



BIOJÄTEMÄÄRÄN VÄHENTÄMINEN JA SEURANNAN KEHITTÄMINEN TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN KESKUSSAIRAALAN RAVINTOKESKUKSESSA

Krista Jokiniemi

Opinnäytetyö
Syyskuu 2010
Palveluiden tuottamisen ja johtamisen
koulutusohjelma
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palveluiden tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

JOKINIEMI, KRISTA:

Biojättemäärän vähentäminen ja seurannan kehittäminen Tampereen Yliopistollisen Keskussairaalan ravintokeskuksessa

Opinnäytetyö 47 s., liitteet 7 s.
Syyskuu 2010

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää biojättemäärän vähentämiseen tähtääviä seuranta-keinoja Tampereen Yliopistollisen Sairaalan Keskussairaalan ravintokeskuksessa. Tarkoituksena oli kartoittaa toimintaa ja esittää kehitysehdotuksia. Biojätteen vähentäminen oli ajankohtainen teema, sillä vuonna 2010 julkaistu Pirkanmaan Sairaanhoidopiiriin kestävän kehityksen politiikkaohjelma vaatii biojättemäärän vähentämistä viidenneksellä.

Opinnäytetyöhön sisältyy kyselytutkimus. Kysely koski biojättemääriä ja se lähetettiin yliopisto- ja keskussairaaloiden ravintokeskuksiin. Kysely toteutettiin Internetin välityksellä. Kyselyssä tiedusteltiin biojättemääriä sekä keinoja vähentää sitä.

Lisäksi tekstissä analysoidaan kestävän kehityksen politiikkaohjelmassa annettujen vähentämiskeinojen toteutumista ja esitellään lisäksi joitakin uusia ehdotuksia. Pyrkimyksenä oli, että ruokalajikohtaista menekkiseurantaa saataisiin kehitettyä niin, että siihen liittyvä seurantalomake saadaan käyttöön. Lomaketta kehitettiin haastattelemalla kokkeja, joiden vastuulla lomakkeen täyttäminen tulisi todennäköisesti olemaan.

Sairaaloille lähetetyn kyselyn tuloksena selvisi, että TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy huomattavasti enemmän biojätettä annosta kohden kuin muissa kyselyyn vastanneissa sairaaloissa. Monia biojätteen vähentämiseen tarkoitettuja menetelmiä olisi varaa vielä kehittää.

Biojätteen vähentäminen on ympäristöteko, mutta se säästää myös paljon kustannuksia. TAYS:n ravintokeskukselle laskettiin keskimääräinen kilohinta biojätteelle, joka syntyy potilasruokailun tähteistä. Hinta oli yllättävän korkea.

Liitteenä on kehitelty valmistus- ja menekkimäärän seurantalomake, johon päädyttiin kokeilta kyselyjen mielipiteiden perusteella. Käytännöllisintä olisi merkitä tiedot sähköiseen muotoon. Ravintokeskuksen kannattaisi kiinnittää enemmän huomiota tarkkoihin valmistusmääriin. Lisäksi siirtymistä komponenttivalmistusmenetelmään kannattaisi kokeilla.

Asiasanat: biojätteet, ruokahuolto - kehittäminen, kustannukset, kestävä kehitys

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree programme of Service Management

JOKINIEMI, KRISTA:

Reducing the Amount of Organic Waste and Development of Monitoring in Tampere University Hospital Central Kitchen

Bachelor's thesis 47 pages, appendices 7 pages
September 2010

The objective of this thesis is to develop ways to reduce the amount of organic waste in TAUH (Tampere University Hospital) central kitchen. The purpose was to survey the action and make proposals to develop it. "Policy Program of Sustainable Development for Pirkanmaa Health Care District" was released in 2010. One point in the program is that the amount of organic waste should decrease by 20 per cent.

As a part of the thesis there is a study, which was made by using enquiry. The enquiry was sent to other university and central hospitals via Internet. It became evident that TAUH central kitchen makes much more organic waste than the others. In the thesis, the approximate cost per kilo for leftovers returning from patients was calculated.

There is some overproduction in the TAUH central kitchen. In order to get rid of it, the amount of production and consumption should be recorded. Cooks were interviewed and asked to test two kinds of monitoring blanks. On ground of that, one of the monitor blanks was found to be better.

In the future TAUH kitchen could try to get the production and consumption recording as part of their routine. Focusing on the exact amount of prepared food would be important as well. They could also try making food as components.

Key words: organic waste, food service, costs, sustainable development

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 KESTÄVÄN KEHITYKSEN TRENDI	7
2.1 Kestävän kehityksen periaatteet	7
2.2 Kestävyyden mittaaminen ympäristöindikaattoreiden avulla	8
2.2.1 Ekologinen jalanjälki	9
2.2.2 Hiilijalanjälki	9
2.2.3 Vesijalanjälki	10
2.2.4 MIPS	10
2.2.5 LPI	11
3 BIOJÄTE: MITÄ SE ON JA MITÄ SILLE TEHDÄÄN?	11
4 KESTÄVÄN KEHITYKSEN POLITIIKKAOHJELMA RAVINTOKESKUKSESSA	13
4.1 TAYS:n ravintokeskus lyhyesti.....	14
4.2 Ravintokeskus ja kestävä kehitys	14
5 BIOJÄTTEEN VÄHENTÄMISEN KEINOT	16
5.1 Poliittikaohjelman keinot biojätteen vähentämiseen	17
5.2 Oikea annoskoko	19
5.3 Potilaan annos perutaan tarvittaessa	20
5.4 Ylivalmistuksen kontrollointi	21
5.5 Muut biojätteen vähentämiskeinot	23
6 BIOJÄTTEEN AIHEUTTAMAT KUSTANNUKSET	25
6.1 Biojätteen käsittely ravintokeskuksessa	25
6.2 Biojätteeksi menevän tähderuoan keskimääräinen kilohinta ravintokeskuksessa	26
7 KYSELYTUTKIMUS BIOJÄTEMÄÄRISTÄ	28
7.1 Kyselyn tavoite ja toteutus	28
7.2 Kyselyn tulokset	28
7.3 Kyselyn tulosten pohdinta ja vertaaminen TAYS:n ravintokeskukseen	30
8 VALMISTUS- JA MENEKKIMÄÄRIEN SEURANTA.....	32
8.1 Seurannan tarkoitus	32
8.2 Valmistus- ja menekkimäärien seurannan aiemmat toimenpiteet.....	33
8.3 Valmistus- ja menekkimäärien seurantajakso	35
8.4 Kokkien mielipiteitä	37
9 YHTEENVETO	38
10 LOPUKSI.....	40
LÄHTEET	42
LIITTEET	46

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää biojätteen vähentämiseen tähtääviä seurantakeinoja Tampereen Yliopistollisen Sairaalan (TAYS) Keskussairaalan ravintokeskuksessa. Alkuvuodesta 2010 valmistui "Pirkanmaan Sairaanhoidopiirin kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010–2012", joka vaatii, että ympäristövastuuseen kiinnitetään enemmän huomiota. Eräs ohjelman tavoitteista on vähentää biojätettä viidenneksellä vuoden 2008 tasosta.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa, missä voitaisiin vielä kehittää toimintaa, jotta biojätettä syntyisi vähemmän. Erityisesti tarkkailen ruoan ylituotannon seurantamenetelmiä. Tehtäväkseni asetin tutkia, onko biojätteen vähentämiseksi otettu kaikki keinot käyttöön ja mitä keinoja on jo käytössä ja kuinka ne toimivat.

Aluksi tekstissä käsitellään kestävän kehityksen periaatteita ja biojätettä yleisesti. Analysoidaan, millä tavalla politiikkaohjelman viitoittamat keinot auttavat vähentämään biojätettä TAYS:n ravintokeskuksessa. Tärkeänä näkökulmana biojätteen vähentämisessä on kustannuksien vähentäminen. Oman kokemukseni mukaan julkisella ja yksityisellä sektorilla on merkittävä ero siinä, kuinka kustannustietoisia työntekijät ovat.

Osana opinnäytetyötäni on kyselytutkimus. Kysely koski biojätettä ja se lähetettiin yliopisto- ja keskussairaaloille. Kyselyn tavoitteena oli verrata TAYS:n toimintaa muihin sairaaloihin ja saada uusia ideoita biojätteen vähentämiseen. Kyselyn avulla selvisi, että TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy paljon enemmän biojätettä annosta kohden kuin muissa vertailluissa sairaaloissa.

Tärkeimpänä keinona biojättemäärän vähentämiseen esitetään työssä ylituotannon hillitseminen. Ravintokeskuksessa valmistetaan jonkin verran ylimääräistä ruokaa, ja se olisi syytä saada kuriin. Tekstissä esitetään laskelma, paljonko yksi potilasaterioista koostuva biojäte kilo tulee maksamaan ravintokeskukselle.

Aineiston keräämiseen käytin muun muassa havainnointia, haastatteluja ja dokumentteja, kuten ravintokeskuksen sisäisiä tiedostoja sekä muuta kirjallisuutta. Ravintokeskuksen sisäisissä tiedostoissa ja sairaanhoitopiirin Intranet-sivuilla oli paljon työni kannalta arvokasta tietoa ja dokumentoituja tuloksia.

Termistöä tarkennan sen verran, että tekstissä puhutaan helppolukuisuuden vuoksi TAYS:n ravintokeskuksesta, vaikka tarkempi määritelmä olisi TAYS:n Keskussairaalan ravintokeskus.

2 KESTÄVÄN KEHITYKSEN TRENDI

2.1 Kestävän kehityksen periaatteet

Kestävän kehityksen voidaan katsoa alkaneen Tukholman vuoden 1972 YK:n ympäristökonferenssista. Vuonna 1987 Gro Harlem Brundtlandin johtama YK:n Ympäristön ja kehityksen maailmankomissio julkaisi raportin Yhteinen tulevaisuutemme (Our Common Future). Raportti toimi sysäyksenä monille kansainvälisille jatkotoimenpiteille ja toi kestävän kehityksen idean yleiseen tietoisuuteen. Raportissa kestävä kehitys määritellään näin: ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.” Brundtlandin komission raportti muodosti pohjan vuonna 1992 Rio de Janeirossa järjestetyille YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssille, jossa kestävän kehityksen edistäminen sai kansainvälisesti sovitut tavoitteet. (Melén-Paaso 2008.)

Kestävä kehitys on nykyisin suosittu aihe ilmaston suojelun ohella. YK on esimerkiksi julistanut vuosien 2005–2014 olevan kestävästä kehitystä edistävän koulutuksen vuosikymmen (DESD, Decade of Education for Sustainable Development). (Melén-Paaso 2008.)

Kestävästä kehityksestä on tullut muoti-ilmiö, joka on näkyvästi esillä mediassa. Kestävä kehitys on osalle ihmisistä ja yrityksistä aito arvo sinänsä, mutta sen vaikutus ulottuu myös yritysten imagoon. Harvard Business Schoolin professori Michael Porterin mielestä (Melén-Paaso 2008 mukaan) yritysten kannattaa käyttää kestävästä kehityksestä strategisena kilpailukeinona, jolla ne voivat erottua myönteisesti kilpailijoistaan kestävän kehityksen edistämiseksi. Kun yksittäiset yritykset ymmärtävät yhteiskuntavastuullisen toiminnan strategisen merkityksen, on siitä Porterin mukaan seurauksena yhteiskunnan kokonaisvaltainen hyvinvoinnin lisääntyminen sekä ekologisen kestävyuden turvaaminen.

Ihmisen taloudellinen toiminta perustuu luonnonvarojen käyttöön: sekä tuotannon että kulutuksen tulee olla luonnon kestävyvyn mukaista. Kestävällä kehityksellä katsotaan olevan kolme eri ulottuvuutta: taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen.

Ekologinen kestävyys edellyttää, että luonnon tasapaino ja sen järjestelmien toimivuus säilyvät. Ekologinen tehokkuus (ekotehokkuus) vaatii teknologian kehitystä, jotta saataisiin "vähemmästä enemmän". (Ympäristöministeriö 2009a.)

Taloudellinen kestävyys on vakaata ja maltillista talouskasvua, joka on edellytys yhteiskunnan toiminnalle. Sosiaalinen kestävyys on yhteiskunnallista oikeudenmukaisuutta ja tasa-arvoisuutta. (Heikkilä 2002, 7.) Sosiaaliseseen kestävyyskäsitteeseen liitetään usein nykyään kulttuurinen kestävä kehitys, joka mahdollistaa vapaan henkisen toiminnan, eettisen kasvun sekä kulttuurien moninaisen säilymisen ja kehittymisen sukupolvesta toiseen (Nuorten Turku 2010).

Ympäristöministeriön internetsivuilla määritellään kestävä kehitys perusehtona " – ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttaminen pitkällä aikavälillä luonnon kestävyyskäsitteeseen". (Ympäristöministeriö 2009b.) Ympäristöministeriössä suositellaan maltillisia ratkaisuja, vaikka luonnon kestävyys ylittyy joka vuosi hieman nopeammin kuin edellisvuonna. (Uusi Suomi 2009.) Ympäristöministeriön maltillisilla ratkaisulla pyritään siihen, ettei tahattomasti tehtäisi vahinkoa esimerkiksi uuden teknologian avulla, vaan se otetaan käyttöön vasta sitten, kun siitä saadaan todistettavasti hyötyä ja sitä on tutkittu riittävästi.

Kehitys on kestävä, jos seuraaville sukupolville siirtyy vähintään yhtä paljon erilaisia pääomia kuin nykyinen sukupolvi sai aikanaan käyttöönsä (Ympäristö ja liiketoiminta 2004, 18). Tällä hetkellä kestävä kehitys ei tämän määritelmän mukaan toteudu. (Living Planet Report 2008 ja Uusi Suomi 2009.)

2.2 Kestävyyden mittaaminen ympäristöindikaattoreiden avulla

Kehityksen kestävyysmittaamiseen on kehitetty useita erilaisia mittareita, joita kutsutaan ympäristöindikaattoreiksi. Indikaattoreiden avulla voidaan arvioida kestävyyttä monelta eri kannalta. Eri indikaattorit keskittyvät yleensä eri näkökulmiin, kuten veteen tai hiilidioksidiin. Indikaattoreiden heikkous on se, että kaikille niille ei ole saatua vielä yhtenäistä laskentatapaa, jolloin tulokset voivat vaihdella tekijästä riippuen.

Ympäristöindikaattorit mittaavat vain ympäristövaikutuksia. Niiden ulkopuolelle jäävät kestävä kehityksen sosiaaliset ja taloudelliset ulottuvuudet. Niinpä tulisi ottaa huomioon, että vaikka tuotteella olisi esimerkiksi pieni hiilijalanjälki, sen sosiaalinen vastuu voi olla heikko.

