 29.9.2009

Osastoilta palautui leipää yhteensä noin 4,5 kg, eli biojätettä syntyi kolmannes lähetetystä leivästä. Alla olevassa kuvassa (kuva 18) on 30 litran saavi, jossa on 29.9.2009 osastoilta palautunut vaalea ja tumma leipä.



KUVA 18. Leipä-biojäte 29.9.2009

5.2 Havaintoja ja johtopäätöksiä

Potilaalle jaettavien ruokien annoskoot perustuvat ravitsemussuositukseen. Tämän vuoksi onkin tärkeää annostella ruoka oikein. Tätä opinnäytetyön selvitystä tehdessäni havaitsin, että perunaa jaettiin potilaille helposti liikaa ja tämä ”liikaperuna” näkyi mielestäni myös kertyneessä biojätteessäkin hyvin oleellisesti. Tämän havainnon myötä ravintokeskuksen omaan tiedotuslehteen eli RAT-uutisiin kirjoitettiin muistutus jaettavasta perunan määrästä. Perunasta olisi hyvä punnita malliannos ennen ruoanjakelua.

Tutkimustuloksissa (taulukko 1) oli yllättävää, että sekä liha- että kalapäivinä lämpimän ruoan biojätteen määrä tuotettua annosta kohti oli 70 - 100 grammaa ja jälkiruoista syntyneet biojättemäärät annosta kohden olivat 20 gramman luokkaa. Tämä tarkoittaa, että kolmannes lämpimästä ruoasta ja noin kuudesosa jälkiruoasta päätyy biojätteeksi.

BIOJÄTTEEN MÄÄRÄT ANNOSTA KOHDEN		Annoksen paino grammoina(g)	Biojätettä annosta kohti (g)	Biojätettä prosentteina % annoksesta
Ruokalaji	Pvm			
Pippurinen lihapata-lämmin ruoka	16.9.	345	100	29,0
Kalaleike-lämmin ruoka	12.10.	350	80	22,9
Kirjolohikiusaus-annos	29.9.	250	70	28,0
Lempeä broilerikeitto-annos	13.10.	250	60	24,0
Vadelma-punaherukkakiisseli-annos	29.9.	150	20	13,3
Marjarahka-annos	5.10.	130	22	16,9
Salaatti-annos	24.9.	80	25	31,3
Leipä-annos	29.9.	21	8	38,1

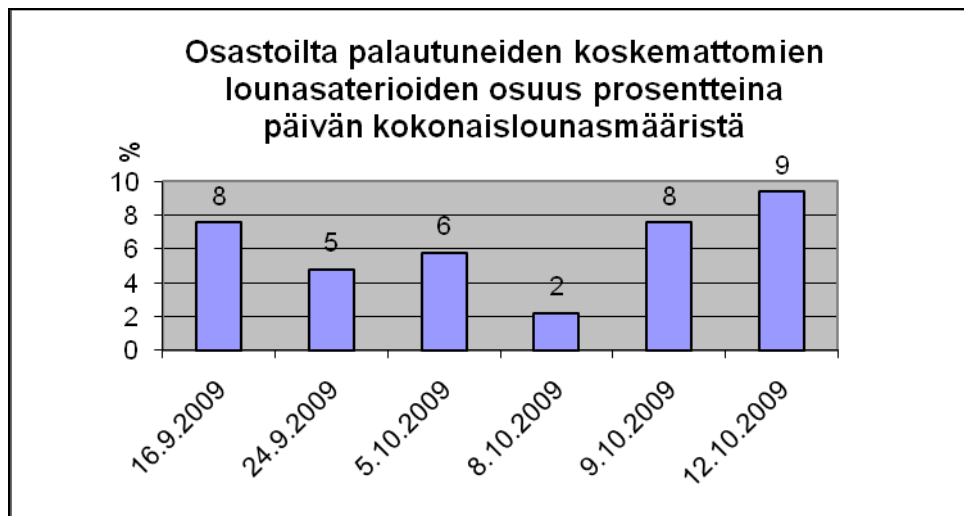
TAULUKKO 1. Biojättemäärät annosta kohden

Selvityksessäni havaitsin, että osastoilta palautuvissa lounasaterioissa oli usein kaadettu syömättä jäänyt salaatti ruokalautaselle, joten se hankaloitti hiukan lämpimän aterian biojätteen erottamista ja salaatti-biojätteen selvittämistä. Näin ei tosin ollut kaikilla osastoilla eikä jokaisella tarjottimella.

Lounasaterioita palautuu myös päivällisastianpesun yhteydessä paljon, sillä esimerkiksi ensimmäisenä tutkimuspäivänä lounastiskin yhteydessä osastoilta palautui noin 50 kg jätettä ja päivällistiskin aikaan vielä noin 10 kg lisää. Oli hyvä tiedostaa tämä asia etukäteen, sillä se vaikutti myös lopulliseen mittaustulokseen ja sitä kautta biojätteen määrään tuotettua ateriaa kohden.

