

Opinnäytetyö (AMK)

Bio- ja Elintarviketekniikka

Elintarviketekniikka

2011

Jarno Solonen

LEIPOMO SALONEN OY: N TUOTANTOTILOJEN SIIVOUSTYÖN KEHITTÄMINEN



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

Turun ammattikorkeakoulu

Bio- ja Elintarviketekniikka | Elintarviketekniikka

Kevät 2011 | Sivumäärä 43

Ohjaaja Tommi Laaksonen

Tekijä Jarno Solonen

LEIPOMO SALONEN OY:N TUOTANTOTILOJEN SIIVOUSTYÖN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Leipomo Salonen Oy:n tuotantotilojen siivoustyötä puhtaanapidon osalta. Opinnäytetyöprojekti on osa leipomon valmistautumista ISO 22 000 standardia varten. Leipomo Salonen Oy:n tavoite on saada sertifioitua ISO 22 000 elintarvikestandardi vuoden 2012 aikana. Ulkopuolinen taho tarkastaa, että toiminta vastaa sille määritetyt kriteerit. ISO 22 000 elintarvikestandardin tavoite on parantaa ruokaturvallisuutta ja vähentää elintarvikkeisiin kohdistuvia riskejä.

Siivousmenetelmiä ovat märkä, kostea, nihkeä ja kuiva menetelmä. Tuotantotilojen leipomotyöntekijän käytetyin menetelmä on kuiva menetelmä.

Opinnäytetyöprojektin tuloksena laadittiin siivouskaaviot tuotantotilojen neljälle työpisteelle. Kaavioissa selvitetään siivouskohde, aikataulu, siivousmenetelmä, työnjako ja valvoja.

Kaaviot selkeyttävät työpisteiden siivousta. Käytännössä kaavioita joudutaan soveltamaan, koska leipien tuotantomäärät vaihtelevat varsinkin eri sesonkien, kuten joulun ja pääsiäisen aikoina.

ASIASANAT:

ruoka, turvallisuus, siivous, standardit, tuotanto, sertifiointi

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Biotechnology and Food Technology | Food Technology

Spring 2011 | Total number of pages 43

Instructor Tommi Laaksonen

Author Jarno Solonen

IMPROVEMENT OF CLEANING WORK AT THE PRODUCTION PREMISES OF BAKERY SALONEN OY

The objective of the thesis was to improve the cleaning work at the production premises of Bakery Salonen Oy. The thesis is part of Bakery Salonen Oy's preparation for the ISO 22 000 food quality standard. Bakery Salonen Oy's objective is to achieve ISO 22 000 certification during the year 2012.

Compliance with the ISO 22 000 standard is verified by an external organization. The objective of the ISO 22 000 standard is to improve food safety and reduce the risks related to foods.

Cleaning methods include wet, moist, damp and dry cleaning. The most commonly used method in production premises is dry method.

As a result of this thesis, cleaning charts were created for each of the four work stations in the production premises. The charts determine the cleaning object, timetable, cleaning method, work distribution and supervisor.

The charts will clarify the cleaning of each work station. In practice the charts must be applied because the production amounts of bread vary especially during different seasons such as Christmas and Easter.

KEYWORDS:

food, safety, cleaning, standard, production, certification

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 PERHELEIPURIT SALONEN OY	8
3 ISO 22 000: 2005	9
4 HYGIENIA ELINTARVIKEALALLA	10
5 PUHDISTUSOSAAMINEN	12
5.1 Puhdistusmenetelmät	12
5.2 Puhdistuksen osatekijät	14
5.3 Omavalvonta, omavalvontasuunnitelma ja edut	15
6 ELINTARVIKKEIDEN VALMISTUSVAIHEEN RISKIT	19
6.1 Mikrobit	19
6.2 Ruokamyrkytykset	20
6.3 Vierasaineriskit	21
6.4 Ruuan välityksellä siirtyvät taudit	22
7 OPINNÄYTETYÖ LEIPOMO SALONEN OY.SSÄ	25
7.1 Siivouskohde	26
7.2 Aikataulu	26
7.3 Siivousmenetelmä	26
7.4 Työnjako	27
7.5 Valvoja	28
8 TULOKSET	29
9 POHDINTA	33
LÄHTEET	35