2.2.1 Ekologinen jalanjälki

Ekologinen jalanjälki kuvaa sitä, kuinka suuri maa- ja vesialue tarvitaan ihmisen tai ihmisryhmän kuluttaman ravinnon, materiaalien ja energian tuottamiseen, sekä syntyneiden jätteiden ja päästöjen käsittelyyn. Mukaan lasketaan myös hiilidioksidin sitomiseen tarvittava metsäala. Ekologista jalanjälkeä kuvataan yleensä globaalihehtaareilla (Kuluttajavirasto 2010.). Globaalihehtaari tarkoittaa hehtaaria, jolle on laskettu maapallon keskimääräinen tuottavuus hehtaaria kohden. (Global Footprint Network 2009.) Asiaa voi havainnollistaa ilmaisemalla, kuinka monta maapalloa tarvittaisiin, jos kaikki eläisivät kuten vertailukohde. (Kuluttajavirasto 2010.) Monet valtiot ovat niin kutsuttuja ekologisista velallisista eli joissa kansallinen kulutus on ylittänyt maan biokapasiteetin. Tällöin taloudellista kasvua pidetään yllä käyttämällä muiden valtioiden ekologista pääomaa. (Living Planet Report 2008.)

Ekologisen jalanjäljen tulkintaan vaaditaan hieman perehtymistä. Esimerkiksi USA:n ja Kiinan kansalliset jalanjäljet ovat suurimmat. Kuitenkin yhden Yhdysvaltain kansalaisen jalanjälki on 9,4 globaalihehtaaria, kun taas kiinalaisella vastaava luku on vain 2,1. (Living Planet Report 2008.) Ekologinen jalanjälki ei siis suoraan kerro, kuinka ympäristöstä kestävästi maassa toimitaan. Maailmanlaajuisesti ihmiset ylittävät planeetan biologisen kyvyn tuottaa luonnonvaroja 1,4-kertaisesti. Suomalaisilla oli vuoden 2008 laskennassa maailman 16. suurin ekologinen jalanjälki (Uusi Suomi 2009.), joten suomalaisilla riittää työstettävää kulutuksen vähentämisessä.

2.2.2 Hiilijalanjälki

Eräs hiilijalanjäljen laskentaperuste on se, että tuotteen koko elinkaaren ajalta lasketaan sen suorasti ja epäsuorasti tuottamat kasvihuonekaasut. Yleensä hiilijalanjälki ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttina massayksikössä. (Nevalainen 2009.) Hiilidioksidiekvivalentti mittaa kasvihuonekaasujen määrää. Tietyn kasvihuonekaasun ilmasto-vaikutus

muunnetaan vastaamaan hiilidioksidin ilmasto-vaikutusta globaalia lämmityspotentiaalia kuvaavan GWP-kertoimen avulla. Hiilidioksidiekvivalentti on siis ”laskennallinen kasvihuonekaasu”, jossa eri kaasuja on painotettu niiden voimakkuuden ja pysyvyyden mukaan. (Tampereen kaupunki & Ekokumppanit Oy 2009.) Hiilijalanjälki liittyy ilmastomuutoksen pysäyttämiseen. Ilmastovaikutukset ovatkin ainoa ympäristövaikutusluokka, jossa vaikutuksia voidaan kunnolla vertailla. Esimerkiksi vesijalanjälkeen vaikuttavat niin paljon alueelliset erot, etteivät lukemat ole vertailukelpoisia. (Katajajuuri 2010.)

Hiilijalanjälki ja sen laskeminen on hyvin trendikästä nykyään. Useille elintarvikkeille ollaan laskemassa hiilijalanjälkeä, ja siitä haetaan uutta kilpailukeinoa. Hiilijalanjälkeen on kuitenkin monia erilaisia laskutapoja, jolloin tuotteille ja palveluille voidaan saada hyvin erilaisia tuloksia. Muun muassa Valio on ilmoittanut, ettei se aio ottaa hiilijalanjälkimerkintää tuotteisiinsa ennen kuin laskentajärjestelmä yhtenäistetään ja jalanjäljistä saadaan vertailukelpoisia. (Hakala 2009.) Vuoteen 2012 mennessä MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) pyrkii luomaan kansallisen ja tieteeseen pohjautuvan laskentamenetelmän. (Katajajuuri 2010.) Sen avulla voitaisiin saada luotettavia ja vertailtavia tietoja eri elintarvikkeista.

2.2.3 Vesijalanjälki

Vesijalanjäljen laskenta on vielä kehityksensä alkupäässä. (Katajajuuri 2010.) Vesijalanjäljen avulla saadaan tietoa, kuinka paljon jokin tuotteen tuottamiseen on käytetty vettä. Vesijalanjälkeen sisältyy talousvesi, teollisuuden kuluttama vesi ja kuljetettujen tuotteiden piilovesimäärät. Piilovedellä (myös virtuaalivesi, varjovesi) tarkoitetaan tuotteen koko elinkaarensa aikana vaatimaa vettä. Raaka-aineiden viljely muodostaa suurimman osan piilovedestä. (Vesijalanjälki.org, 2007.) Vesijalanjälki olisi tärkeä apu kotimaisten ja tuontituotteiden vertailussa, kun otetaan huomioon veden niukkuus ja tasavaroisuuskysymykset. (Kurppa 2010.)

2.2.4 MIPS

MIPS tulee sanoista Material Input per Service Unit eli materiaalipanos palvelusuoritetta kohden. MIPS-luku ilmaisee, kuinka paljon luonnonvaroja ("materiaalia") käytetään kaikkiaan jonkin tuotteen, palvelun tai hyödyn tuottamiseen. MIPSin avulla voidaan

tarkastella tuotteiden ja palveluiden ympäristöominaisuuksia koko elinkaaren ajalta. (Ritthoff, Rohn, Liedtke & Merten 2002.)

Ratkaisevana erona voidaan pitää päästöjä tarkasteleviin indikaattoreihin sitä, että MIPS ohjaa kohti uudenlaisia kestäviä tuotteita, eikä vain jo olemassa olevien tuotteiden päästöjen vähentämiseen. MIPS-menetelmän mukaan tuotteet kantavat mukanaan ympäristövaikutuksia näkymättömän "ekologisen selkärepun" muodossa. Koska menetelmä kattaa koko elinkaaren, se tuo myös muualla kuin kotimaassa tehdyn luontoon puuttumisen näkyville. Mitä vähemmän käytetään raaka-aineita, sitä pienempi on riski, että syntyy erilaisia ympäristöhaittoja. (Ritthoff, Rohn, Liedtke & Merten 2002.)

2.2.5 LPI

LPI eli Living Planet Index julkaistaan kahden vuoden välein, ja siitä on tullut yksi tärkeimmistä maapallon terveydentilaa koskevista lausunnoista. Indeksini laskevat yhteistyössä Maailman luonnonsäätiö (WWF), Lontoon eläinlääketieteellinen yhdistys (ZSL) sekä Global Footprint –verkosto (GFN). Luonnonvaraisten eläinten lukumäärää käytetään luonnon tilan indikaattorina, ja lisäksi käytetään GFN -verkon vertailulukuja, joissa vertaillaan ekologista jalanjälkeä sekä käytettävissä olevaa biokapasiteettia maailmanlaajuisella, kansallisella ja yksilötasolla. (Living Planet Report 2008.)

3 BIOJÄTE: MITÄ SE ON JA MITÄ SILLE TEHDÄÄN?

Biojäte on eloperäistä, maatuvaa jätettä. Biojätettä hyödynnetään kompostoimalla tai mädättämällä. Kompostoinnissa biojäte hajoaa eli maatuu luonnollisesti pieneliöiden, kuten bakteerien, sienten ja sädesienten, avulla. Pieneliöt tarvitsevat hajottamisessa happea, vettä, ravintoaineita ja jätteiden maatuessa syntyy hiilidioksidia, vesihöyryä, ravinnesuolaa ja multaa. (Botniarosk 2008.)

Hajotessaan anaerobisesti biojäte mädäntyy. Mädäntyessään biojäte tuottaa metaania, joka on kaksikymmentä kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. (Suomen ympäristökeskus 2007.) Haitallisinta ympäristölle ja yhteiskunnallisesti kalteinta on sijoittaa biojäte kaatopaikalle, jolloin siitä ei saada multaa eikä metaania energiaksi. (Perttu 2008.) Maailmanlaajuisesti kaatopaikkakaasujen osuus on noin neljä prosenttia ihmisen toiminnan aiheuttamista päästöistä. (Suomen ympäristökeskus 2007.)

Helsingin Sanomat uutisoi 8.10.2008, että mädättäminen on kompostointia ympäristöystävällisempi ja edullisempi tapa käsitellä biojätteet. Mädätyksen väitetty paremmuus johtuu siitä, että siinä syntyy biokaasua eli metaania, joka otetaan talteen ja josta voidaan tehdä vaikkapa sähköä, lämpöä ja liikennepolttoainetta. Lisäksi syntyy multaa, kuten kompostoinnissa. Selvityksessä mukana olleet biokaasulaitokset olivat edullisempia rakentaa kuin kompostointilaitokset. (Perttu, J. 2008.) Lopputuotteena syntyvä mädänte voidaan hyödyntää lannoitteena sellaisenaan. Valtaosa mädätteestä kuitenkin kuivataan linkoamalla, kompostoidaan ja käytetään mullan tuotantoon. (Envor Group 2010.)

Pirkanmaan alueella jätteiden keruusta vastaa Pirkanmaan Jätehuolto Oy. Kolmestatoista kunnasta kerätyt biojätteet päätyvät Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksen kompostointilaitokseen, jossa niistä valmistetaan biokompostimultaa. Jätteenkäsittelykeskuksessa biojäte murskataan ja siihen sekoitetaan kuoriketta ja risuhaketta. Massa siirretään suljettuihin siiloihin, joissa kompostoinnin intensiivivaihe tapahtuu. Kompostoinnin intensiivivaihe kestää kolme viikkoa, jonka jälkeen komposti siirretään ulos aumaan jälkikompostoitumaan noin kolmeksi kuukaudeksi. Jälkikypsytyksessä kestää 1-1½ vuotta. Lopputuloksena on multaa, jota käytetään kaatopaikan maisemoinnissa. (Pirkanmaan jätehuolto 2008.)

Tampereen kaupungin yleisten jätehuoltomääräysten (2005) mukaan biojätettä tulee kerätä teollisuus-, liike- ja toimistokiinteistöillä, mikäli sitä syntyy yli 20 kg viikossa. Jätelaki (1993/1072) puolestaan määrää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän (§4), ja että ensisijaisesti on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia (§6). Jätteen synnyn ehkäisy tarkoittaa toimia, joilla vaikutetaan materiaalien käyttöön jo ennen kuin niistä on tullut jätettä. Käytännössä ehkäisy merkitsee luonnonvarojen säästäväistä käyttöä ja materiaalitehokkuutta. (Suomen luonnonsuojeluliitto 2008.)

Biojäte on taloudelliselta kannalta erittäin kestävä jätte. Keittiötoiminnassa se tarkoittaa hukkaan heitettyä raaka-ainetta. Biojätteestä ei ole mahdollista päästä kokonaan eroon, sillä ruoista aiheutuu aina käsittelyhävikkiä. Käsittelyhävikin määrä vähenee, mitä enemmän käytetään valmiiksi käsiteltyjä raaka-aineita. Optimaalinen tilanne olisi, jos ruokaa pystyttäisiin valmistaan täsmälleen oikea määrä. Tämä ei käytännössä ole mahdollista, mutta tarkempiin valmistusmääriin on mahdollista pyrkiä.

Sosiaaliselta kannalta biojätteellä on työllistävä vaikutus. Sen käsittelyyn ja kuljetuksiin tarvitaan työvoimaa. Mitä enemmän biojätettä kertyy, sitä enemmän se työllistää. Biojäte voi työllistää kestäväällä tavalla siten, että sen hyötykäyttöä parannetaan. Silloin tarvittaisiin enemmän kapasiteettia biojätteen käsittelyyn, ja siitä saataisiin enemmän hyödynnettävää energiaa ja raaka-ainetta.

4.1 TAYS:n ravintokeskus lyhyesti

Keskussairaalan ravintokeskuksen toiminta-ajatus on tuottaa ruokapalveluja tehokkaasti, taloudellisesti ja laadukkaasti sairaanhoitoyksiköille. Ruokaa tuotetaan 85 työntekijän voimin ja töitä tehdään kello 6.00–20.00. Aterioiden määrä päivittäin on noin 3500, viikonloppuisin vähemmän. Erityisruokavalioiden osuus ruokatuotannosta on noin kolmasosa. Sairaalassa on viiden viikon kiertävä ruokalista. (Perehdytyskansio 2010.)

Ateriat lähetetään osastoille pääasiassa keskitetysti, osin myös hajautetusti. Keskitetyssä ruoanjakelujärjestelmässä potilaan ateria kootaan ravintokeskuksessa valmiiksi tarjottimelle, joka toimitetaan osastoille vaunuissa. Keittiöhenkilökunta annostelee ruoan osaston lähettämän potilaskohtaisen ruokailijakortin mukaan. Ruokailijakorttiin on kerätty hoito-osastoilla tiedot potilaan ruokavaliosta. Osastolla tehdään potilaskohtaiset ateriatilaukset ja osastokohtaiset tuotetilaukset WebMysli -ohjelmalla. WebMysli otettiin käyttöön 2007. Tilaukset tulostetaan ravintokeskuksessa Eväs-järjestelmästä. Potilaskortit tulostetaan erikseen aamuaterialle, lounaalle ja päivälliselle. Ravintokeskus huolehtii myös osastoille lähetettävistä tuotetilauksista. (Perehdytyskansio 2010.)

Ravintokeskus valmistaa ruoan myös henkilöstöravintolaan. Ruokasali on avoinna kello 10.45 – 14.30. Arkipäivisin on tarjolla kaksi lounasvaihtoehtoa (lounas 1 ja lounas 2), lähitulevaisuudessa myös kasvisruoka kolmantena vaihtoehtona. Lisäksi tarjolla on jälkiruoka ja kesäisin ruokaisa salaatti-ateria. Ruokailijoita käy arkisin 1000–1200. (Perehdytyskansio 2010.)