5.3 Selvitys osastoilta koskemattomina palautuvista aterioista

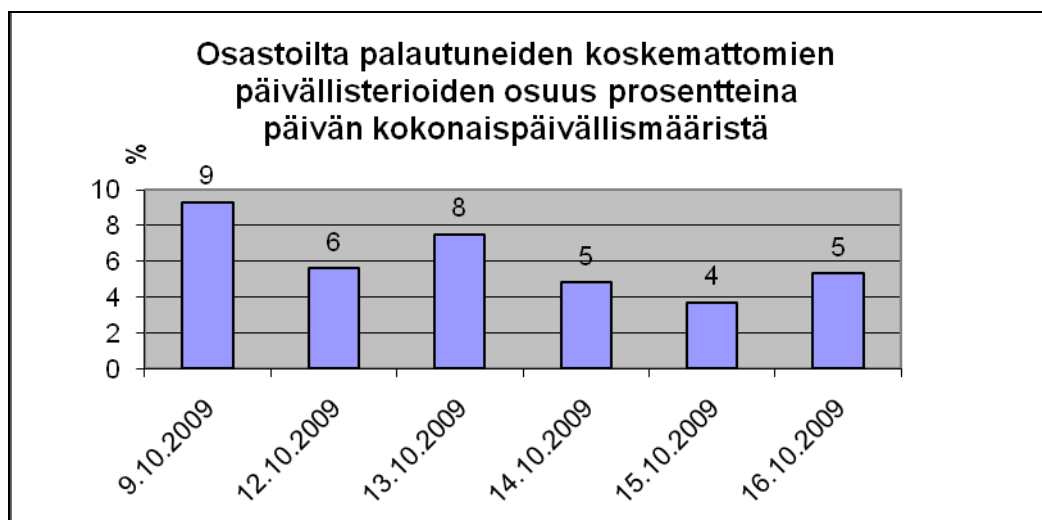
Tässä opinnäytetyössä selvitin myös kuinka paljon potilaille toimitettuja lounas- ja päivällisaterioita tulee ravintokeskukseen koskemattomina. Selvityksiä tein kuutena eri arkipäivänä sekä lounas- että päivällisaterioista. Koskemattomia lounasaterioita palautui osastoilta kahdesta yhdeksään prosenttiin päivän kokonaislounasmäärästä (kaavio 2). Lukumäärällisesti näitä koskemattomia lounaita palautui 14-56 kappaletta jokaisella tutkitulla lounaalla.



KAAVIO 2. Koskemattomien lounasaterioiden osuus päivän kokonaislounasmäärästä

Potilaiden päivällisaterioita palautui koskemattomina 22-46 kappaletta ja niitä vastaavat prosenttiluvut päivän kokonaispäivällisaterioista vaihteli neljän ja yhdeksän prosentin välillä (kaavio 3). Koskemattomien aterioiden lukumäärä arvelen johtuvan siitä, että osastot eivät ehdi aina ajoissa perua aterioita tai aterian peruminen on päässyt unohtumaan.

Osastot maksavat ravintokeskukselle jokaisesta lounas- ja päivällisateriasta 8,40-9,80 euroa - riippuen aterian ruokavaliosta. Ravintokeskuksessa tätä selvitystä pidettiin kattavana, koska mittaustulos oli kuuden arkipäivän ajalta. Jatkossa asiasta aiotaan tiedottaa osastonhoitajia ja sitä kautta vaikuttaa näiden koskemattomien aterioiden määriin (Mikkonen 2009).



KAAVIO 3. Koskemattomien päivällisaterioiden osuus päivän kokonaispäivällismäärästä

6 KEINOJA BIOJÄTTEEN VÄHENTÄMISEKSI RAVINTOKESKUKSEN TOIMINNASSA

Miten voitaisiin vähentää biojätettä Keskussairaalan potilasruokailussa? Tässä luvussa esittelen, mitä aiheesta on aiemmin kirjoitettu ja kerrottu ja mitä asioita kestävän kehityksen työryhmä on nostanut esille. Lisäksi esitän omia – lähinnä ruokatuotannossa ja käytännön kautta vaikuttavia asioita biojätteen vähentämiseksi.

Toukokuussa 2009 julkaistiin valtakunnallinen, 11 sairaanhoitopiiriä koskeva talousselvitys. Talousselvityksen lähtökohtana oli selvittää talouteen liittyviä asioita, mutta selvityksen myötä kehityskohteiksi kirjattiin hävikin ja biojätteen vähentäminen (Sairaanhoitopiirien ruokapalvelujen talousselvitys 2009, 6,8). Helmikuussa 2009 Terve-lehdessä oli artikkeli, jossa ruokapalvelujohtaja Paula Huikkolan mukaan biojätteen määrään ja kestävään kehitykseen voidaan vaikuttaa jo elintarvikkeita hankkiessa. Huikkolan mukaan ravintokeskuksessa pyritään käyttämään kokonaistaloudellisesti edullisia elintarvikkeita: tasalaatuisia, puhtaita ja laadultaan parhaita käyttötarkoitukseen parhaiten sopivia. (Kestävä kehitys a´la ruokapalvelu 2/2009, 6-7.)