LIITTEET

Liite 1. Sämpylälinjan siivouskaavio	37
Liite 2. Tumman linjan siivouskaavio	39
Liite 3. Vaalean linjan siivouskaavio	41
Liite 4. Taikinan tekopisteen siivouskaavio	43

KUVAT

Kuva 1. ISO-logo. ³	9
Kuva 2. Sämpylälinjan uunin pääty	30
Kuva 3. Tumman linjan uunin pääty	31
Kuva 4. Vaalean linjan uunin pääty	32
Kuva 5. Taikinan tekopiste	32

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Leipomo Salonen Oy:n tuotantotilojen työympäristön siivousta sekä vähentää elintarvikkeisiin kohdistuvia riskejä. Elintarviketurvallisuudelle asetetaan lainsäädännössä paljon vaatimuksia, kuten hyvä elintarvikehygienia. Vaatimuksilla pyritään varmistamaan elintarvikkeiden hyvä laatu ja turvallisuus. Leipomo Salonen Oy:n tavoite on saada sertifioitua ISO 22 000 laatu- ja elintarviketurvallisuusjärjestelmä vuoden 2012 aikana.

Opinnäytetyössä laadittiin siivouskaaviot tuotantotilojen neljälle työpisteelle. Jokaiseen kaavioon kirjattiin siivouskohde, aikataulu, siivousmenetelmä, työnjako ja valvoja.

2 PERHELEIPURIT SALONEN OY

Leipomo Salonen Oy on Turun Vähä-Heikkilässä toimiva leipomoalan perheyrittäjä. Leipomo on perustettu vuonna 1905. Leipomossa työskentelee tällä hetkellä noin 80 työntekijää. Tuotteita ovat ruokaleivät, kuten ruisleivät, sämpylät ja patongit. Valikoimasta löytyy myös munkit, pitkot ja wienerit. Tänä päivänä Leipomo Salonen Oy kuuluu Perheleipureihin.¹

Perheleipurit Oy tekee valtakunnallisesti yhteistyötä viiden paikallisen perheleipomon välillä eri puolilla Suomea. Leipomo Salosen lisäksi muut Perheleipurit ovat Ehon Leipomo Oy, Leivon Leipomo Oy, Moilas Leipomo Oy ja Pulla-Pirtti Oy. Perheleipurien jakeluverkko toimii valtakunnallisesti. Jakeluverkkoon kuuluvat esimerkiksi Helsingin myyntikonttori ja kolme Etelä-Suomen jakeluterminaalia. Perheleipomot Oy:ssä ja osakasleipomoissa on työntekijöitä noin 520. Yhteistyön ansiosta leipomot ovat jakaneet menestysreseptinsä. Jokainen paikallisleipomo valmistaa ja myy oman alueensa Perheleipurit-tuotteet. Yhteistyöhön kuuluu myös tuoteuutuuksien kehittäminen.²

3 ISO 22 000: 2005

ISO on lyhenne sanoista International Organization for Standardization (kuva 1). Maasta tai kielestä riippumatta käytetään samaa lyhennettä. ISO on yrityksille maksullinen laatujärjestelmä. Sen käyttöönotto on yritykselle vapaaehtoista.³



Kuva 1. ISO-logo.³

ISO on luonut elintarviketurvallisuuden parantamiseksi ISO 22000-standardin. Se on ensimmäinen kansainvälinen standardi elintarviketurvallisuuden sertifioidun hallintajärjestelmän käyttöönottoa varten. Se koostuu vaarojen torjunnasta, elintarviketurvallisuuden hallinnasta, järjestelmänhallinnasta ja vuorovaikutteisesta viestinnästä.⁴ Standardi on sertifioitavissa ja soveltuu käytettäväksi, kun organisaation täytyy osoittaa kykynsä kontrolloida elintarviketurvallisuutta⁵.