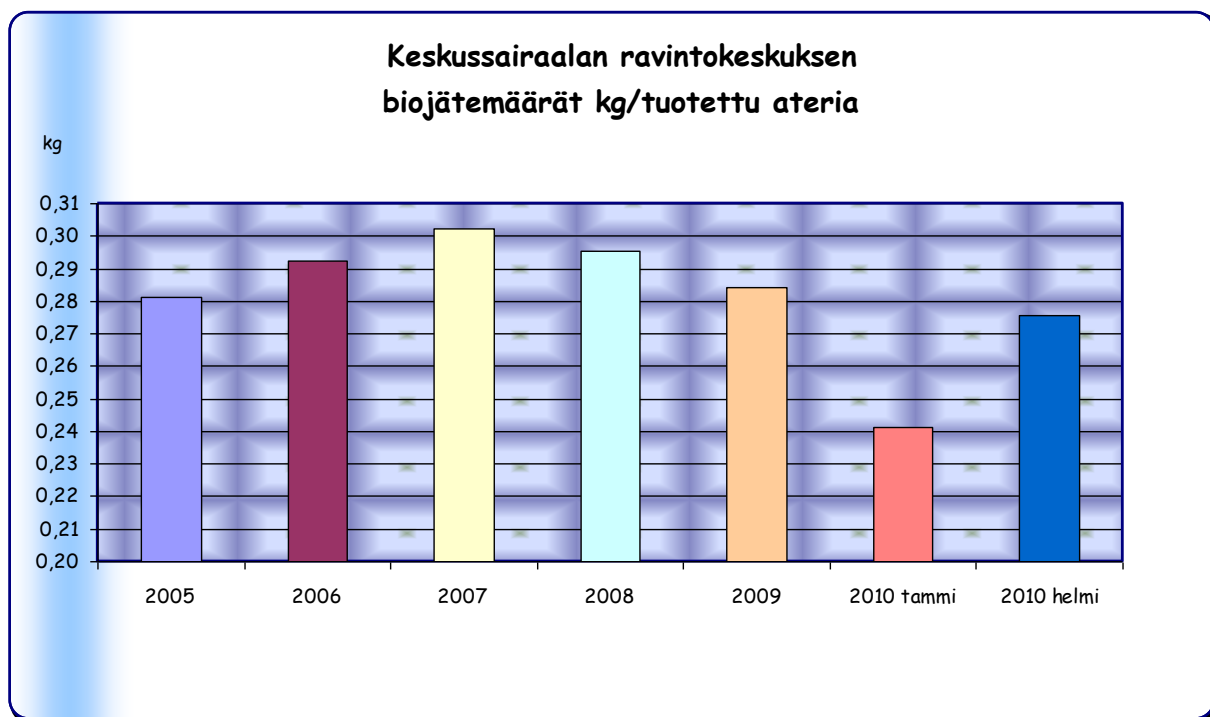
4.2 Ravintokeskus ja kestävä kehitys

Pirkanmaan sairaanhoitopiirille (johon TAYS kuuluu) tehtiin Pirkanmaan Sairaanhoitopiirin kestävä kehityksen politiikkaohjelma 2010–2012. Ohjelma on tiettävästi ensimmäinen laatuaan Suomessa. (Sarén 2010.) Kestävä kehitys on huomioitu ohjelman avulla osaksi sairaalan strategiaa. Ohjelmassa otetaan huomioon kestävä kehityksen taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen vastuu. Ekologinen vastuu esiintyy nimellä ympäristövastuu. Sillä tarkoitetaan tehokasta ja säästäväistä luonnonvarojen käyttöä, jätteen synnyn ehkäisemistä ja sekajättemäärän vähentämistä, vesien, ilman ja maaperänsuoje-

lua, luonnon monimuotoisuuden turvaamista, ilmaston muutoksen torjuntaa sekä vastuuta tuotetun palvelun tai tuotteen koko elinkaaren aikaisista ympäristövaikutuksista ja toiminnan arvoketjusta. (Kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010.)

On mielestäni hyvä, että kestävä kehitystä pohditaan kaikilta kolmelta eri ulottuvuudelta (ekologiselta, taloudelliselta ja sosiaaliselta) TAYS:n politiikkaohjelmassa. Ohjelmassa mainitaan, että vaikka kestävä kehityksen politiikkaohjelman tavoitteena on jatkuvan parantamisen periaate, ei kaikkien asetettujen päämäärien tarvitse pyrkiä tiettyyn kestävä kehityksen tasoon. Tärkeää on osoittaa, että vuosittain saavutetaan parannusta kokonaisvaltaisessa kestävä kehityksen tasossa. (Kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010.) Lovio ja Kuisma huomauttavat kirjassa Ympäristö ja liiketoiminta (2004) että kestävä kehityksen kaikki ulottuvuudet ovat yhtä tärkeitä, eikä menestyminen yhdellä ulottuvuudella voi korvata menestystä toisilla ulottuvuuksilla. Siksi ulottuvuuksia on tarkasteltava erillään. Yhteiskuntavastuun on ylitettävä erikseen jokaisella ulottuvuudella se taso, joka turvaa kestävä kehityksen toteutumisen. (Ympäristö ja liiketoiminta 2004.) Politiikkaohjelma, jossa otetaan huomioon kestävä kehityksen kaikki ulottuvuudet ja pyritään kehittämään niitä kaikkia, tuottaa todennäköisesti tuloksia.

Asettamalla selkeitä, toiminnalle merkityksellisiä päämääriä ja mitattavia tavoitteita sairaanhoitopiiri pyrkii parantamaan jatkuvasti yhteiskuntavastuullista toimintaansa. Kaudella 2010 – 2012 kehittämisen painopisteeksi on asetettu biojätteen ateriakohtaisen kulutuksen vähentäminen 20 prosenttia vuoden 2008 tasosta. (Kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010.) Biojättemäärä tuotettua ateriaa kohden on laskenut vuodesta 2007 lähtien (kuvio 1). Vuonna 2008 se oli 295 grammaa ja vuonna 2009 285 grammaa. 20 prosentin vähennys vuoden 2008 tasosta tarkoittaa, että jätteen tulisi vähentyä 236 grammaan annosta kohti. Biojätettä syntyi vuonna 2009 333 000 kiloa koko Keskussairaalassa, josta 259 000 kiloa ravintokeskuksessa. Kuviosta nähdään, että eri kuukausien välillä voi olla suuria vaihteluita jätemäärässä.



KUVIO 1. Biojättemäärä tuotettua ateriaa kohden (Ruokahuollon sisäiset tiedostot 2010)

Sairaanhoitopiirin henkilökunnalle tarkoitetuilla Intranet-sivuilta löytyy kestävän kehityksen politiikkaohjelmasta tehty kampanja Jäljetön juttu. Kampanjan avulla houkutellaan koko henkilöstöä tutustumaan politiikkaohjelmaan ja kannustetaan toimimaan ympäristömyönteisesti. Niitä työntekijöitä varten, jotka käyttävät Intranetiä vain vähän, on kampanjasta tehty pieni ympäristövihkonen sekä julisteita ja tarroja muistuttamaan kestävästä kehityksestä ja siihen sitoutumisesta. Ilman esimiesten panostusta kampanja jää silti mielestäni kaukaiseksi työntekijöille, jotka käyttävät vähän tietokonetta työssään.

5 BIOJÄTTEEN VÄHENTÄMISEN KEINOT

5.1 Politiikkaohjelman keinot biojätteen vähentämiseen

Biojätteen vähentämiseen on olemassa useita keinoja. Käsittelen aluksi niitä keinoja, jotka on mainittu kestävän kehityksen politiikkaohjelmassa.

Kestävän kehityksen politiikkaohjelmassa monille toiminnoille on asetettu mitattavia päämääriä ja pohdittu konkreettisia keinoja toteuttaa kestävää kehitystä. Olen poiminut kohtia politiikkaohjelmasta, jotka koskevat ravintokeskusta (taulukko 2) ja erityisesti biojätettä. Taulukossa näkyy politiikkaohjelmaan kirjattu päämäärä ja mitattavissa oleva tavoite. Oikeanpuoleiseen sarakkeeseen olen kirjannut ajatuksiani, kuinka kyseiset tavoitteet vaikuttavat biojätteeseen. Vuosien 2010 – 2012 painopisteiksi esitetään ympäristönäkökohtien osalta paperinkulutuksen ja biojättemäärän vähentämistä. (Kestävän kehityksen politiikkaohjelma, 2010.) Osaltaan tämän takia olisi tärkeää saada biojättemäärät hallintaan.

TAULUKKO 2. Ympäristöpäämäärien vaikutus biojätteeseen

Ympäristöpäämäärä	Mitattavissa oleva tavoite	Vaikutus biojätteen kannalta
Materiaalitehokkuudenparantaminen	Jätteiden hyötykäyttöaste nousee vuosittain.	Jätteiden hyötykäyttöasteella tarkoitetaan sitä, että jäte lajitellaan mahdollisimman tarkoin, jolloin sekajätteen määrä vähenee, ja vastaavasti lajiteltujen jätteiden määrä kasvaa. Se tarkoittaa myös biojättemäärän kasvua, mutta se ei ole vahingollista, sillä jätteiden kokonaismäärä ei kasva.
Ympäristömyönteisesti toimiva henkilöstö	Ympäristötietoisuutta lisäävää koulutusta saa vähintään 400 henkilöä vuosittain. Vuoden 2011 aikana toimii koulutettu ja aktiivinen kestävän kehityksen yhdyshenkilöverkosto.	Henkilökunta tulisi saada sitoutumaan yrityksen ympäristömyönteisiin arvoihin. Koulutuksen avulla voidaan vaikuttaa asenteisiin ja toimintatapoihin.

Sosiaalinen vastuu	Mitattavissa oleva tavoite	Vaikutus biojätteen kannalta
Osaamisen kehittäminen	Täydennyskoulutus ja osaamisen arviointi	Osaamisen arvioinnin avulla voidaan arvioida, kuinka ympäristömyönteisesti henkilöstö toimii.
Asiakastyytyväisyys	Tyytyväisyys paranee tai säilyy hyvänä (potilaat, maksavat asiakkaat, sidosryhmät)	Biojätteen vähentäminen liittyy sidosryhmien tarpeisiin vastaamiseen. Biojätteen vähentäminen ja ympäristöystävällisyys tuovat asiakkaille lisäarvoa.
Päämäärä: Materiaalitehokkuuden parantaminen		
Biojätteen synnyn ehkäisy	Tilausohjelmassa valitaan oikea annoskoko	Ruokaa kuluu jakelussa vähemmän, jolloin ylimääräinen ruoka viedään tarjolle henkilöstöravintolaan. Osastoilta palautuu vähemmän tähderuokaa.
	Tilatut ruoka-annokset perutaan tarvittaessa	Osastolta palautuu vähemmän biojätettä. Aikaa, raaka-aineita ja kustannuksia säästyy.
	Oheistuotteita tilataan oikea määrä	Osastoille ei kerry tuotteita niin, että ne ehtisivät vanhentua.
	Ravintokeskuksen ruuan "ylivalmistus"	Ruoan tuotantomäärien tulee tarkentua. Ylimääräinen ruoka menee tapauskohtaisesti joko henkilöstöravintolaan tarjolle tai biojätteeseen.
Jättemäärän seurannan tehostaminen	Kaikkien sairaaloiden jätejaekohtaiset raportit osavuositain	Raportit mahdollistavat kehityksen seurannan.
Päämäärä: Ilmastonmuutoksen hillitseminen		
Kasvisruoan osuuden lisääminen, lihan käytön vähentäminen		Henkilöstöravintolaan tulee tarjolle myös kasvisruokavaihtoehto. Vaihtoehtojen lisääntyessä ruokien valmistusmäärän arviointi vaikeutuu, jolloin riski ylituotantoon kasvaa.
Päämäärä: Talousarvion toteutuminen		
Kustannustietoisuuden lisääminen		Biojäte on suurelta osin turha kuluera. Mielestäni asiasta voisi muistuttaa myös henkilökuntaa.

Itse katson tärkeimmäksi keinoksi biojätteen vähentämisessä ympäristömyönteisesti ja taloudellisesti toimivan henkilöstön. Hyvät suunnitelmat eivät toteudu, jos niitä ei saada osaksi henkilöstön rutiineja. Henkilöstö tulee saada sitoutumaan yritykseen ja sen arvoihin. Sitoutuminen synnyttää samaistumista ja osallisuuden tunnetta yrityksen kulttuuriin, sen arvojen hyväksymistä sekä halua toimia kulttuurin piirteiden mukaisesti (Onkila 2002, 18). Pelkkä ympäristöasioista vastaavien koulutus ei lisää henkilöstön sitoutumista, vaan koko henkilökunta on saatava mukaan koulutukseen. (Linnanen ym.1994 Onkilan mukaan 2002, 53.) Ylin johto on avainasemassa henkilöstön motivoinnissa ja tietoisuudessa. Henkilöstön motivaatiota kasvatetaan antamalla tunnustusta ympäristöpäämäärien ja -tavoitteiden saavuttamisesta. Lisäksi henkilöstöä tulee kannustaa tekemään omia ehdotuksia kestäväan kehitykseen liittyvien osa-alueiden tunnistamiseksi ja parantamiseksi. (Kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010.)

Biojätteen vähentämisestä on tehty kalanruotokaavio (liite 4). Kaaviossa esitellään muutamia käytännön tapoja vähentää biojätettä. Seuraavaksi käsittelen kaaviossa esiteltyjä tapoja.

5.2 Oikea annoskoko

Ensimmäisenä keinona biojätteen vähentämiseen esitetään oikean annoskoon tilaaminen. Osastot tilaavat potilasateriat Mysli-ohjelman kautta. Tilaaja arvioi potilaan haastattelun perusteella, syökö hän XS, S, M, L vai XL-kokoisen annoksen. Annoskoot on määriteltä siten, että M-kokoisista annoksista saa päivän aikana 7,5 MJ (1800 kcal). Intranetistä löytyy ravitsemuskäsikirja, jossa kerrotaan, paljonko esimerkiksi puuroa annostellaan M-kokoiseen annokseen. Annoskokoja havainnollistetaan myös valokuvasarjan avulla. Näiden ohjeiden avulla osaston tilaajan tulisi osata tilata oikean kokoinen annos. Tällä vähennetään ruoan liiallista annostelua potilaan lautaselle, jolloin myös osastolta palautuvan biojätteen määrää saadaan vähennettyä.

Omassa työssäni olen huomannut, että käytännössä kaikki työntekijät, jotka annostelevat ruokaa jakohihnalla, eivät aina muista tehdä pienempiä ja suurempia annoksia annoskortin mukaan. Tässä vaiheessa esimiehen tulee puuttua asiaan. Jakohihnojen läheisyyteen on tuotu kaksi keittiövaakaa, joilla on tarkoitus punnita juuri ennen ruoan jaon alkua oikea annoskoko. Se tarkoittaa ruoan jakoa. Jos ruokaa on jaettu liian vähän, jää sitä

ylimääräisenä enemmän jakohihnalta. Toisaalta on riski, että kun ruokaa jaetaan suurempia annoksia, saattaa sitä tulla osastolta enemmän takaisin potilailta jääneenä lautas-tähteenä.

Oikea annoskoko voisi pitää sisällään myös sen, että potilaille ja henkilökunnalle olisi Aromi-ohjelmaan kirjattu erilaiset annoskoot. Henkilökunta syö suurempia annoksia kuin potilaat. Olisi hyvä, että jo reseptiä tulostettaessa ohjelma laskisi saannon sen mukaan. Tämä tarkoittaisi reseptiikkaa.

5.3 Potilaan annos perutaan tarvittaessa

Toisena keinona vuokaaviossa on se, että potilaan annos perutaan tarvittaessa. Syys- ja lokakuun 2009 aikana tehtiin seuranta, paljonko osastoilta palautuu koskemattomia lounas- ja päivällisannoksia. Kuutena päivänä tehdyn seurannan tuloksena oli, että lounaita palautuu päivittäin keskimäärin 29 ja päivällisiä 54 koskemattomana. (Intratiedostot 2010.)

Annosten peruminen on osastohenkilökunnan vastuulla, eikä siihen voida vaikuttaa ravintokeskuksessa. Koskemattomien aterioiden määrä on päivällisellä noin kymmenen prosenttia. Jokainen osastolle tilattu ateria laskutetaan, joten osastot joutuvat maksamaan paljon turhasta. Koskemattomat ateriat maksavat yhteensä osastoille lähes 2600 euroa päivässä (Intratiedostot 2010), mikäli niitä on edellä mainittu määrä. Vaikka annosten hinnat ovat nähtävillä Intranetissä, osastohenkilökunta ei ole ehkä sisäistänyt, kuinka suuri kuluerä ruoka on.