Ravintokeskuksessa pyritään vaikuttamaan ruoan menekkiin ja kiinnittämään huomiota elintarvikevalikoimaan, ruoan rakenteeseen, makuun, lämpötilaan sekä tarjolle panoon (Kestävä kehitys a´la ruokapalvelu 2009, 6-7). Maaliskuussa 2009 ilmestyneessä KunnallisSuomi-lehdessä TAYS:n ruoka-palvelujohtaja Paula Huikkola totesi, että ruoan menekki antaa tietoa siitä, mitä ruokalajeja kannattaa tarjota ja mitä ei. Maun lisäksi biojätteen määrään vaikuttavat ruoan rakenne, lämpötila ja tarjollepano. (Huikkola 2009b, 20.)

Kestävän kehityksen työryhmä (2009) on kuvannut keinoja biojätteen vähentämisestä ns. kalanruotokaavion avulla. Tämä kaavio on liitteenä (liite 2) tässä opinnäytetyössä. Työryhmä on kiinnittänyt huomion potilaalle tilattuun annoskoon, osastoilla tehtävään potilasruoan perumiseen ja ravintokeskuksessa valmistettavaan ruoan määrään – ylivalmistukseen sekä osastojen tuotetilauksiin liittyviin seikkoihin. Lisäksi työryhmä on miettinyt keinoja, miten henkilöstöruokailussa biojätettä voitaisiin vähentää ja miten biojätejärjestelmän käyttöä voidaan kehittää.

Annoskokoa tarkistamalla biojätteen määrään voidaan myös vaikuttaa. Se olisi tärkeää niin osastoilla kuin ravintokeskuksessakin. (Potilastyytyväisyyskysely 2008). Osastojen tulisi tilata oikea, potilaalle sopiva annoskoko ja ravintokeskuksessa tulisi noudattaa annosteluohjeistusta (liite 2). Mielestäni oikean annoskoon varmistamiseksi ruoanjakelussa tulisi käyttää vaakoja malliannoksen punnitsemiseen. Lisäksi ravintokeskuksessa tulisi kiinnittää huomiota hajauteuille osastoille lähetettävästä ruokamäärästä, jotta se olisi annosteluohjeen mukainen.

Mielestäni Keskussairaalassa olisi syytä ottaa käyttöön ns. ruokalistan mukainen ruoan menekin seuranta. Opinnäytetyön liitteenä (liite 3) on laatimani ehdotus ruokalistaan pohjautuvasta menekin seurannasta. Ruokalajin kohdalle "läh-tö"-sarakkeeseen merkitään, kuinka paljon pääraaka-ainetta esimerkiksi maanantaille kaalikääryleitä on tilattu ja sen viereiseen "jäi"-sarakkeeseen merkitään määrä, paljonko jäi kaalikääryleitä. Menekin seurantaan kirjataan myös potilasruokailijoiden ja henkilökunnan ruokailijoiden määrät sekä mahdollisia huomioitavia asioita, kuten mille annosmäärälle Aromista ruokaohje tulostettiin. Seuraavalla kerralla olisikin helpompi arvioida valmistettavan ruoan määrää ja näin voitaisiin vähentää ruoan ylivalmistusta. Tämän seurannan perusteella saadaan osviittaa asiasta, vaikka ruoan menekin vaihtelee monesta eri syystä, esimerkiksi heinäkuun lomaviikkojen aikaan ja lokakuussa, jolloin kaikki osastot ovat auki ja henkilökuntaa ei ole lomalla.

Mielestäni biojäteasiasta tulisi informoida niin ravintokeskuksen henkilökuntaa, osastojen henkilökuntaa ja henkilökunnan ruokasalin asiakkaita. Herättää keskustelua ja yhdessä vaikuttaa biojätteen vähentämiseen toiminnassaan. Biojätteen määriä tulisi seurata ja asettaa kuukausi- / vuositavoitteita, joita seurataan ja saavutetut tulokset tuodaan julki. Biojätteen vähentämisestä olisi tehtävä yhteinen asia niin ravintokeskuksen sisällä kuin sairaanhoitopiiriin tasolla.

7 LOPUKSI

Pidin itse henkilökohtaisesti tätä opinnäytetyön aihetta tärkeänä ja sen vuoksi tämän opinnäytetyön tekeminen oli mielenkiintoista ja antoisaa. Oli vaikuttavaa nähdä se 40 kilon kirjolohikiusaus-laatikkoruokabiojäte, joka kaadettiin biosuppiin biojätteenä. Tämä näkemäni vain vahvisti sitä, että asia on tärkeä ja siihen täytyy vaikuttaa – keinot ovat olemassa. Uskonkin, että biojätteen määrä tulee pienenemään tulevaisuudessa tässä opinnäytetyössä esitettyjen eri keinojen avulla - siitä kertovat sitten seuraavat tilastotiedot tulevaisuudessa.

Osoitan lämpimät kiitokseni yhteistyökykyisille työtovereilleni: TAYS:n ruokahuollon henkilökunnalle, jotka osallistuivat ja avustivat minua tämän selvityksen tekemisessä.