ISO ei tee sertifiointeja⁵. Sertifiointi on ulkopuolisen osapuolen osoitus siitä, että toiminta, tuote, palvelu tai työsuoritus täyttää ennalta määritellyt kriteerit. Sertifioitu laatujärjestelmä on selkeä signaali kaikille, että yritys pystyy tuottamaan laatua. Suomessa sertifiointeja tekeviä yrityksiä ovat esimerkiksi Inspecta Sertifiointi Oy, Net-Foodlab Oy ja Bureau Veritas Finland.⁶

Leipomo Salonen Oy:n tavoite on saada sertifioitua ISO 22 000-järjestelmä vuoden 2012 aikana. Yhteistyö Net-Foodlab Oy:n kanssa on alkanut järjestelmän kehittämiseksi vuonna 2010. Yksi yhteistyön tärkeimmistä tavoitteista on siivousalueiden tarkempi määrittäminen.

4 HYGIENIA ELINTARVIKEALALLA

Elintarvikehygienia

Elintarvikehygienialla tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joita tarvitaan varmistamaan ruuan turvallisuus ja sen sopivuus kulutukseen. Elintarvikealalla hygieniaan kuuluvat terveydenhoito ja puhtaus. Elintarvikkeiden välityksellä voi levitä tauteja aiheuttavia mikrobeja. Huono elintarvikehygienia saattaa aiheuttaa suurten ihmisjoukkojen sairastumisen. Suurin osa ruokamyrkytyksistä onkin työntekijän aiheuttamia. Parannettavaa on erityisesti työntekijän henkilökohtaisessa hygieniassa sekä elintarvikkeiden käsittelylämpötiloissa. Myös terveydenhoidolla on merkityksensä hygienian kannalta.⁷ Esimerkiksi vähintään neljän vuorokauden pituisen ulkomaanmatkan (Pohjoismaita lukuunottamatta) jälkeen järjestetään työntekijälle Salmonellatesti⁸.

Elintarvikehygienian osa-alueet

Elintarvikehygienia jaetaan kolmeen osa-alueeseen. Niitä ovat henkilökohtainen hygienia, työtilojen hygienia ja elintarvikkeiden hygienia.⁷

Henkilökohtainen hygienia perustuu elintarviketyöntekijän hyvään henkilökohtaiseen hygieniaan. Hän ei saa levittää tarttuvaa tautia elintarvikkeiden välityksellä. Aina on käytettävä kaikki hiukset peittävää päähinettä. Työasuun kuuluvat päähineen lisäksi työtakki ja housut sekä hengittävät työjalkineet. Vaatteet ovat vaaleat, jotta lika erottuu helposti ja työasu voidaan tarvittaessa vaihtaa. Puhdas ja asianmukainen työasu takaa sen, ettei ruokiin joudu työntekijän kautta mikrobeja.⁷

Tärkeä henkilökohtaiseen hygieniaan kuuluva asia on käsienpesu. Käsistä voi tarttua elintarvikkeisiin tauteja aiheuttavia mikrobeja ja ne voivat aiheuttaa ruokamyrkytyksen ruokiin joutuessaan. Kädet tulee pestä aina ennen työhön ryhtymistä sekä yskimisen, aivastamisen, niistämisen tai WC:ssä käynnin

jälkeen. Kädet pestään huolellisesti kynärpäitä myöden. Desinfointiainetta käytetään vielä pesun jälkeen varmistamaan hyvä hygieniataso.⁷

Myös hygieeniset työskentelytavat minimoivat kuluttajille aiheutuvaa terveydellistä vaaraa. Suun, korvien, ihon, hiusten ja nenän koskettelemista tulisi välttää työskennellessä. Yskiminen ja aivastelu voivat levittää työympäristöön limakalvoilta peräisin olevia mikrobeja. Myös tupakointi on hygieniariski, sillä tupakoidessa suun mikrobit voivat siirtyä käsiin. Sen vuoksi tupakointi on kielletty elintarvikehuoneistoissa.⁷ Leipomo Salosella tupakointi kiellettiin vuoden 2010 alussa.