Aika ajoin on havaittavissa, että kaikki ruoan tilaajat (osastohenkilökunta) eivät osaa käyttää Mysli-ohjelmaa, jonka kautta potilaiden ruoat tilataan. Ruokia ei osata esimerkiksi perua. Onneksi pääsääntöisesti tilausohjelmaa osataan käyttää. Ravitsemussuunnittelija Ritva Mikkonen on järjestänyt Mysli-ohjelman koulutustilaisuuksia, mutta osallistuminen on ollut vähäistä. (Mikkonen 2009.)

5.4 Ylivalmistuksen kontrollointi

Ylivalmistuksesta eli siitä, että ruokaa valmistetaan tarpeettoman paljon, ei voida päästä kokonaan eroon, eikä se ole tarkoituksenmukaistakaan, mutta ruokaa ei pitäisi mennä jätteeksi enempää kuin on välttämätöntä.

Ylivalmistuksen kontrollointiin esitetään seuraavia keinoja:

- Valmistusmäärien seuranta
- Annoskoot ovat selvillä hajautetun jakelun osastoilla
- Ravintokeskuksessa tarkistetaan tilatut määrät ennusteeseen nähden
- Tiimipalaverissa läpikäydään seuraavan viikon ruokalistat ja tilatut raaka-aineet
- Tutkimus biojättesiirtojärjestelmään kertyneen biojätteen jakautumisesta
- Tulosten läpikäyminen tiimipalaverissa

Valmistusmäärien seurantaa on toteutettu monta kertaa, mutta seuranta on aina keskeytynyt. Haastattelin ravitsemistyönjohtaja Minna Myllymäkeä, ja hän totesi, että seuranta on ollut hieman työlästä. Ongelmana on ollut se, että kaavakkeen täyttäminen on ollut työntekijöiden vastuulla, mutta kaikki eivät ole muistaneet täyttää sitä. Ne työntekijät, jotka ovat jatkuvasti kokkeina tai muuten samoissa tehtävissä, muistivat täyttää kaavaketta, mutta sijaiset tai harvemmin kokki- tai salivuorossa työskentelevät eivät. Kaavaketta Myllymäki luonnehti hieman sekavaksi, joten sitä pitäisi kehittää. (Myllymäki 2010.)

Valmistusmäärien seuranta olisi tärkeää, jotta voitaisiin arvioida ruokalajien suosittuutta. Seurannasta olisi apua myös ruokalistan kehittämisessä. Ainakin Logican Aromi-ohjelmaan, joka on käytössä myös TAYS:n ravintokeskuksessa, on suunniteltu menekinseurantaohjelma. Tällä hetkellä ohjelma on ainoastaan WebAROMI:ssa. Virpi Salo, Logican asiakaspalvelupäällikkö, antoi joitakin tietoja menekinseurantaohjelmaa koskien. Todellinen menekki voidaan kirjata ohjelmaan aterianosakohtaisesti (annosmäärä, ruokaa yht. kg ja hävikki yht. kg). Ohjelmaan syötetään tiedot, paljonko esimerkiksi lihakastiketta on valmistettu, montako syöjää on käynyt ja paljonko ruokaa on mennyt hävikkiin. Ohjelma laskee, paljonko todellinen kustannus on ollut syöjää kohden ja mikä on toteutunut annoskoko. Menekkitiedot on mahdollista kopioida uuteen ruokalistaan suunnittelun tueksi. Menekinseurantaohjelma on julkaistu keväällä 2009, ja se on käytössä ainakin yhdellä suurella ketjulla. (Salo 2010.) Minna Myllymäki sanoi, että ravin-

tokeskuksessa oltaisiin valmiita kokeilemaan ohjelmaa, erityisesti jos menekki- ja hävikkitiedot saadaan käyttöön päiväkohtaisena.

Ruoan annoskoot selvillä hajautetuilla osastoilla

Osastoilla, jotka annostelevat ruokansa itse, tulisi olla tieto ruoan annoskoosta. Näin osastolla voitaisiin opastaa ruokailijoita oikean kokoiseen annokseen ja annosmäärän tilaaminen helpottuu. Aiemmin hajautetun jakelun osastoille lähetettiin reseptit päivän ruoista, ja niissä näkyivät annoskoot (esimerkiksi kiisselin annoskoko on 150 grammaa). Reseptejä ei enää jaeta osastoille, ja epäilen, kuinka paljon huomiota resepteissä ilmoitettuihin annoskokoihin on osastoilla edes kiinnitetty. Osassa hajautetun jakelun osastoista potilaat ottavat itse ruokaa lautaselleen, jolloin suositusannoskoko ei välttämättä toteudu. Hajautetun jakelun osastoja on vähän (seitsemän kappaletta) ja ne ovat potilasmäärältään pieniä (yhteensä alle 70 ruokailijaa), joten näiden osastojen vaikutus biojättemäärään on pientä.

Tarkkojen potilasmäärien hyödyntäminen ruoanlaitossa

"Ravintokeskuksessa tarkistetaan tilatut määrät ennusteeseen nähden" tarkoittaa sitä, että kokkien pitäisi tarkistaa, paljonko syöjiä on ennen kuin alkavat esivalmistella mitään. (Mikkonen 2010.) Ajantasaiset tiedot saadaan pari tuntia ennen ateriala, jolloin on yleensä liian myöhäistä vaikuttaa ruoan määrään. Ruokia esivalmistellaan usein jo edeltävänä päivänä. Edeltävän päivän tiedoista voidaan kuitenkin tehdä arvio, paljonko potilaita on. Lounasta valmistetaan myös henkilöstöravintolaan, mikä tietenkin vaikeuttaa määrän arviointia. Päivällisruoan ylivalmistusta ei pitäisi tapahtua, sillä päivällistä ei yleensä esivalmistella kovin aikaisin eikä sitä valmisteta kuin tietyille, lasketulle potilasmäärälle.

Tiimipalaverit

Pääsääntöisesti perjantaisin pidetään kokkien tiimipalaveri. Palaverissa jaetaan seuraavan viikon ruokalistat, joihin kokit tekevät palaverin aikana merkintöjä, ja jotka sitten viedään keittiöön. Näin tietoa saadaan välitettyä kaikille kokeille. Palaverin tärkeimpiä tehtäviä on juuri asioista tiedottaminen. Siten kokit tietävät, mitä raaka-aineita ja paljon-

ko niitä ruokaan on varattu. Kokkipalaverissa käsitellään tarvittaessa muitakin asioita kuin ruokalistaa.

Tiimejä on luotu ravintokeskukseen useampia, kuten astianpesutiimi, salitiimi ja tuotevälitystiimi. Muut paitsi kokkitiimi, eivät kokoonnu säännöllisesti. Tiimitoiminta on ravintokeskuksessa verrattain uusi käytäntö, ja siinä on havaittavissa vielä pieniä hankaluuksia.

Tutkimus osastoilta palautuvasta biojätteestä

Ravitsemistyönjohtaja Hilikka Kujala teki opinnäytetyönään (2009) tutkimuksen biojätteestä: lähinnä siitä, paljonko sitä palautuu osastoilta ruokavaunujen mukana, ja kuinka suuri osa siitä on perunaa, leipää, pääruokaa ja niin edelleen. Tutkimuksessa havaittiin, että jopa kolmasosa lämpimästä ruoasta palautuu ravintokeskukseen biojätteeksi. (Kujala 2009.)

Esimiespalaverit

Kujalan tutkimuksen tulokset on käyty läpi palaverissa, mutta viikoittaisissa esimiespalavereissa käsitellään usein muita esiinnousseita keinoja vähentää biojätettä. Palavereissa, joissa olen ollut läsnä, on käsitelty muun muassa ylimääräisen ruoan käyttöä ja annoskokoja. Jakohihnoille on hankittu vaa'at, jotta ennen jakoa voidaan punnita oikea annoskoko. Kestävää kehitystä pohditaan ja pyritään viemään eteenpäin. Koska seurantatietoja biojättemääristä ei ole tullut vielä lähikuukausilta, ei voida sanoa, onko edistystä tapahtunut toimenpiteiden ansiosta.

5.5 Muut biojätteen vähentämiskeinot

Yhtenä biojätteen vähentämiskeinona ravintokeskuksessa on alettu hyödyntämään valmistettua ruokaa paremmin. Ylimääräisestä ruoasta on annettu ohjeistus, jonka mukaan erityisesti päivällisruokaa ja jälkiruokaa voidaan tarjota henkilöstöruokailussa seuraavana päivänä vaihtoehtoina. Jos lounasruokaa jää ylimääräistä, se voidaan laittaa seuraavana päivänä uudelleen tarjolle, mikäli ruoat eivät ole olleet kauaa lämpösäilytyksessä ja ne on jäähdytetty nopeasti.

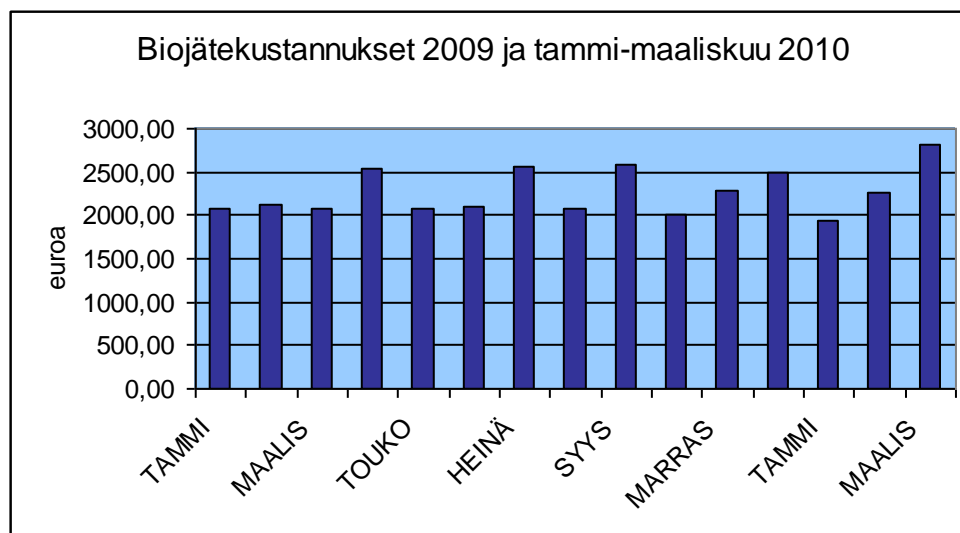
Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ruokapalvelujohtaja Paula Huikkola mainitsi Kunnallisuomen haastattelussa (2009) muutamia keinoja biojätteen vähentämiseen. Hänen mukaansa ruoanvalmistuksessa syntyvän biojätteen määrään voidaan vaikuttaa hankkimalla tasalaatuisia, puhtaita ja kuhunkin käyttötarkoitukseen parhaiten sopivia tuotteita. Ruoan menekistä saadaan perustietoa siitä, mitä ruokalajeja kannattaa tarjota ja mitä ei. Maun lisäksi ruoan menekkiin vaikuttaa rakenne, lämpötila ja tarjollepano. (Huikkola 2009.)

Ville Parkkinen kertoo opinnäytetyössään (2009) komponenttivalmistuksen hyödyistä ruoanvalmistuksessa. Menetelmän ideana on, että ruoka jaetaan osiin, kuten kastikkeeseen ja lihaan. Kokit valmistavat kastikkeen, mutta lihat lämmitetään erikseen. Lihaa lisätään kastikkeeseen menekin osoittaman tarpeen mukaan. Komponenttivalmistus helpottaisi erityisesti henkilöstöruokailun ruoanvalmistusta, sillä ruokailijamäärien tietäminen etukäteen on mahdotonta. Menetelmä tuo erityisesti kustannussäästöjä, kun kalliita raaka-aineita kuluu vain tarpeen mukaan, mutta sen avulla voidaan vaikuttaa myös biojättemäärään. Parkkinen huomauttaa, että kaikkeen ruoanvalmistukseen komponenttimenetelmä ei sovellu, kuten laatikkoruokiin, mutta kastikkeisiin ja keittoihin se sopii erinomaaisesti.

6 BIOJÄTTEEN AIHEUTTAMAT KUSTANNUKSET

6.1 Biojätteen käsittely ravintokeskuksessa

TAYS:n Ravintokeskuksessa biojätteen kerääminen hoidetaan biojätessäiliöllä (Electroluxin Jätteenhallintajärjestelmä). Eri puolilla keittiötä on kuusi biojätessuppiloa, joihin biojätettä kerätään noin 20 kiloa kerrallaan. Jokainen suppilo on liitetty imuputkistoon. Suppilon täytyttyä painetaan suppilon läheisyydessä olevaa nappia, jolloin imuputkisto imaisee jätteen mukaansa. Biojäte varastoidaan jäähdytettyyn 5000 litran säiliöön, jossa siitä erotetaan nestettä tyhjiön avulla. Neste imetään pesuvesierottimen kautta viemäriin. Säiliön täytyttyä se tyhjennetään murskaimen kautta imuautoon, jolla jäte kuljetetaan kompostoitavaksi. (Electrolux 2003.)



Kuvio 2. Biojätessäiliön tyhjennyksestä aiheutuneet kustannukset kuukausittain. (Järvinen 2010.)

Biojätessäiliön yksi tyhjennyskerta maksaa 190 euroa (vuonna 2009 se maksoi 135 euroa). Kustannuksiin lasketaan myös käsittelymaksu, 70 euroa per tunti. Vielä vuonna 2009 perittiin myös punnituksesta johtuva kuormamaksu, mutta vuonna 2010 siitä luovuttiin. Kuormamaksu oli vuonna 2009 40-50 euroa kuukaudessa. (Järvinen 2010.) Biojätteen käsittelykustannukset maksavat TAYS:n ravintokeskukselle keskimäärin yli 2000 euroa kuukaudessa (kuvio 2). Joinakin kuukausina kustannukset ovat nousseet yli 2500 euroon. Vuonna 2009 biojätessäiliön tyhjennyksestä kertyi kustannuksia yhteensä 27 000 euroa. (Intratiedostot 2010.)

TAULUKKO 3. Biojätejärjestelmän käyttötiedot kahden viikon ajalta 14.10.2009. (PSHP Intratiedostot 2010.)

Suppilo	Tyhjennyskerrat	Tyhjennyskerrat %	Jättemäärä/kg
Dieetti	65	5	548
Tiski 1	417	35	3 515
Tiski 2	120	10	1 011
Patatiski	442	37	3 725
Vihannes	74	6	624
Ruokasali	78	7	657
	1196	100	10 080
	8,4	kg/tyhjennys	

Taulukko 3 havainnollistaa, mistä keittiön biojätteen keräyspisteistä jätettä kertyy eniten ja mistä vähiten. Ruokasalin biojättesuppiloon päätyy vain asiakkaiden lautasilta jäänyt tähderuoka. Siksi siitä saatu tieto antaa luotettavan kuvan siitä, paljonko henkilöstöruokailusta jää lautastähdettä. Jakamatta jäänyt ruoka tuodaan ruokasalista keittiöön. Ruokasalista kerätty biojäte vastaa vain 6,52 prosenttia biojätteen kokonaismäärästä. Vuonna 2008 vastaavana ajankohtana tehty mittaus antoi tuloksena 6,51 prosenttia, eli muutosta on ollut hyvin vähän. Keittiön muihin biojättesuppiloihin voi kertyä biojätettä oikeastaan mistä puolelta keittiötä hyvänsä, joten niiden arvot eivät ole samalla tapaa hyödynnettävissä.