LÄHTEET

Aho, T. 2009. Elektrolux:n jätteenhallintajärjestelmä. Elektrolux Professional Oy. Power Point-esitys 13.10.2009.

Biohajoavien jätteiden käsittely ja hyödyntäminen. 2009. Päivitetty 6.2.2008. Luettu 11.11.2009.

<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=167880&lan=fi>.

Biojättemäärät tuotettua ateriaa kohden 2005-2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2009. Luettu 12.8.2009. <http://www.sis.tays.fi/yksikot/rupa/>.

Ekotehokkuus. 2009. Luettu 20.8.2009.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=334506&lan=FI>.

Erytisyruokavaliot-opas ammattilaisille. 2009. Ravitsemusterapeuttien yhdistys ry. 7. uudistettu painos. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

Eväs-ohjelman tilasto 30.10.2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Heikkilä, P. 2002. Ekokeittiön valinnat: ruokapalvelut ympäristöä säästäen. 1. painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Huikkola, P. 2009a. Ruokapalvelujohtaja. 2009. Haastattelu 17.11.2009. Haastattelija Kujala, H. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Huikkola, P. 2009b. Sairaalan ruokalistan suunnittelu on iso palapeli. Kunnallisuus. Maaliskuu 2009. s. 20-21. Luettu 1.11.2009.

http://www.ammattiviestit.fi/resources/userfiles/File/KS_Suurk_0309_pieni_pdf.pdf.

Huollon palvelualue 2009. Toimintajärjestelmä ja tulokset. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Tampereen yliopistollinen sairaala 19.2.2009.

Järvinen, H. 2008. Missä mennään jätehuollossa PSHP? 5.6.2008. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 12.8.2009.

<http://www.tek.sis.tays.fi/Toimintaohjeet/Jatehuolto/PDF/Koulutus/Missä%20mennään%20jätehuollossa%20PSHP.pdf>.

Järvinen, H. 2006. PSHP:n jätehuolto 2003-2006. Mitä on saavutettu ja mitä seuraavaksi. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.

Jätelainsäädäntö. 2009. Ympäristöministeriö. Päivitetty 7.1.2009. Luettu 11.11.2009. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1165&lan=fi#a1>.

Jätelaki 3.12.1993/1072.

Katajajuuri, J-M. 2008. Ruokajäte rasittaa ympäristöä enemmän kuin pakkaukset. Artikkelit. Tieto & trendit-lehti 2/2008. Tilastokeskus.

http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-04-09_004.html?s=0.

Kestävä kehitys-työryhmä 2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.

Kestävä kehitys a´la ruokapalvelu 2009. Terve-lehti 2/2009, 6-7. Luettu 25.9.2009.

<http://www.pshp.fi/download.aspx?ID=1844&GUID={F46CD227-3A56-4B68-9B06-10EAF6479F0}>.

Marttila, S. & Myllymäki M. 2007. Keskussairaalan omavalvontasuunnitelma 1.5.2007. Päivitetty 11.6.2009. Luettu 12.9.2009.

http://www.sis.tays.fi/M:\Rupa\Omavalvonta\Omavalvontasuunnitelma_11_06_2009.

Mikkonen, R. 2009. Ravitsemussuunnittelija. Haastattelu 6.11.2009. Haastattelijana Kujala, H. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Perehdytyskansio 2009. Ruokapalvelut. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 20.8.2009. <http://www.sis.tays.fi>.

Possuille ruokaa 500 kiloa päivässä. 1991. Kuriiri 13/1991, 6.

Potilasruokailun prosessirekisteriote 2009. Luettu 5.10.2009.

http://www.sis.tays.fi/yksikot/rupa/muut/P5%201_Potilasruokailu.pdf.

Potilastyytyväisyyskysely 2008.

http://www.sis.tays.fi/yksikot/rupa/asiakastyytyvaisuus/tiivistelma_tulokset_2008.pdf.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009a. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin organisaatio. Päivitetty 18.6.2009. Luettu 12.10.2009.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=10109&contentlan=1>.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009b. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue. Päivitetty 12.1.2009. Luettu 12.10.2009.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=10126&contentlan=1>.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2009c. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin toimintayksiköt. Päivitetty 22.4.2009. Luettu 12.11.2009.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=10112&contentlan=1>.

Pirker, A. & Puoskari, M. 2007. Sairaanhoitopiirien ruokapalvelujen perusselvitys. Loppuraportti Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. BearingPoint Global Management and Technology Consulting.

Prosessin keskeiset suorituskyvyn mittarit ja tulokset 2009. Luettu 18.10.2009. http://www.sis.tays.fi/yksikot/rupa/asiakastyytyvaisuus/PORO_mittarit_YHTEEN_VETO2.pdf.

Ruokajäte rasittaa ympäristöä enemmän kuin pakkaus. 2009. Helsingin Sanomat 8.1.2009.

Ruokapalvelut. 2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 23.11.2009. <http://www.sis.tays.fi/yksikot/rupa/>.

Sairaanhoitopiirien ruokapalvelujen talousselvitys 2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 5.9.2009. <http://www.sis.tays.fi/M:\Rupa\Benchmark 2009>.