Työtilojen hygieniassa tarkkaillaan jatkuvasti suoraan elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvien välineiden ja pintojen puhtautta. Työpinnat ja -välineet tulee pitää puhtaana, jottei mikrobit leviä tuotteisiin. Työtilat puhdistetaan hyvin heti käytön jälkeen, sillä mikrobit lisääntyvät nopeasti ruuantähteissä. Lian kuivuessa sitä on vaikea poistaa. Työpäivän aikana elintarvikehuoneiston pinnat, välineet ja laitteet pestään useita kertoja.⁷

Elintarvikkeiden hygieeninen käsittely ja käyttö säästää raaka-aineita ja muita materiaaleja. Omavalvonta (ks. 5.3) kehittää ja ylläpitää elintarvikkeiden hygieniää.⁷

5 PUHDISTUSOSAAMINEN

Elintarviketehtaan turvallisuutta ja viihtyisyyttä pystytään helposti parantamaan puhtaudella ja järjestyksellä. Elintarviketeollisuuden valmistamat suuret ruokamäärät nostavat myös riskit suuriksi. Järjestelmällinen ja järkevästi suunniteltu puhtaanapito vähentää elintarvikkeisiin kohdistuvia riskejä. Puhtaanapidon tarkoituksena on poistaa ruuantähteet, pölyt, saostumat ja muu lika. Kun pinnat pidetään kuivana ja puhtaana, eivät mikrobit pääse lisääntymään. Pesuvälineinä käytetään esimerkiksi erilaisia harjoja, siivousliinoja, moppeja, lastoja ja kertakäyttöliinoja. Puhdistusmenetelmät ovat kuiva menetelmä, nihkeä menetelmä, kostea menetelmä ja märkä menetelmä.⁷

5.1 Puhdistusmenetelmät

Kuivat menetelmät

Leipomossa säännöllisesti käytettäviä kuivapuhdistusmenetelmiä ovat harjaus, kuivamoppaus ja imurointi. Jauho ja muu pöly on harjattava sekä imuroitava useita kertoja työpäivän aikana. Imuroinnilla saadaan myös suuret jauho- ja pölymäärät poistettua kätevästi.⁷

Kaikki koneissa oleva pöly, jauho ja roskat imuroidaan ensisijaisesti. Ilmanpaineen käyttöä ei juurikaan suositella käytettävän. Ilmanpaineen takia leipomotyöntekijä altistuu tarpeettomasti pölyhiukkasille. Siinä tapauksessa, että imurilla ei jotain ahdasta kohdetta pystytä imuroimaan, voidaan paineilmaa käyttää apuna. Työkoneiden perusteellisen puhdistuksen yhteydessä kone puretaan osiin, jolloin paineilma on hyödyllinen. Paineilmaa käytettäessä lika ja pöly nousevat ilmaan. Sen laskeutuminen voi viedä hyvinkin pitkän ajan, joten on syytä huomioida sen ärsyttävän mekaanisesti hengitysteitä. Lika ei varsinaisesti poistu vaan siirtyy paikasta toiseen.⁷

Nihkeät menetelmät

Koneiden ja laitteiden pinnat puhdistetaan pyyhkimällä eli käytetään nihkeää menetelmää. Nihkeällä menetelmällä pyyhitään myös tasopintoja.⁷ Leipomo Salonen Oy:n tuotantotiloissa tämä on vähiten käytetty näistä menetelmistä. Jauhöpöly ja muu lika saadaan tehokkaammin poistettua muilla menetelmillä, kuten imuroimalla (kuivapuhdistusmenetelmä).