6.2 Biojätteeksi menevän tähderuoan keskimääräinen kilohinta ravintokeskuksessa

Tässä luvussa laskin biojätteelle keskimääräisen kilohinnan ravintokeskuksessa. Ateriatuotanto on laaja prosessi, johon liittyy monia eri vaiheita, ja siksi päätin tehdä joitakin yksinkertaistavia rajoituksia. Biojätteen kustannuksiin laskin raaka-aineiden, kokkien työn ja biojätteen kuljetuksen aiheuttaman hinnan. Tarkemmassa laskussa tulisi ottaa huomioon myös astiahuolto, varastointi, investoinnit, tekniset palvelut, energia, tilakustannukset, sekä kaikkien muiden työntekijöiden aterian tuottamiseksi tehty työ.

Laskin aterian keskimääräisen hinnan ottamalla tarkasteluun neljä erilaista esimerkkiateriaa: kaksi lounasta ja kaksi päivällistä. Laskin aterian raaka-ainekustannukset, mutta jätin juomat pois, sillä nesteet on ohjeistettu kaatamaan viemäriin. Laskussa (Liite 5) on

käytetty potilasruokailussa käytössä olevia annoskokoja. Hinta on laskettu niin, että oletetaan kaikkia aterian osia menevän biojätteeseen yhtä paljon (esimerkiksi kymmenen prosenttia).

Aterioiden hintaan on laskettu lounas-, päivällis-, jälkiruoka- ja salaattikokin sekä perunan keitosta vastaavan työntekijän työpanos tunteina. Laskussa on arvioitu aika, joka menee varsinaiseen ruoan valmistukseen, eli kokkien työpäivästä on vähennetty esimerkiksi tauot (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Työvoimakustannukset.

Neljän ateriankokonaisuuden valmistukseen käytetyt työtunnit	tuntia
jälkiruokakokki	10
päivälliskokki	10
lounaskokki	16
perunan keitto	6
salaattikokki	8
yht.	50
tuntipalkka sosiaalikuluineen	15,74 €
yht. (50 x tuntipalkka)	786,85 €

Yhteen potilasateriaan kuuluu pääruoka (esimerkiksi kastike, peruna ja kypsennetty kasvis), leipä ja levite sekä salaatti tai jälkiruoka. Yksi annos painaa noin 470 grammaa. Aterioita on tarkastelussa kahden päivän ajalta, eli valmistettavana on 3600 ateriaa, joista kolmasosa on päivällisruokia ja loput lounaita. Painoa aterioille tulee 1692 kiloa ja niiden raaka-aineet maksavat 3010 euroa. Raaka-aineiden ALV on nolla, sillä potilasaterioista ei peritä veroa. Kuluihin lisätään työntekijöiden palkka, ja summa jaetaan kolmäärällä. Näin saadaan ruoan keskimääräinen kilohinta työntekijäkuluineen. Biojätettä kertyy noin 10 000 kiloa kahdessa viikossa. Biojätteen tyhjennys- ja kuljetuskulut ovat noin 1010 euroa kahdelta viikolta (ks. kuvio 2, 27).

Tietojen avulla saadaan laskettua, että keskimääräinen kilohinta potilastarjottimilta tulleen biojätteelle, jonka Pirkanmaan sairaanhoitopiiri maksaa, on noin 2,70 euroa. Hintaan ei ole laskettu juomia, investointeja tai niiden poistoja, energiaa eikä laitteiden pesu- ja huoltokuluja. Todellinen hinta on siis vielä korkeampi.

7 KYSELYTUTKIMUS BIOJÄTEMÄÄRISTÄ

7.1 Kyselyn tavoite ja toteutus

Toteutin opinnäytetyöni yhteydessä biojättemääriä koskevan kyselyn (liite 5), joka lähetettiin yliopistollisiin ja keskussairaaloihin (yhteensä 24 sairaalaa). Kysely oli mahdollisimman strukturoitu, mutta osa kysymyksistä oli avoimia. Kyselyn teossa auttoi ravitsemussuunnittelija Ritva Mikkonen.

Kysely toteutettiin Webropol -kyselynä siten, että ruokapalvelujohtajille lähetettiin sähköpostilla saatekirje ja linkki kyselyyn, joka täytettiin Internetin välityksellä. Saatekirjeessä kerrottiin, että kysely on ravintokeskuskohtainen, joten ruokapalvelujohtajat voisivat lähettää kyselyn kaikille alueensa ravintokeskuksille. Kysely lähetettiin matkaan 14.7. ja vastausaikaa oli kaksi viikkoa. Kyselyyn vastattiin nimettömänä. Kyselyn tueksi asetettiin hypoteesi: TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy suunnilleen yhtä paljon biojätettä kuin muissakin keskussairaaloiden ravintokeskuksissa. Kysymysten avulla haluttiin saada myös uusia keinoja ja ideoita biojätteen vähentämiseen.

7.2 Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastanneita ravintokeskuksia oli yhteensä 11. Ensimmäinen ja toinen kysymys olivat karsivia: mikäli ravintokeskuksessa ei seurata säännöllisesti biojättemääriä ja mikäli mittaaminen on silmämääräistä tai satunnaista, kysely päättyi. Näin saatiin vastauksiin vain ne ravintokeskukset, joilla on antaa tarvittavia tietoja.

Karsivien kysymysten jälkeen vastaajina oli enää neljä ravintokeskusta. Kaikki neljä ovat mitanneet biojättemäärää kauemmin kuin vuoden, yksi ravintokeskus vastasi mitanneensa jättemääriä jopa yli kymmenen vuotta. TAYS:n ravintokeskuksessa seuranta on tehty yli viisi vuotta. (Ruokapalvelun tiedostot 2010.)

Kysymyksiin vastanneista ravintokeskuksista yksi ottaa vastaan kaikki potilasruokailusta palautuvat biojätteet, kolme vain pääaterioilta palautuvan tähderuoan. Tämä vaikuttaa

siihen, kuinka paljon biojätettä ravintokeskus tuottaa kuukaudessa. TAYS:n ravintokeskuksessa otetaan vastaan lämpimiltä aterioilta (aamuateria, lounas ja päivällinen) palautuva biojäte.

Halusin selvittää, mihin TAYS:n ravintokeskus sijoittuu vertailtaessa biojättemääriä. Tätä varten kyselyssä tiedusteltiin, paljonko biojätettä kertyy kiloina kuukaudessa ja millaiselle asiakasmäärälle ravintokeskus valmistaa ruokaa. Tulosten vertailtavuuden vuoksi tietoja kyseltiin erillisinä kysymyksinä. TAYS:n ravintokeskuksessa on laskettu ja tilastoitu, paljonko biojätettä syntyy annosta kohden, mutta laskentatapoja voi olla erilaisia ja siksi katsottiin parhaaksi laskea tulokset vastausten perusteella itse.

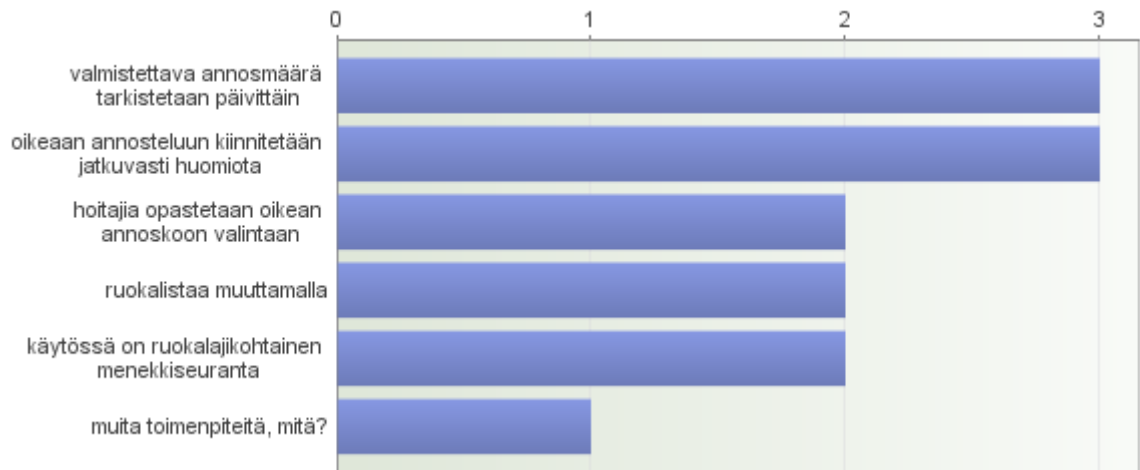
Taulukkoon 1 on koottu vertailun helpottamiseksi kyselyyn vastanneiden ravintokeskusten annos- ja biojättemääriä koskevat vastaukset sekä TAYS:n ravintokeskuksen vastaavat tiedot. Taulukosta nähdään, että TAYS:n ravintokeskuksessa biojättemäärä annosta kohden on huomattavasti suurempi kuin muissa ravintokeskuksissa. Vastaaja A:lla biojätettä annosta kohden syntyy 120 grammaa, B:llä 27 grammaa, C:llä 83 grammaa ja D:llä 119 grammaa. Ravintokeskus D ottaa vastaan kaiken osastoilta palautuvan biojätteen. TAYS:n ravintokeskuksessa biojätettä syntyy 284 grammaa annosta kohden.

TAULUKKO 1. Biojättemäärien vertailua eri sairaaloissa

vastaaja	A	B	C	D	TAYS
Montako potilasateriaa kuukaudessa?	69000	40000	35000	120000	52200
Montako henkilöstölounasta kuukaudessa?	18400	15000	12200	65000	23800
yhteensä	87400	55000	47200	185000	76000
Montako kiloa biojätettä kuukaudessa?	10500	1500	3900	22000	21600
Biojätekiloa annosta kohden	0,120	0,027	0,083	0,119	0,284

Kuudennessa kysymyksessä kysyttiin, mitä toimenpiteitä ravintokeskuksessa on parhailaan käytössä biojättemäärän vähentämiseksi (kuvio 1). Kolmessa ravintokeskuksessa valmistettava annosmäärä tarkistettiin päivittäin ja annosteluun kiinnitettiin huomiota. Kahdessa ravintokeskuksessa opastettiin hoitajia tilaamaan oikean kokoinen annos potilaalle. Kaksi ravintokeskusta myös muokkasi ruokalistaa vähentääkseen biojättemäärää. Kaksi ravintokeskusta vastasi käyttävänsä ruokalajikohtaista menekkiseurantaa. Yksi ravintokeskuksista listasi muina käyttäminään toimenpiteinä seuraavaa:

- osastokierroilla kerrotaan miten osaston biojättemäärä on kasvanut tai vähentynyt vuositason tasolla
- ravintopalveluhenkilöstöä opastetaan jatkuvasti
- ruokasalissa on malliannos
- ruoanvalmistuksen jaksotus



KUVIO 1. Toimenpiteet biojättemäärän vähentämiseksi (n=4)

Kysyttäessä suunnitelmia biojätteen vähentämiseksi tulevaisuudessa, mainittiin osastohenkilökunnan ohjaaminen tilamaan pienempiä annoksia, sekä ruokalistaseuranta, jottei listoilla olisi epäsuosittuja ruokia. Yksi vastaaja ilmoitti tavoitteena olevan vähentää biojättemäärää kymmenen prosenttia.

Kaksi vastaajista kertoi jakelunsa olevan pääosin keskitettyä, osittain hajautettua. Yksi vastaaja kertoi käyttävänsä molempia jakelumuotoja suunnilleen yhtä paljon ja yksi vastaaja käytti vain hajautettua jakelua.

7.3 Kyselyn tulosten pohdinta ja vertaaminen TAYS:n ravintokeskukseen

Kyselyn tulosten perusteella TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy huomattavasti enemmän biojätettä kuin muissa kyselyyn vastanneissa ravintokeskuksissa. Hypoteesi "TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy yhtä paljon biojätettä kuin muissakin keskussairaaloiden ravintokeskuksissa", todistettiin vääräksi. Toiveena oli, että vertailukelpoisia vastauksia olisi tullut enemmän, mutta pienelläkin vastaajajoukolla saatiin vertailupohjaa. Kaikkiaan vastanneiden osuus oli hyvä, kun 24 sairaalasta 11 vastasi kyselyyn.

Kysymykset muotoiltiin tarkkaan, jotta vastaukset olisivat mahdollisimman yksiselitteisiä ja luotettavia. Osa vastauksista oli silti erilaisia kuin toivottiin, esimerkiksi vastattiin vuorokausitasolla kun kysyttiin kuukausikohtaisia tietoja. Otin vapauden laskea määrät kuukausitasoa vastaaviksi, vaikka se heikensi tutkimuksen pätevyyttä eli validiteettia. Vastauksien toivottiin koskevan koko kuukautta, jotta esimerkiksi viikonloppujen asiakasmäärän vaihtelut olisi otettu vastauksissa valmiiksi huomioon. Vastaukset voisivat siis olla erilaiset, mikäli vastaaja olisi antanut ne kuukausitasoisena. Koska otin vastaukset kaikesta huolimatta mukaan tilastoon, myös tutkimuksen reliabiliteetti kärsii.

Tuloksista selvisi, että yli puolet vastaajista ei mittaa biojättemääriä säännöllisesti, tai mittaaminen tapahtuu silmämääräisesti. Mittaaminen on työllistävää, etenkin jos jäte punnitaan erikseen vaa'alla. TAYS:n ravintokeskuksessa käytössä oleva biojätejärjestelmä on hyvin vaivaton mittausmenetelmä. Heikkoutena on, että ei voida sanoa, mistä biojäte koostuu ja kuinka suuri osa biojätteestä on tähderuokaa.

Kuten jo aiemmin taulukosta 4 selvisi, TAYS:n ravintokeskuksessa syntyy eniten biojätettä annosta kohden. Huolimatta siitä, että kysymykset aseteltiin tarkasti, osa annetuista tiedoista poikkesi siitä, mitä haluttiin. Kaikki sairaalat eivät toimi kuten TAYS: yksi ravintokeskuksista esimerkiksi ottaa kaikki osastojen biojätteet vastaan. Tämä lisää ravintokeskuksen biojättemäärää. Toisaalta taas osa vastaajista saattoi ilmoittaa vain ruoasta kertyvän jättemäärän, eikä lainkaan sitä jätettä, joka syntyy muista toiminnoista, kuten kasvisten käsittelystä ja kahvinporoista.

Vastauksia verrattaessa jakelutapa ei näyttänyt vaikuttavan merkittävästi syntyneeseen biojättemäärään. Myöskään sillä, kuinka suuri osuus potilasaterioilla oli kokonaisaterialemäärästä, ei näyttänyt olevan suoraa yhteyttä biojättemäärään.