Sekajätteen laatututkimus 12.-13.10.2006. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 14.09.2009.

<http://www.tek.sis.tays.fi/Toimintaohjeet/Jatehuolto/PDF/Lajittelututkimuksen%20raportti%20liitteineen%20291106.pdf>.

Särkimäki, E. 2009. Sairaalainsinööri. Pirkanmaan Sairaanhoitopiiri. Sähköpositiivisesti 1.10.2009.

Tampereen kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset. 2006. Tampereen kaupunginvaltuuston päätös 14.12.2005. Tampereen kaupungin ympäristövalvonta, painettu 02/2006. Luettu 12.11.2009.

<http://www.tampere.fi/tiedostot/5dq0qfalh/jhuoltomaaraykset.pdf>.

Tayksista herkkuja possuille 100 000 markalla kuussa. 1990. Kuriiri 13/1990, 2.

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 1.10.2009.

<http://www.tek.sis.tays.fi/Toimintaohjeet/Jatehuolto/PDF/Koulutus/Valtakunnallinen%20jätesuunnitelma%20vuoteen%202016,%20esitysmateriaali.pdf>.

Valtiala, M. 2005. Ympäristö, suojele, järjestelmät ja jätteet. Puhtaustieto PT Oy. Helsinki: Primus Paino Oy.

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista 4.9.1997.

Viitanen, T. 2009. Ravitsemustyönjohtaja. Haastattelu 15.11.2009. Haastattelija Kujala, H. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Yhteiskuntavastuu elintarvikeketjussa. Selvitys vastuullisista toimintatavoista ja käytännöistä kotimaisessa elintarvikeketjussa. 2005. Elintarviketeollisuusliitto ry. Luettu 20.4.2009.

http://www.etl.fi/www/fi/julkaisut/Julkaisut/Yhteiskuntavastuu_elintarvikeketjussa_1.pdf.

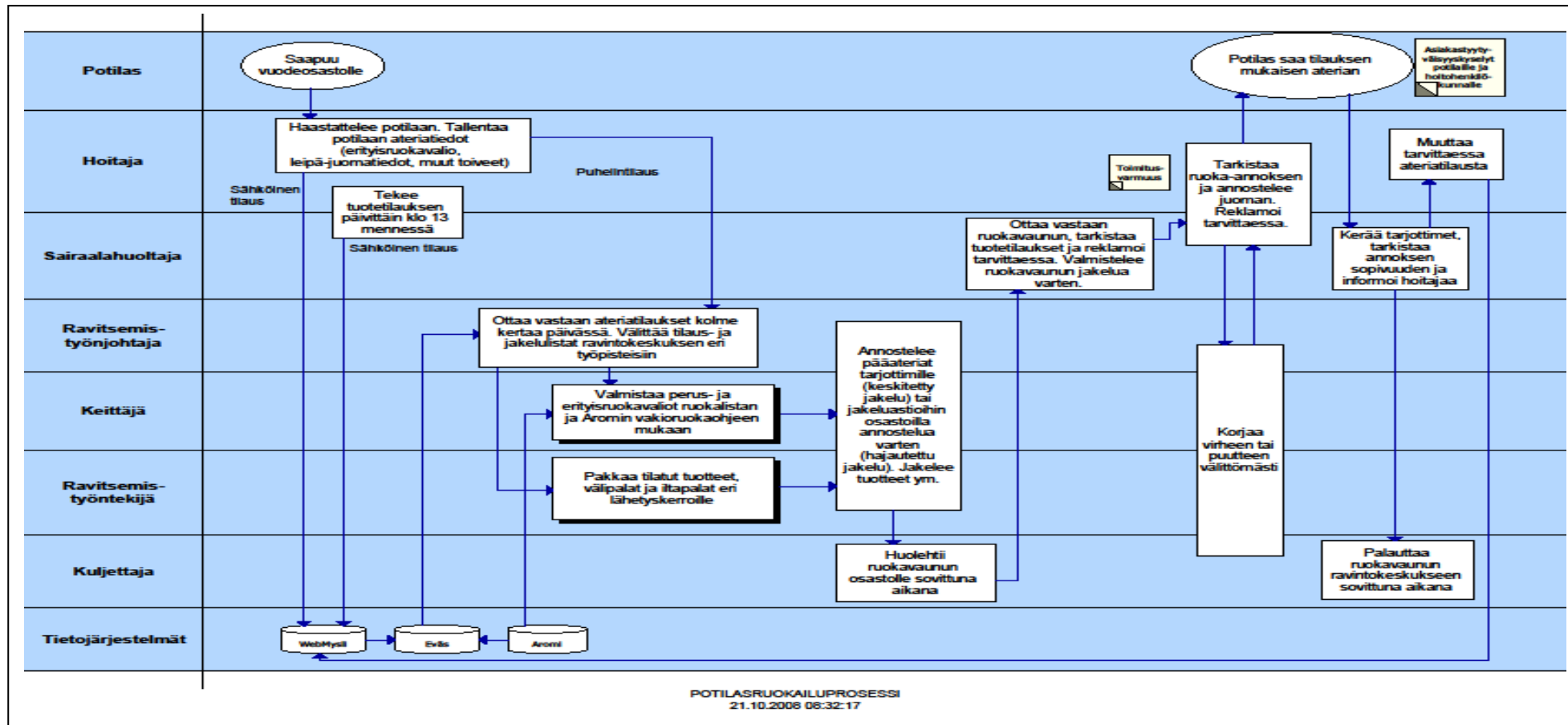
Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86.