Kosteat menetelmät

Leipomon ovien sekä niiden kahvojen puhdistus on esimerkki kostealla menetelmällä putsauksesta. Kosteassa menetelmässä apuna käytetään enemmän vettä verrattuna nihkeään menetelmään. Kosteapyyhintä pesunesteessä kostutetulla siivouspyyhkeellä tehostaa lian irtoamista. Optimaaliseen puhdistustulokseen päästään, kun lopuksi pinta huuhdellaan puhtaalla vedellä sekä kuivataan huolellisesti kosteapyyhinnän jälkeen. Kosteus jättäisi mikrobeille otollisen kasvualustan.⁷ Leipomo Salonen Oy:n tiloissa käytetään helposti puhdistettavia materiaaleja välineissä, pinnoissa ja astioissa. Näiden tulee olla kestävä ja kovaa materiaalia, kuten terästä tai kovamuovia. Kostealla menetelmällä on helppo pitää puhtaana edellä mainitut pinnat.

Märät menetelmät

Usein elintarvikealalla käytetään vesipesua. Sitä tarvitaan vedenkestävien laitteiden ja lattioiden pesussa. Lika irrotetaan pesuaineilla ja harjojen sekä vesisuihkun avulla. Hyvä lopputulos saadaan, kun lopuksi huuhdellaan puhtaalla vedellä sekä kuivataan huolellisesti. Kuiva ja puhdas pinta estää mikrobien lisääntymisen.⁷

5.2 Puhdistuksen osatekijät

Puhdistuksen tehoon vaikuttavat useat osatekijät. Pesutulos kärsii välittömästi, jos yksikin osatekijä laiminlyödään. Ensimmäinen osatekijä on mekaaninen puhdistus, kuten harjaaminen ja vesisuihkut. Toinen osatekijä on pesuaineliuoksen kemiallinen vaikutus. Kolmas osatekijä on lämpötilan vaikutus. Veden tai pesuaineliuoksen lämpötila vaihtelee eri pesumenetelmissä, mutta usein se on noin 60 °C. Neljäs osatekijä on mekaaniseen puhdistukseen, pesuun tai pesuliuoksen vaikutukseen käytettävä aika.⁷

Puhdistuksen vaiheet

Aluksi poistetaan irtolika ja puhdistetaan mekaanisesti. Sen jälkeen voidaan esihuuhdella, pestä ja huuhdella. On tärkeää kuivata pinnat huuhtelun jälkeen, koska kostealla pinnalla pesusta selvinneet mikrobit alkavat lisääntyä. Kostealla pinnalla myös bakteerien itiöt muodostavat lisääntymiskykyisiä kasvusoluja. Lopuksi tarkistetaan puhtaustulos visuaalisesti. Jos halutaan täysin optimaalinen siivoustulos, voidaan desinfioida joko ennen kuivausta tai sen jälkeen. Desinfiointiainetta sisältävät pesuaineet eivät ole suositeltavia leipomoalalla, koska pinnan tulee olla puhdas ennen aineen käyttöä.⁷

Pesuaineet

Pesuaineen tehtävä on vähentää pintajännitystä, jotta pesuvesi pääsee leviämään tehokkaammin pestävään kohteseen. Pesuaineella tulee olla hyvä lianirrotus- ja liankantokyky. Jos pesuainetta ei annostella tarpeeksi, se ei irrota eikä kanna likaa hyvin. Toisaalta, jos pesuainetta annostellaan liikaa, se vaahtoa eikä puhdistustulos ole tarpeeksi hyvä. Liika annostelu tuottaa taloudellista tappiota yritykselle vesi-, jätevesi- ja pesuainemaksujen noustessa.⁷

Pesuaineet luokitellaan pH-arvon ja käyttötarkoituksen mukaan. Jokaiseen siivouskohteeseen tulee valita tarpeeksi tehokas pesuaine, jotta varmistetaan hyvä lopputulos. Huomioon otetaan linjastojen pintamateriaali ja lian määrä sekä laatu. Lisäksi pitää huomioida käyttöturvallisuus ja asianmukainen suojautuminen, varsinkin kun käytetään vahvasti happamia tai emäksisiä pesuaineita. Vahvasti emäksisten aineiden pH-arvo on yli 11 ja vahvasti happamien pH-arvo on 0,5-3,0. Rasva- ja valkuaislika poistuvat tehokkaasti emäksisillä aineilla. Mikrobit eliminoidaan emäksisten pesuaineiden avulla, mutta haittapuolena linjaston pinnat voivat syöpyä. Kun halutaan poistaa ruoste- ja muita saostumia käytetään happamia aineita.⁷