Kolmessa kyselyyn vastanneista ravintokeskuksissa tarkistetaan valmistettava annosmäärä päivittäin, samoin tarkkaillaan oikeaa annostelua. Nämä keinot ovat käytössä myös TAYS:n ravintokeskuksessa, tai ainakin niistä ollaan tietoisia. Osastohenkilökuntaa on opastettu oikean annoskoon valintaan, mutta ei ole selvitetty, kuinka hyvin asia todella on hoidossa.

Biojätteen vähentämiskeinoina ovat myös ruokalistan muokkaaminen ja ruokalajikohtainen menekkiseuranta. Ruokalajikohtaista menekkiseuraa TAYS:n ravintokeskuksessa ei tehdä, mutta siitä ollaan kiinnostuneita, ja parhainta toteutustapaa haetaan vielä.

Muina keinoina vähentää biojätettä mainitaan, että osastokierroilla kerrotaan miten osaston biojättemäärä on kasvanut tai vähentynyt vuositasona. TAYS:n ravintokeskuksessa ei nyky menetelmillä voida mitata osastokohtaisia biojättemääriä. Osastoille voisi kuitenkin välittää tietoa esimerkiksi siitä, paljonko niiltä palautuu koskemattomia aterioita.

Ajoittain, muutamina päivinä vuodessa, henkilökunnan ruokasalissa on esillä malliannos. Linjastojen ahtaus hankaloittaa malliannosten esillepanoa. Malliannokset joudutaan sijoittamaan U:n muotoisten linjastojen keskelle, jolloin asiakkaat eivät välttämättä huomaa niitä. Malliannoksen tulisi olla nähtävillä ennen kuin ruokailijat ottavat ruokaa lautasilleen. Tästä huolimatta malliannoksen voisi laittaa esille esimerkiksi kerran viikossa.

Ruoanvalmistuksen jaksotuksella tarkoitetaan, että ruoka valmistetaan useammassa pienessä erässä. TAYS:n ravintokeskuksessa lounas valmistetaan useammassa erässä, mutta omien havaintojeni mukaan käytäntö ei aina toiminut, paitsi perunoiden ja lämpimien kasvien kohdalla. Viimeinen ruokaerä saisi olla valmiina aikaisintaan 12.30 (Marttila & Myllymäki 2010, 9.).

8 VALMISTUS- JA MENEKKIMÄÄRIEN SEURANTA

8.1 Seurannan tarkoitus

Valmistus- ja menekkimäärien seurantaan varten toteutettiin lyhyt seurantajakso. Seurannan tarkoitus oli tutkia, miten seuranta on aikaisemmin tehty ja löytyisikö siitä jotakin kehitettävää. Jakson aikana testattiin kahta eri seurantalomaketta ja keskusteltiin työntekijöiden kanssa, mitä mieltä he niistä olivat. Tarkoituksena ei ollut tutkia, paljonko ylivalmistusta on, vaan testata erilaisia tiedonkeruulomakkeita ja kysellä työntekijöiden mielipiteitä.

Tavoitteena oli saattaa alkuun sellaisen seurantalomakkeen kehittäminen, jota työntekijöiden olisi helppo lukea ja täyttää. Lomakkeen tulisi olla niin yksiselitteinen, että tulokset saataisiin yhdenmukaisiksi. Tarvittavia tietoja haettiin haastattelemalla työnjohtajia ja kokkeja, havainnoimalla kokkien työtä sekä tutkimalla aiempia seurantalomakkeita.

8.2 Valmistus- ja menekkimäärien seurannan aiemmat toimenpiteet

Aluksi suunnitelmani oli, että kehittäisin seurantakaavakkeen, johon merkittäisiin

- a) ruokailijamäärät,
- b) paljonko ruokaa jäi jakamatta,
- c) monelleko ruokaohje on otettu ja
- d) kuinka tarkoin ohjeeseen merkitty saanto toteutui.

Ruokailijamäärien seurannalla saataisiin tietoa, milloin sairaalassa on eniten potilaita ja asiakkaita. Kun selvitetään, paljonko ruokaa jäi jakamatta, saadaan selville, paljonko on ollut ylivalmistusta. Kohdassa c saataisiin tietoa siitä, kuinka hyvin menekki on arvioitu ja pitävätkö annoskoot paikkansa. Henkilöstöruokailussa asiakkaat ottavat välillä varsin suuria annoksia, joten suunniteltu annoskoko ei siellä aina toteudu. Kohdassa d voitaisiin puuttua siihen, kuinka reseptiikka käytännössä toimii.

Sain kuitenkin tietää, että suunnittelemaani seuranta on jo tehty, viimeksi helmimaaliskuussa 2009. Seuranta ei siis ollut uusi idea. Syystä tai toisesta seuranta on aina lopetettu. Päätin selvittää, mitkä syyt ovat vaikuttaneet siihen, että seurannasta ei ole tullut osa säännöllisiä rutiineja.

Henkilöstöruokailun ruokailijamääriä seurataan päivittäin, sillä ne kirjautuvat kassajärjestelmään. Tiedot kerätään taulukkoon työnjohtajien toimistossa, mutta ruokailijamääriä ei erityisesti kerätä kokkien käyttöön. Aiemmin tiedot koottiin taulukkoon, mutta seurantaan tehnyt ravitsemistyonjohtaja Minna Myllymäki sanoi, ettei kokenut jatkuvan seurannan antavan enää uutta tietoa: taulukosta selvisi, että maanantai ja perjantai ovat hiljaisimmat päivät kun taas keskellä viikkoa käy eniten syöjiä. (Myllymäki 2010.)

Taulukkoon oli eritelty myös, paljonko syöjiä kävi ennen kello 12:ta ja sen jälkeen. Jos osattaisiin arvioida, paljonko syöjiä käy kello 12 jälkeen, voisi ruoan valmistusmäärien hallinta olla helpompaa. Tällä hetkellä toimitaan niin, että kun ruoka alkaa käydä vähiin henkilöstöruokailussa, salin työntekijä tuo siitä tiedon kokeille. Kokit alkavat tehdä lisää ruokaa, mutta voi olla, että samoihin aikoihin salissa hiljenee, eikä ruokaa olisi tarvittu-kaan lisää. Seuranta voisi auttaa arvioimaan, paljonko ruokaa pitäisi valmistaa lisää. Kuitenkin seurannasta ilmenee (Ruokailijaseuranta 2008.), että kuukaudesta riippuen kello 12 jälkeen käy hyvin vaihteleva määrä syöjiä. Seurantajaksolla 21.9.–3.10.08 syöjiä kävi kello 12 jälkeen vähimmillään 200 ja enimmillään 300. Näihin lukuihin vaikuttaa muun muassa se, kuinka suosittua lounas 1:n ruoka on verrattu lounas 2:n ruokaan.

Ravintokeskuksessa on kokeiltu useita kertoja valmistus- ja menekkiseuranta. Seurannan kohteena on ollut aamuateria, lounas ja päivällinen eli lämpimät ateriat, jotka valmistetaan ravintokeskuksessa. Työntekijät ovat merkinneet taulukkoon, paljonko ruokaa on valmistettu ja paljonko sitä on jäänyt. Työnjohtaja Minna Myllymäki on vastannut seurannasta.

Valmistus- ja menekkiseuranta on aina loppunut. Haastattellessani Myllymäkeä, hän kertoi, että seurannan tekeminen on ollut turhauttavaa. (Myllymäki 2010.) Työntekijät, erityisesti sijaiset tai harvoin kokin vuoroja tekevät, eivät aina muistaneet tai tienneet merkinnästä. Tiedot ovat jääneet silloin puutteellisiksi. Asiasta vastaava työnjohtaja ei voi olla aina paikalla muistuttamassa merkkeämisen tärkeydestä.

Kokkien oli tarkoitus merkitä, paljonko ruokaa oli valmistettu ja salihenkilökunta merkitsi, paljonko henkilöstöruokailusta on jäänyt ylimääräistä. Jakohihnoilla ruoan jakaja arvioi, paljonko ruokaa jäi potilasruokailusta. Taulukkoon kerättiin tieto pääruoasta, perunoista tai muusta lisukkeesta ja kasviksista. Myllymäki kertoo, että tietojen kerääminen oli hyvin turhauttavaa, kun työntekijät eivät muistaneet ajallaan merkitä tietoja, ja

jälkikäteen tietojen hakeminen on hidasta ja työlästä. Erityisesti sijaiset tai harvoin vuoroja tekevät eivät muistaneet tai tienneet merkinnöistä. Asiaa hoitanut Myllymäkikään ei voinut olla aina paikalla muistuttamassa asiasta.

Tietoja kerättiin "työntekijäystävällisesti" eli jääneitä ruokamääriä merkittiin astiamitoitain, kuten: "jäi 20 vuokaa". Tämä on helpompaa työntekijöille kuin ruveta punnitsemaan, montako kiloa tuotetta jäi. Työntekijöillä on monesti kiire, ja siksi merkinnän tulisi olla helppoa ja nopeaa. Myllymäki koki merkintöjen tarkkuuden riittäväksi. (Myllymäki 2010.) Kesäkuun 2010 lopulla kokit alkoivat oma-aloitteisesti pitää vihkoa, johon he merkitsevät valmistusmääriä. (Myllymäki 2010.)

Hilkka Kujala teki opinnäytetyönään tutkimuksen potilasruokailusta palautuvasta biojätteestä. Tutkimuksessa selvisi, paljonko potilasruokailusta kertyy tähderuokaa ja mistä aterian osista jäte koostuu. Valmistus- ja menekkiseurannan avulla saataisiin tietää lisää siitä, mistä biojätettä syntyy ja kuinka paljon ravintokeskuksessa on ruoan ylivalmistusta.

8.3 Valmistus- ja menekkimäärien seurantajakso

Päätin toteuttaa oman pienimuotoisen seurantajakson, jonka aikana voisin tarkkailla, paljonko ylivalmistusta tapahtuu ja paljonko valmistettua ruokaa menee biojätteeksi. Päätin testata samalla kahta erilaista seurantalomaketta ja kysellä niitä täyttäneiden työntekijöiden mielipiteitä lomakkeesta.

Ensimmäinen seurantalomake (liite 1) on otettu ravintokeskuksen tiedostoista. Alkuperäinen lomake on Minna Myllymäen kehittämä, mutta tein siihen muutoksia. Seurantajakso kesti kolme päivää (20.–22.7.2010). Kokeille annettiin yksi lomake ja ruokasalin työntekijöille toinen. Liitin lomakkeeseen kirjallisen ohjeen, jossa annettiin neuvoja lomakkeen täyttämiseen. Neuvot olivat erilaiset kokeille ja salihenkilökunnalle.

Toinen lomake (liite 2) on itse tekemäni. Lomake poikkeaa ensimmäisestä seurantalomakkeesta siten, että tiedot täytetään riveille, kun taas ensimmäisessä ne täytetään ruutuihin. Toista lomaketta testattiin myös kolme päivää (28.–30.7.10). Molempien seuran-

tajaksojen jälkeen tein osalle kokeista vapaamuotoisen haastattelun, jonka tarkoituksena oli selvittää, mitä mieltä kokit olivat lomakkeista ja niiden täytön hyödyllisyydestä, ja olisiko heillä mahdollisesti joitain ideoita.

Heinäkuussa, tutkimuksen toteutuksen aikaan, sekä potilaita että henkilöstöruokailun asiakkaita oli huomattavasti vähemmän kuin muina aikoina lomien vuoksi. Koska tulosten ei ollut tarkoitus tuoda vertailukelpoista tietoa ylivalmistuksesta, vaan selvittää, miten seuranta voitaisiin toteuttaa, eivät pienemmät ruokailijamäärät haitanneet.

Ensimmäisenä seurantajakson aikana en ollut itse kolmantena päivänä paikalla. Kahtena ensimmäisenä seurantapäivänä olivat lähes samat työntekijät kokkeina, ja tiedot on täytetty kokkien lomakkeeseen hyvin. Kolmantena päivänä kokit vaihtuivat, enkä ollut itse tiedottamassa ja muistuttamassa lomakkeen täytöstä, ja tiedot jäivät puutteellisiksi. Ongelma oli siis tiedottamisessa ja tiedonkulussa. Kokkeja olisi pitänyt informoida laajemmin.

Ruokasalissa oli täytetty tiedot ensimmäisellä seurantajaksolla, mutta tiedot jälkiruoista jäivät puuttumaan kaikilta kolmelta päivältä. Huomasin, että antamani kirjalliset ohjeet seurantalomakkeen täyttöön olivat puutteelliset, eikä niissä erikseen pyydetty jälkiruoan merkkäämistä. Joku työntekijöistä oli huomannut tehdä sivuhuomautuksen, paljonko edellisen päivän ruokaa oli tarjolla. Muut tarjottavat ruokalajit vaikuttavat muiden ruokien menekkiin, joten sivuhuomautukset olisikin hyvä kirjata ylös ja ottaa huomioon.

Toinen seurantajakso sujui hyvin, ja tarvittavat tiedot merkittiin ylös tunnollisesti. Tiedoista selviää, että välillä ylivalmistusta on harmillisen paljon. Jos esimerkiksi keittoa jää lounaalta kymmenen GN-astiaa (vetoisuus 9 litraa) ylimääräistä, on se jo valtava määrä biojätettä ja iso kustannuserä. Näin kävi kuuden päivän seurannan aikana kahdesti.

Erityisen hyödyllistä olisi saada kerättyä kaikki tiedot, niin keittäjiltä kuin salista tuleva, yhteen lomakkeeseen. Silloin tietoja olisi helppo tutkia ja kokit näkisivät, paljonko henkilöstöruokailusta jää ylimääräistä ruokaa. Mielestäni parasta olisi, jos kokit ja muu henkilökunta merkitsisivät itse tiedot tietokoneella esimerkiksi taulukkoon. Tietojen kerääminen paperille tuntuu hieman vanhanaikaiselta, mutta ymmärrän kyllä, että käytännön keittiötyöskentelyssä voi tuntua helpommalta katsoa tiedot esimerkiksi kansiota

kuin tietokoneelta. Siirryttäessä yhä enemmän sähköisiin tilausmenetelmiin olisi helpompaa raaka-ainetilausten hoitajalle, jos tiedot olisivat sähköisessä muodossa.

8.4 Kokkien mielipiteitä

Kokit olivat hyvin myönteisiä seurantaan kohtaan. He täyttivät vihkoa, johon merkitään valmistusmääriä, mutta he totesivat sen olevan hieman suttuinen. Työlääksi koettiin, että vihkoon täytyi itse kirjoittaa ruokien nimet. Positiivista palautetta lomakkeet saivat siitä, että ruokien nimet olivat valmiiksi kirjoitettu. Eräs kokki toivoi, että seurantalomakkeet koottaisiin kansioon, josta olisi helppo verrata tietoja kun ruoka toistuu ruokalistan kiertojaksolla.

Kysyin, koettiinko seuranta ylipäättänsä hyödylliseksi. Se koettiin melko hyödyllisenä, mutta kuten yksi kokki sanoi: "Me valmistamme sen määrän, minkä työnjohtaja on tilannut". Tällä viitataan siihen, että yksi työnjohtajista hoitaa raaka-ainetilauksia. Jos työnjohtaja on tilannut liikaa raaka-ainetta, on suuri riski, että se kaikki valmistetaan ruoaksi. Tässä korostuu mielestäni työnjohdon vastuu.