LIITTEET

- LIITE 1 Potilasruokaprosessi
- LIITE 2 Biojätteen kalanruotokaavio
- LIITE 3 Ruoan menekin seurantalomake

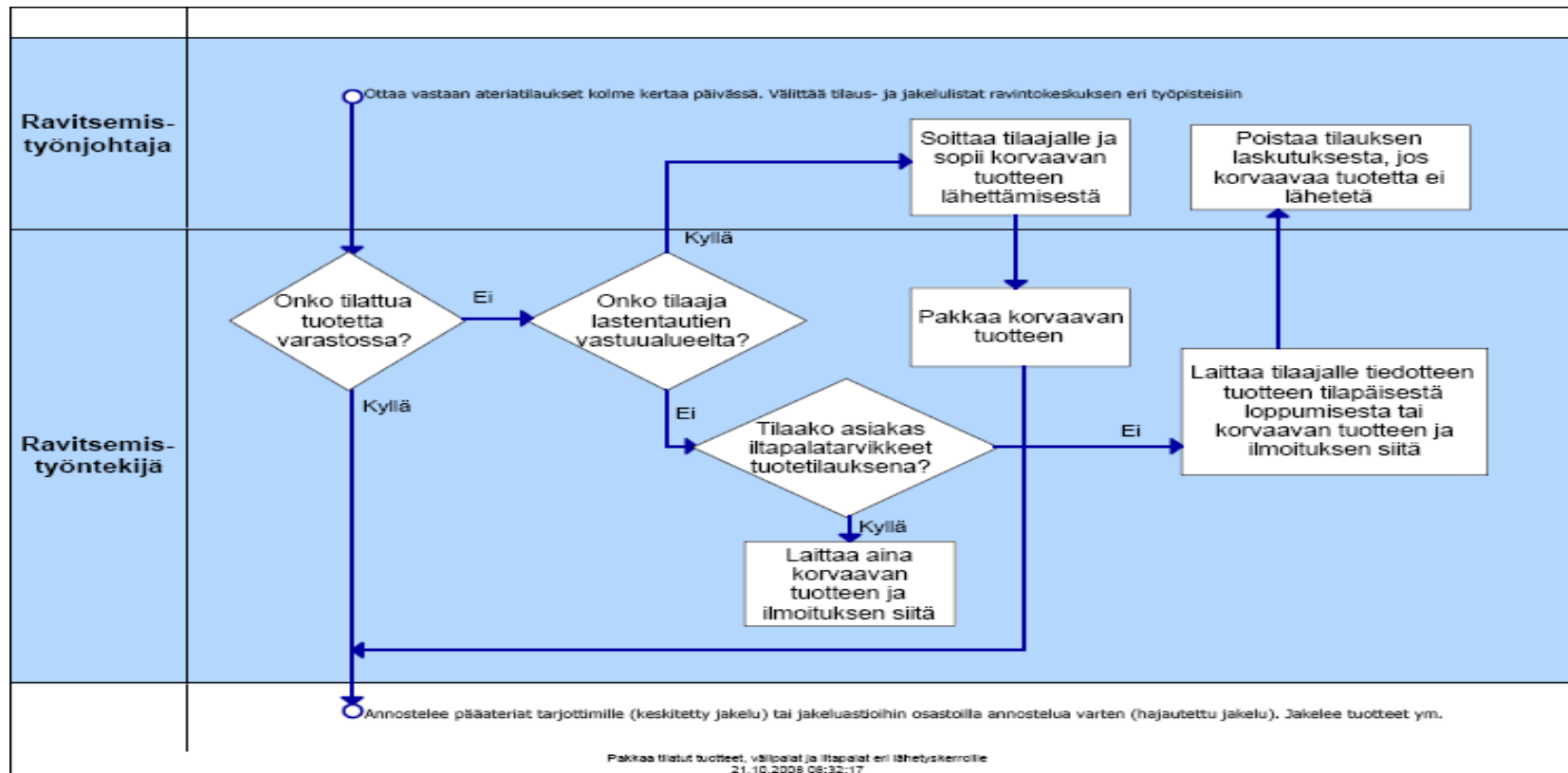
LIITE 1 Potilasruokailun prosessi

LIITE 1:1 (3)