Yhdeltä kokeista tuli hyvä kehittämisidea. Lomakkeeseen saa merkitä tiedot vuokina tai litroina, kumpi vain on helpompi. Lomakkeessa kuitenkin kysytään, montako annosta ruokaa on valmistettu. Havainnollistavampaa olisi yhtenäistää merkinnät niin, että merkittäisiin, montako annosta ruokaa on jäänyt tai vaihtoehtoisesti merkittäisiin ruoan saanto kiloina tai litroina. Jos kaikki määrät merkittäisiin kiloina tai litroina, vaikeutuisi vertailu ruokailijamääriin. Ratkaisu voisi olla, että kokeille ja salihenkilökunnalle tehtäisiin muuntotaulukko, jonka mukaan vuoat ja astiat voisi muuttaa annoksiksi. Esimerkiksi yksi vuoka laatikkoruokaa vastaa 20 annosta ja niin edelleen.

Kokki, joka harvemmin hoitaa kokkivuoroja, kertoi, että hän ei osaisi hyödyntää arkistoituja tietoja valmistus- ja menekkimääristä. Hän ei kuitenkaan kokenut lomakkeen täyttämistä liian työllistävänä, vaikka illalla oli ollut kiire ja hän täytti lomakkeen vasta seuraavana päivänä.

8.5 Seurantalomakkeen kehittäminen

Seurantalomake 2 todettiin selkeämmäksi kuin lomake 1. Lomake 2:ssa tiedot täytetään riveille. Lomake 1:ssä kysytään enemmän tietoja, mutta se on ilmeisesti sen verran epäselvä, ettei tietoja osattu merkitä niille tarkoitettuihin kohtiin. Ohjeistukseni, jonka liitin lomakkeiden mukaan, olisi pitänyt olla yksityiskohtaisempi, jotta kaikki tiedot olisi saatu talteen.

Lomake 2 koettiin selkeäksi, mutta yksi kokeista toivoi, että yhdelle sivulle mahtuisi useamman kuin kahden päivän tiedot. Jos lomakkeet tulostettaisiin kaksipuolisina, paperin kulutus vähentyisi, eikä arkistoitavaa syntyisi niin paljoa. Lomakkeiden säilytys tulisi myös miettiä sellaiseksi, että sekä työnjohtajien että kokkien on niitä helppo tutkia. Kenties mapitus niin, että viiden viikon kiertävän ruokalistan eri viikot tulisivat eri välilehtien alle, voisi toimia. Kokeilta tulleiden ideoiden perusteella kehitin lomake 2:ta paremmaksi (liite 3).

Täytetyistä seurantalomakkeista selviää, että ylivalmistusta kyllä tapahtuu. Päivällisellä tilanne ei seurantalomakkeiden tietojen mukaan ole kovin paha, sillä pääosin päivällisruokaa on jäänyt noin yksi astia jakamatta. Huonoimmillaan sitä jäi neljä astiaa, joka kyseisessä tapauksessa tarkoitti noin 35 litraa keittoa.

9 YHTEENVETO

Biojättemäärä on ongelma TAYS:n ravintokeskuksessa ja on hyvä, että siihen halutaan puuttua. On monia keinoja vähentää biojätettä, kuten opinnäytetyössäni olen tuonut esiin.

Erittäin tärkeänä osana pidän henkilöstön kustannustietoisuuden lisäämistä. Työskennellyni itse sekä julkisen että yksityisen puolen keittiöissä, pidän merkittävänä erona suhtautumista rahaan. Julkisella puolella raha ja kustannukset ovat olleet hämäräksi jäävä käsite, jotakin, jonka kanssa työntekijöillä on hyvin vähän tekemistä. Yksityisellä puolella esimerkiksi katteista ja myynneistä on puhuttu avoimemmin. Vaikka olen työskennellyt esimiesasemassa julkisen puolen keittiössä, ei minulle ole koskaan selvinnyt, paljonko esimerkiksi ruoka-annoksissa on katetta.

Uskon, että myös julkisella puolella täytyy alkaa kiinnittämään enemmän huomiota kustannuksiin ja säästämiseen, sillä ulkoistamisella kunnat ja kaupungit hakevat säästöjä. Voidakseen kilpailla ulkoistamisen kanssa, ravintokeskuksilla ei ole rahaa hukattavana. Uskon myös, että henkilökunta voisi kiinnostua kustannuksista, vaikka se vaatiikin hieman muutoksia työkuultuuriin. Ei riitä, että esimiehet ovat tietoisia raha-asioista, niiden pitäisi olla tietyissä rajoissa tiedossa koko henkilökunnalla.

Biojätteen vähentämiseen tarvitaan esimiesten panostusta. Tapa toimia täytyy saada muuttumaan. Henkilökunta tulisi ottaa mukaan päätöksentekoon ja kysyä heidän mielipiteitään; heillä voi olla hyviä ehdotuksia. Mielestäni olisi hyvä, jos henkilökuntaa kannustettaisiin tavoitteisiin, kuten 20 prosentin biojättemäärän vähentymiseen, ja heitä palkittaisiin tavoitteen saavuttamisesta.

Ylipäättänsä monet muutokset, joita ravintokeskukseen on tuotu biojätteen vähentämiseksi ja muutokset, joita vielä täytyy tehdä, vaativat esimiesten valvontaa. Seuranta vielä muutoksen jälkeen auttaisi muutosta tulemaan pysyväksi. Monilla pienillä teoilla voidaan vaikuttaa biojättemäärään. Koin TAYS:n ravintokeskuksessa hyvin myönteisenä sen, että muutoksiin oltiin valmiita tarttumaan. Moniin esille tullessiin asioihin reagoitiin nopeasti, tosin seuranta jäi usein mielestäni hieman sattumanvaraiseksi.

Suosittelen, että työnjohto alkaisi jälleen kerran panostaa valmistus- ja menekkiseurantaan. Koska kokit ovat itsenäisesti alkaneet pitää määrästä kirjaa, he selvästi kaipaavat seuranta apuvälineenä työhönsä. Merkintöjen kokoamisen voisi sisällyttää esimerkiksi iltatyönjohtajan toimenkuvaan, jolloin vastuu ei olisi sidottu vain yhteen ihmiseen, eikä esimerkiksi lomista aiheutuisi silloin ongelmia. Seurantalomakkeen pohjana suosittelen käyttämään seurantalomake 2:ta (liite 3), jota voidaan kehittää eteenpäin uusien ideoiden tullessa esiin.

TAYS:n ravintokeskus on niin iso yksikkö, että sen toiminnalla on suuri merkitys yksittäisenä toimijana. Julkisen puolen toiminnan tulisi mielestäni toimia esimerkkinä muille, edelläkävijänä. Ravintokeskuksen olisi hyvä pyrkiä kestävässä kehityksessä mahdollisimman edistyneelle tasolle, ja olla siten suunnannäyttävä. Sillä tavoin saadaan kilpailuetua tulevaisuudessa.

Kilpailuetua saavutetaan kustannustehokkuudella. Kustannuksia selvitettiin opinnäytetyössäni laskemalla potilasaterioista koostuvan biojätteen keskimääräinen kilohinta. Hinta oli yllättävän korkea. Yllätyksenä tuli myös se, kuinka huonosti TAYS:n ravintokeskus pärjasi vertailussa muiden sairaaloiden biojättemääriin. Biojätettä syntyy hälyttävän paljon. Toisaalta se kertoo, että viidenneksen vähentäminen määrästä on täysin realistinen.

Listaan vielä keinot biojätteen vähentämiseen, joita olen käsitellyt opinnäytetyössäni:

- Valmistus- ja menekkimääräseuranta, apuna voidaan käyttää tietokoneohjelmaa
- Kustannustietoisuuden lisääminen sekä ravintokeskuksessa että osastoilla: osastoja voitaisiin informoida, paljonko heiltä palautuu koskemattomia aterioita esimerkiksi viikon aikana
- Sitoutuminen ympäristömyönteisiin arvoihin: vaatii koulutusta ja työtä esimiehiltä
- Enemmän suunnitelmien toteutumisen seurantaa esimiehiltä
- Työntekijöiden palkitseminen tavoitteisiin yllettyä
- Komponenttiruoanvalmistus

10 LOPUKSI

En voi väittää, että olisin keksinyt opinnäytetyöni aikana uusia ja mullistavia biojätteen vähentämistapoja. Uskon, että opinnäytetyöni silti kartoitti tilannetta keittiöllä. Toivon myös, että valmistus- ja menekkiseuranta saataisiin käynnistettyä uudelleen ja pidettyä

toiminnassa. Mielestäni ruoanvalmistusta komponentteina kannattaisi kokeilla henkilöstöruokailun osalta.

Koin opinnäytetyöni aikana suurimpana vaikeutena tiedonkulun: oli vaikeaa saada asioita kaikkien tarvittavien tahojen tietoon. Tiedon välittäminen vaatii enemmän kuin vain keskustelua samana päivänä vuorossa olevien työntekijöiden kanssa. Huomasin tarvitsevani ainakin omaan viestintääni enemmän suunnitelmallisuutta.

Jatkoselvitystä voisi tehdä dieettikeittiön ruoanvalmistuksesta. Dieetissä valmistetaan suhteellisen vähän ruokaa, mutta annosten hinta on kalliimpi kuin perusruoassa. Seurantaa voisi tehdä siitä, onko dieettikeittiöllä ylivalmistusta ja kuinka paljon siellä hyödynnetään jakamatta jääneitä ruokia.

Lisäksi voitaisiin pohtia, millä tavoin voitaisiin edistää henkilökunnan orientoitumista ympäristömyönteisyyteen ja työpaikkakulttuurin muuttamista "vihreämmäksi". Samoin voitaisiin selvittää, millä tavoin työntekijöitä voitaisiin kannustaa tavoitteiden saavuttamiseen ja millä tavoin heitä voitaisiin palkita.

Valmistus- ja menekkimääräseuranta tarvitsee jatkuvaa kehitystä. Seurantaa varten voitaisiin luoda esimerkiksi Excel-pohja, joka laskisi tiedoista esimerkiksi keskimääräisen annoskoon ja kuinka monta prosenttia valmistetusta ruoasta on "ylimääräistä".

Opinnäytetyöni muodostui useammasta pienemmästä tutkimuksesta: biojättekyselystä muille sairaaloille, biojätteeksi menevän potilasruoan keskimääräisestä kilohinnasta sekä valmistus- ja menekkimäärien seurantalomakkeen kehitystyöstä. Biojättekyselyn avulla selvisi, että TAYS:n ravintokeskuksessa biojättemäärät ovat hyvin suuret verrattuna muihin sairaaloihin, ja biojätteen vähentämistavoite viidenneksellä on täysin realistinen. Hintalaskelman avulla selvisi, että biojäte on valtava kuluerä, joten biojätteen vähentämisellä saataisiin aikaan myös huomattava taloudellinen säästö. Seurantalomakkeen kehitys on vielä alkutaipaleellaan, mutta toivon, että kehitystyötä jatketaan tulevaisuudessa.

Aihe muuttui sitä mielenkiintoisemmaksi, mitä enemmän siihen tutustui. Välillä minulla oli vaikeuksia rajata aihe koskemaan vain biojätettä. Kestävästä kehityksestä ja ilmastonsuojelusta löytyi materiaalia valtavasti, mutta biojätettä on tutkittu selkeästi vähem-

män. Käytin paljon Internet-lähteitä, ja tiedon luotettavuuden arviointi oli välillä hankalaa. Siksi jouduin hylkäämään osan mielenkiintoisista artikkeleista.

Tein opinnäytetyöni hyvin itsenäisesti. Opin, että tarkka suunnittelu olisi säästänyt paljon turhaa työtä. Varsinkin tutkimuksen ja käytännön kehitystyön kulun suunnittelu olisi ollut tarpeen.

Haluan kiittää kaikkia, jotka auttoivat minua työni tekemisessä. Kiitokset ravintokeskuksen esimiehille ja työntekijöille hyvistä keskusteluista ja avusta. Kiitän myös opettajiani, erityisesti ohjaajaani Tuija Heikkilää.

Koko opinnäytetyön kirjoittamisen ajan olin töissä ravitsemistyönjohtajana TAYS:n ravintokeskuksessa. Sain seurata, kuinka työntekijät toimivat käytännössä ja tutustuin työkuulttuuriin. Tämä auttoi minua analysoimaan toimintaa biojätteen vähentämiseen tähtäävissä toimissa. Monissa toimissa edistytään, mutta työntekijät tarvitsevat kannustusta ja valvontaa, jotta uusista käytännöistä tulee pysyviä

LÄHTEET

Botniarosk 2008. Ruoka- eli biojätteen kompostointi. Luettu 7.5.2010. Päivitetty marraskuu 2008. http://www.botniarosk.fi/images/Ruoka_elixbiojätteenxkompostointi.pdf

Electrolux 2003. Suurkeittiölaitteet-kansio. TAYS, ravintokeskus.

Envor Group 2010. Biokaasulaitos. Luettu 7.5.2010.
<http://www.envor.fi/DowebEasyCMS/?Page=Biokaasulaitos>

Global Footprint Network 2009. Methodology and sources. Päivitetty 25.11.2009. Luettu 20.7.2010. <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/methodology/>

Hakala, J. 2009. Hiilijalanjäljet yleistyvät elintarvikkeissa. Utain 7/2009. Luettu 25.5.10.
<http://utain.uta.fi/2009s>

Heikkilä, M. 2002. Ekokeittiön valinnat. Ruokapalvelut ympäristöä säästäen. Porvoo: WSOY.

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Alkuperäinen painos 1997. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Huikkola, P. 2009. Sairaalan ruokailistan suunnittelu on iso palapeli. Kunnallissuomi, maaliskuu 2009. Luettu 12.7.10.
http://www.ammattiviestit.fi/resources/userfiles/File/KS_Suurk_0309_pieni_pdf.pdf

Intratiedostot 2010. TAYS:n ruokahuollon sisäiset tiedostot.

Järvinen, H. 2010. Ympäristöinsinööri, ISS Palvelut Oy. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 11.5.2010.

Jätelaki 3.12.1993/1072.

Katajajuuri, J. 2010. Saadaanko elintarvikkeiden jalanjäljet pakkauksiin? Kehittyvä elintarvike 2(10), 8.

Kestävän kehityksen politiikkaohjelma, 2010. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kestävän kehityksen politiikkaohjelma 2010-2012.

Kujala, H. 2009. Biojäte Tampereen yliopistollisen sairaalan Keskussairaalan potilasruokailussa. Pirkanmaan Ammattikorkeakoulu. Palveluiden tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Luettu 12.7.10.
<https://publications.theseus.fi/handle/10024/5777>

Kuluttajavirasto 2010. Eko-ostaja: Ekologinen jalanjälki. Päivitetty 6.4.2010. Luettu 10.5.2010. URL: <http://www.kuluttajavirasto.fi/fi-FI/eko-ostaja/kestava-kulutus/ekologinen-jalanjalki/>

Kurppa, S. 2010. Ympäristövaikutukset ohjaavat yhä enemmän ruokavalintoja. Kehittyvä elintarvike 2/10, 37.

Living Planet Report 2008. Luettu 10.5.10. Julkaistu 8/2008.
http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf

Melén-Paaso, M. 2008. Kestävästä kehityksestä maailmanlaajuiseen vastuuseen. Julkaistu 6.3.2008. Luettu 7.5.2010.
<http://www.minedu.fi/etusivu/arkisto/2008/0603/globalivastuu.html>

Marttila, S. & Myllymäki, M. 2010. Keskussairaalan ravintokeskuksen omavalvontasuunnitelma. Päivitetty 9.6.2010.

Mikkonen, R. ravitsemissuunnittelija. 2010. Haastattelu 9.7.2010. Haastattelija Jokiniemi, K. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Myllymäki, M. ravitsemistyönjohtaja. 2010. Haastattelu 28.6.2010. Haastattelija Jokiniemi, K. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Keskussairaala.

Nevalainen, O. 2009. Hiilijalanjälki ekotehokkuuden mittarina. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Kandidaatintyö ja seminaari. Luettu 25.5.10.
<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/>

Nuorten Turku 2010. Kestävä kehitys. Päivitetty 5.1.2010. Luettu 3.5.2010.
<http://www.turku2011.fi/public/default.aspx?nodeid=7234&culture=fi-FI&contentlan=1>

Onkila, T. 2002. Vihreän yrityskulttuurin luominen henkilöstön sitouttamisen ja ympäristöjärjestelmän rakentamisen avulla. Jyväskylän yliopisto. Taloustieteiden tiedekunta. Pro-gradu. Luettu 15.6.2010.

<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.

Parkkinen, V. 2009. Ruokatuotteen kehitysprosessi Yritys A:ssa. Laurea-ammattikorkeakoulu. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Luettu 12.8.2010.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/3742/Parkkinen_Ville.pdf?sequence=1

Perehdytyskansio 2010. Keskussairaalan ravintokeskuksen perehdytyskansio.

Perttu, J. 2008. Tutkimus: Mädätys on kompostointia ympäristöystävällisempää. Kirjoitettu 8.10.2008. Luettu 7.5.2010. <http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/>

Pirkanmaan Jätehuolto 2008. Kompostointiprosessi. Muokattu 17.8.2008. Luettu 7.5.2010. <http://www.pirkanmaan-jatehuolto.fi/>

PSHP Intranet 2010.

Ritthoff, M., Rohn, H., Liedtke, C. & Merten, T. 2002. Teoksessa Kinnunen V., Koski E. & Lettenmeier, M. (toim. & suom.) MIPS-laskenta. Tuotteiden ja palveluiden luonnonvaratuottavuus. Suomen luonnonsuojeluliitto. Luettu 24.5.10

<http://www.sll.fi/luontojaymparisto/kestava/materiaaleja/WIspecial27fi.pdf>

Ruokailijaseuranta 2008. Ruokahuollon sisäiset kansiot. Luettu 21.5.10.

Ruokahuollon tiedostot 2010. Biojättemäärät 2005-2010. Tays jäteraportti. Intranet. Luettu 27.5.10.

Salo, V. 2010. Logican asiakaspalvelupäällikkö. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 17.6.2010.

Sarén, S. 2010. Kestävää ruokapalvelua. Terveys ja talous 3/2010, 46.

Suomen luonnonsuojeluliitto, 2008. VALTSU tiedote 2.4.2008. Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri. Luettu 30.5.2010. <http://www.sll.fi/uusimaa/tiedotus/2008/valtsutiedote>

Suomen ympäristökeskus 2007. Jätteiden energiakäyttö vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Luettu 7.5.2010. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=257632&lan=FI>

Tampereen kaupungin yleiset jätehuoltomääräykset 2005. Luettu 25.5.10. Päivitetty 14.4.2005. <http://www.tampere.fi/tiedostot/5dq0qfalh/jhuoltomaaraykset.pdf>

Tampereen kaupunki & Ekokumppanit Oy 2009. Tampereen energia- ja kasvihuonekaasutase. Sanasto. Luettu 16.7.2010. Päivitetty 23.8.2009. <http://www.ekokumppanit.fi/kasvihuonekaasutase/sanasto.html>

Uusi Suomi 2009. Uusiutuvat luonnonvarat kulutettu – loppuvuosi eletään velaksi. Julkaistu 24.8.2009. Luettu 3.5.2010. <http://www.uusisuomi.fi/ymparisto/72275-uusiutuvat-luonnonvarat-kulutettu-loppuvuosi-eletaan-velaksi>

Vesijalanjalki.org 2007. Johdanto. Muokattu 5.11.2007. Luettu 26.5.10. <http://akva.ayy.fi/vesijalanjalki/johdanto.html>

Ympäristöministeriö 2009a. Ekotehokkuus. Päivitetty 16.9.2010. Luettu 14.6.2010. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=334506&lan=FI>

Ympäristöministeriö 2009b. Mitä on kestävä kehitys. Päivitetty 18.3.2009. Luettu 26.4.2010. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22119&lan=fi>

Ympäristö ja liiketoiminta 2004. Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus Kirja.

LIITTEET

Seurantakaavake 1

Tiistai	Lounas				Lounas 2		Päivällinen		Jälkiruoka	
20.7.2010	kalaleike		tillikastike		kinkku-borssikeitto		lempeä broilerikeitto		puolukkavispipuuro	
ohjeen annosmäärä										
	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt
	potilaita		erityisiä		ruokailijamäärä		ruokailijamäärä		ostettu ruokasalissa	
Keskiviikko	Lounas				Lounas 2		Päivällinen		Jälkiruoka	
21.7.2010	kaalilaatikko				juustokasviskeitto		värikä lohikeitto		mansikkarahka	
ohjeen annosmäärä										
	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt
	potilaita		erityisiä		ruok.määrä		ruok.määrä		ostettu ruokasalissa	
Torstai	Lounas				Lounas 2		Päivällinen		Jälkiruoka	
22.7.2010	lihapyörökät				värikä lohikeitto		kinkku-pastavuoka		karpalokiisseli	
ohjeen annosmäärä										
	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt	Valm.	Jäänyt
	potilaita		erityisiä		ruok.määrä		ruok.määrä		ostettu ruokasalissa	

LIITE 1

Seurantakaavake 2

LIITE 2 (1)

Valmistusmäärien seuranta

päivä
ke 28.7.

	ruoan nimi	reseptin mukainen annos-määrä	toteutunut valmistus-määrä (kg tai l)	ylimääräistä jäi	potilaita	tj täyttää: ruokasalin asiakkaat
lounas 1						
lounas 2						
jälkiruoka						
päivällinen						

to 29.7.

	ruoan nimi	reseptin mukainen annos-määrä	toteutunut valmistus-määrä (kg tai l)	ylimääräistä jäi	potilaita	tj täyttää: henkilö-kuntaa
lounas 1						
lounas 2						
jälkiruoka						
päivällinen						

LIITE2(2)

pe 30.7.

	ruoan nimi	reseptin mukainen annos-määrä	toteutunut valmistus-määrä (kg tai l)	ylimääräistä jäi	potilaita	tj täyttää: henkilö-kuntaa
lounas 1						
lounas 2						
jälkiruoka						
päivällinen						

Seurantakaavake 2: kehitelty versio

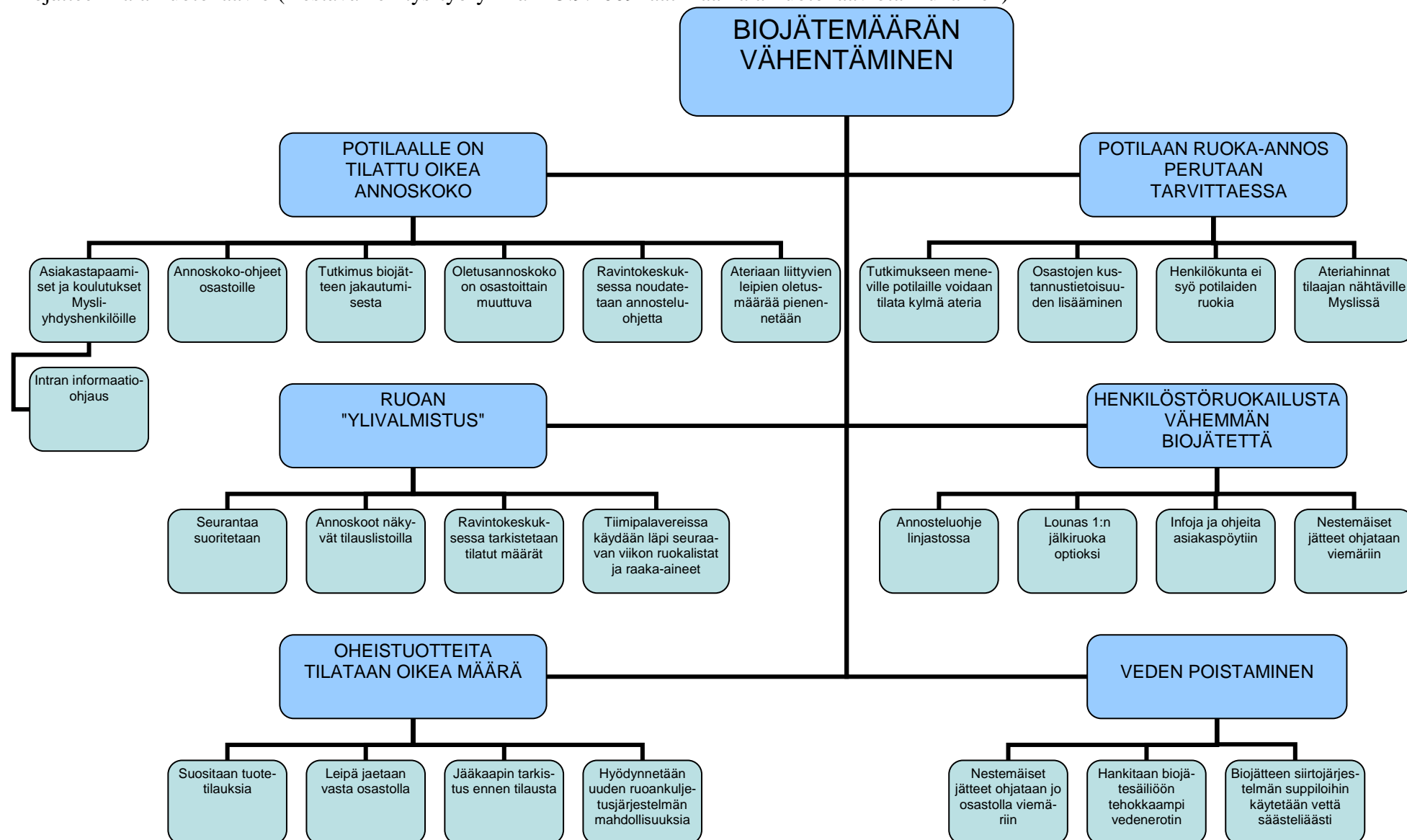
LIITE 3

Valmistusmäärien seuranta

päivä		ruoan nimi	reseptin mukainen annos-määrä	toteutunut valmistus-määrä (kg tai l)	ylimääräistä jäi	potilaita	tj täyttää: ruokasalin asiakkaat
ke 28.7.	lounas 1	pippurinen lihapata					
	lounas 2	tonnikalapastavuoka					
	jälkiruoka	omenapaistos					
		vaniljakastike					
	päivällinen	jauheliuhakeitto					
to 29.7.							
	lounas 1	kasvispyörykät					
		juustokastike					
	lounas 2	nakkikeitto					
	jälkiruoka	puolukkarahka					
	päivällinen	siskonmakkarakeitto					
pe 30.7.							
	lounas 1	rosepippurikala					
	lounas 2	liha-kasviskeitto					
	jälkiruoka	mansikat					
	päivällinen	hunajainen broileririsotto					

Biojätteen kalanruotokaavio (Kestävä kehitys-työryhmän 15.9.2009 laatimaa kalanruotokaaviota mukaillen)

LIITE 4



Biojättekysely

LIITE 5

Kysely biojätteestä ravintokeskuksille**1. Mitataanko ravintokeskuksenne biojättemäärää säännöllisesti?**

- Kyllä
- Ei

2. Miten biojättemäärää mitataan?

- Punnitaan automaattisesti biojätessäiliön tyhjennyksen yhteydessä
- Punnitaan ravintokeskuksessa esimerkiksi päivittäin
- Arvioidaan silmämääräisesti tai pistokein

3. Miten kauan biojättemääriä on mitattu?

- Alle vuoden
- 1-5 vuotta
- 6-10 vuotta
- Yli kymmenen vuotta

4. Kuinka potilasruokailun biojäte käsitellään?

- Ravintokeskus ottaa vastaan kaikki biojätteet
- Ravintokeskus ottaa vastaan vain pääaterioilta jäävän tähderuoan
- Ravintokeskus ei ota vastaan mitään osastojen biojätettä

5. Montako kiloa (kg) biojätettä kertyy ravintokeskuksessa kuukaudessa?

_____ kg

6. Mitä toimenpiteitä teette tällä hetkellä biojättemäärän vähentämiseksi ravintokeskuksessa?

- Valmistettava annosmäärä tarkistetaan päivittäin
- Oikeaan annosteluun kiinnitetään jatkuvasti huomiota
- Hoitajia opastetaan oikean annoskoon valintaan
- Ruokalistaa muuttamalla
- Käytössä on ruokalajikohtainen menekkiseuranta
- Muita toimenpiteitä, mitä?

7. Mitä suunnitelmia teillä on biojättemäärän vähentämiseksi tulevaisuudessa?

8. Montako potilasateriaa ravintokeskuksessanne valmistetaan kuukaudessa? (väli- ja iltapaloja ei lasketa mukaan)

9. Montako henkilöstölounasta ravintokeskuksessanne valmistetaan kuukaudessa?

10. Mikä jakelujärjestelmä on käytössä potilasruokailussa?

- Hajautettu
- Keskitetty
- Pääosin keskitetty, jonkin verran hajautettua
- Molemmat

Laskelma potilasaterian keskimääräisistä raaka-ainekustannuksista

LIITE 6

Aterian keskimääräiset raaka-ainekustannukset

aterian
raaka-aine-
kustannukset

	määrä kg	annoksessa
Lounas A		
pippurinen lihapata	0,150	
salaatti-kurkku-ananas	0,080	
lämmin kasvis	0,075	
peruna	0,120	
leipäviipale	0,040	
margariini	0,004	
yhteensä	0,469	1,39 €

Lounas B		
nakkikastike	0,150	
peruna	0,120	
leipäviipale	0,040	
margariini	0,004	
porkkanaviipale	0,075	
salaatti-kurkku-vesimeloni	0,080	
yhteensä	0,469	0,82 €

Päivällinen A		
juusto-kasviskeitto	0,25	
leipäviipale	0,04	
margariini	0,004	
boysenmarjakiisseli	0,15	
yhteensä	0,444	0,61 €

Päivällinen B		
tonnikalapastavuoka	0,25	
leipäviipale	0,04	
margariini	0,004	
porkkana-ananas	0,08	
mansikkarahka	0,13	
yhteensä	0,504	1,19 €

Keskiarvo	1,003	€/ annos
-----------	-------	----------