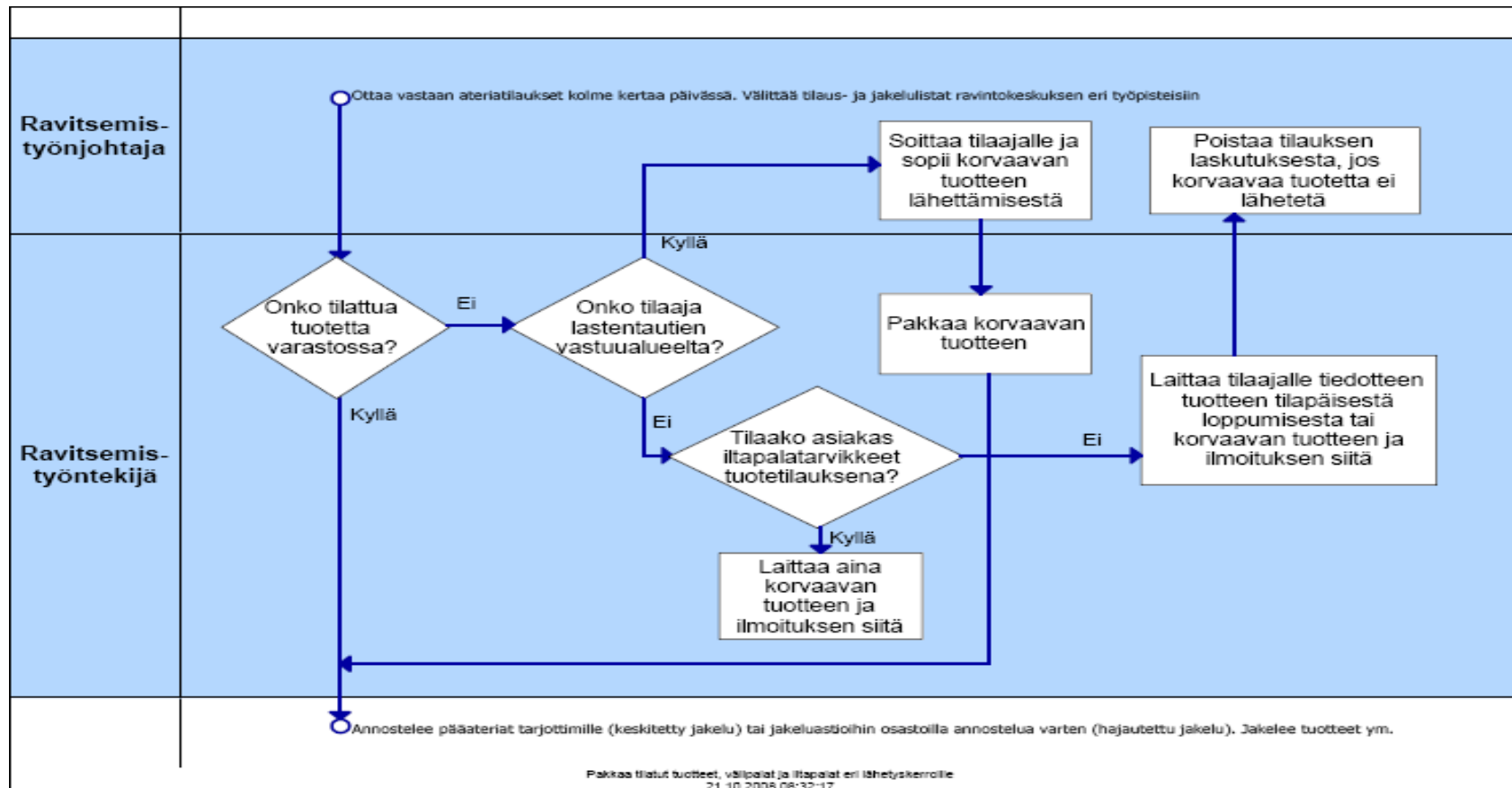
LIITE 1 Potilasruokailun prosessi

LIITE 1:2 (3)

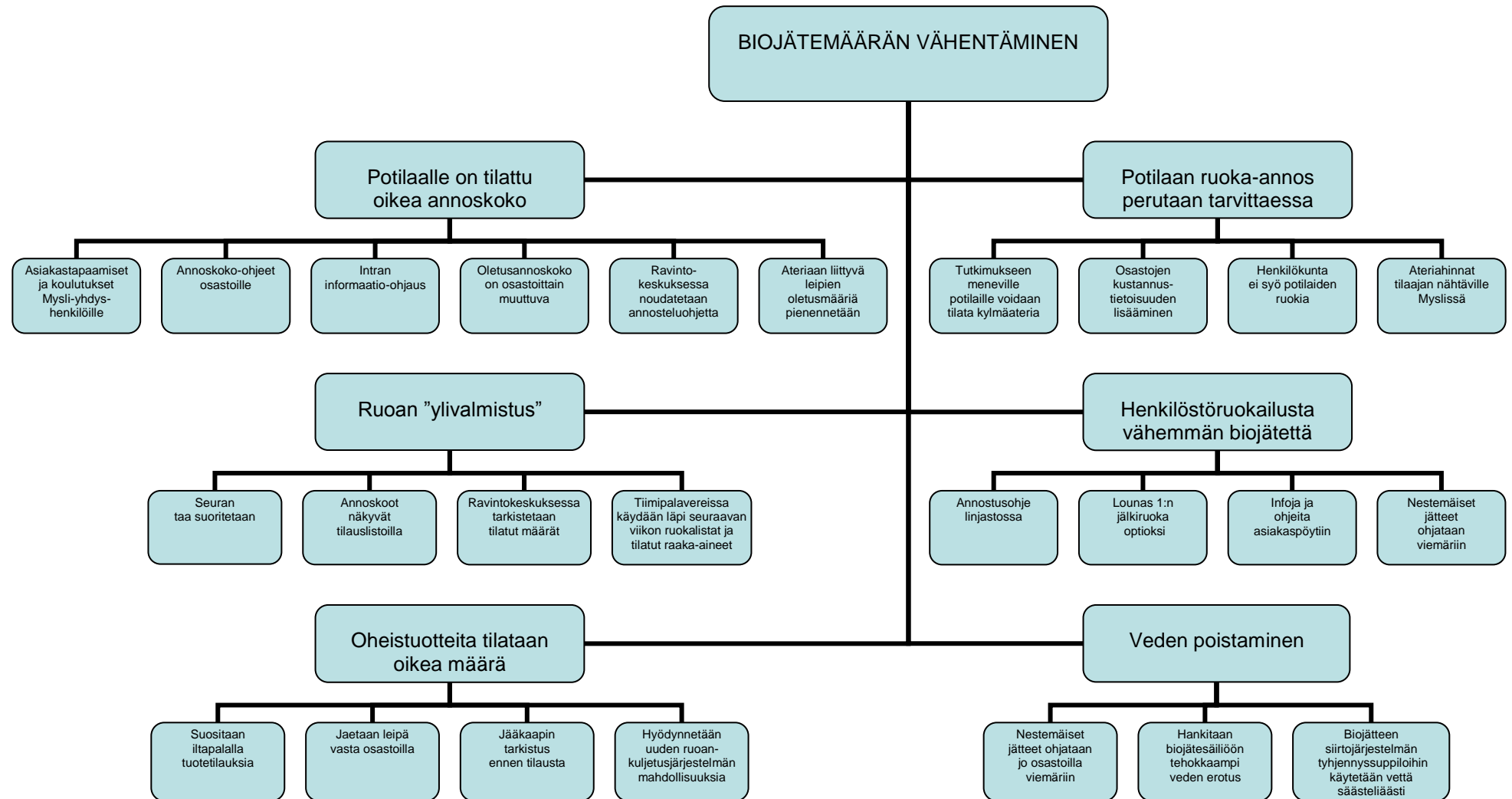


LIITE 1 Potilasruokailun prosessi

LIITE 1:3 (3)



LIITE 2 Biojätteen kalanruotokaavio (Kestävä kehitys-työryhmän 15.9.2009 laatimaa kalanruotokaaviota mukailten)



LIITE 3 Ruoan menekin seurantalomake

LIITE 3:1 (2)

MENEKIN SEURANTA VKO 1 23.–29.11.2009		LÄHTÖ	JÄI	MUUTA	POT	HK	YHT
Ma	Kaalikääryle						
5.10.	Kastike						
	Perunat						
	Maxi-porkkanat						
	LO2:Lohiseljanka						
	PÄ: Kirjolohi-kasvisvuoka						
	Marjarahka						
Ti	Mango-broilerikastike						
6.10.	Peruna						
	Papu Carotine						
	LO2: Kasvis-kaalilaatikko						
	PÄ: Nakkiseljanka						
	Ohukaiset + marjahillo						
Ke	Italialainen kalapaistos						
7.10.	Parsakaali						
	Lo2: Tom.siskonmakkarakeitto						
	PÄ:Liha-makaronilaatikko						
	Ruusunm-banaanikiisseli						
To	Itämainen lihapata						
8.10.	Peruna						
	Talonpoikaisvihannekset						
	Lo2: Kasvis-borssikeitto						
	PÄ:Minestronekeitto						
	Van.riisivanukas+mehuk						
Pe	Jauhelihakastike						
9.10.	Peruna						
	Kartanovihannekset						
	LO2: Kala-kasviskeitto						
	PÄ:Merimiesvuoka						
	Marjavaahto						
La	Härkäwokki						
10.10.	Peruna						
	Keltainen porkkana						
	PÄ:Broiler-paprikakeitto						
	Appelsiinikiisseli						
SU	Täytetty jauhelihakääryle						
11.10.	Peruna						
	Exotic-kasvissekoitus						
	Puolukkaherkku						
	PÄ: Liha-kasvispata						

Ruoan menekin seurantalomakkeen ohje:

Ruokalajin kohdalle ”lähtö-sarakkeeseen” merkitään kuinka paljon pääruoka-ainetta on tilattu (kg).

”Jäi”-sarakkeeseen merkitään, paljonko pääraaka-ainetta jäi kaikkiaan.

”Muuta”-sarakkeeseen voidaan merkitä mille annosmäärälle Aromi-ohjelmasta resepti tulostettiin.

Potilasruokailijoiden lukumäärä merkitään ”POT”-sarakkeeseen.

Henkilökunnan ruokailijamäärät merkitään ”HK”-sarakkeeseen.

”YHT”-sarakkeeseen merkitään päivän ruokamenekki yhteensä.