Emäksisten ja happamien aineiden lisäksi on muitakin pesuaineiden tehoaineita. Tensideillä pienennetään veden pinta-aktiivisuutta, jolloin lika ei tartu takaisin puhdistettavaan pintaan. Erilaiset liuottimet irrottavat rasvalikaa ja eliminoivat mikrobien kasvua. Entsyymejä sisältävät pesuaineet hajottavat vaikeakin likaa, kuten rasvatahroja. Tehoaineisiin lasketaan myös väriaineet, hajusteet, stabilointiaineet, hankausaineet, suojakolloidit ja korroosionsuojaineet.⁷

5.3 Omavalvonta, omavalvontasuunnitelma ja edut

Omavalvonta on elintarvikealan toimijoiden järjestelmällistä tuotteiden laadun varmistusta ja hygienian valvontaa. Omavalvonta on yrityksen jokapäiväistä omaa toimintaa. Sen tulee olla jatkuvaa, jotta varmistetaan elintarvikkeiden turvallisuus. Elintarvikelainsäädäntö edellyttää yritykseltä löytyvän ammattitaitoa, joten valvonta ja vastuu ovat siellä, missä työskennellään. Yritys arvioi itse millä keinoin tuotteiden laatu, säilyvyys, turvallisuus ja säädöstenmukaisuus varmistetaan.^{7,9}

Elintarvikealan toimijan omavalvontajärjestelmä sisältää omavalvonnan tukijärjestelmän ja HACCP-järjestelmän. Lisäksi omavalvonnassa on pidettävä kirjaa henkilökunnan hygieni- ja omavalvontakoulutuksesta.^{7,9}

Elintarvikelainsäädäntö määrää, että kaikilla elintarvikealan toimijoilla on oltava kirjallinen omavalvontasuunnitelma. Terveysviranomaiset tarkistavat omavalvontasuunnitelman ennen kuin elintarvikehuoneisto voidaan hyväksyä käyttöön. Omavalvontasuunnitelman sisältö vaihtelee eri yrityksillä. Yritykset laativat suunnitelman omia riskinarviointeja silmällä pitäen. Suunnitelman pitää silti noudattaa yleisesti hyväksytyjä periaatteita. Koko työyhteisön tulee sisäistää suunnitelman merkitys omalle toiminnalleen. Tämän lisäksi nimetään vastuuhenkilöt kehittämään toimintaa.^{7,9}

Omavalvonta hyödyttää yritystä lisäämällä elintarviketurvallisuutta, joka vahvistaa asiakkaiden ja viranomaisten luottamusta toimintaan. Omavalvonnan avulla yritys tiedostaa paremmin oman toiminnan laadun ja tekee toiminnasta entistä suunnitelmallisempaa. Omavalvonta parantaa taloudellista tulosta, kun hävikki vähenee ja toiminnan tuloksellisuus lisääntyy. Elintarvikealan toimiva omavalvonta vähentää viranomaisvalvonnasta aiheutuvia kustannuksia.^{7,9}

HACCP-järjestelmä

HACCP-menettelyyn tarvitaan monipuolista asiantuntemusta käsiteltävistä aihe-alueista. Aihe-alueet koostuvat esimerkiksi tuotteista, elintarvikkeen käsittelytavoista, raaka-aineista ja jakeluketjusta. HACCP-ohjelmien laatimiseksi nimetään työstä vastaava HACCP-ryhmä. Nämä HACCP-järjestelmää kehittävät henkilöt tulee kouluttaa HACCP-periaatteiden asiantuntijoiksi.^{7,8} Leipomo Salonen Oy:n HACCP-ryhmän jäsenenä on muun muassa yrityksen toimitusjohtaja, tuotantopäällikkö, logistiikkapäällikkö, tuotepäällikkö ja valmistuspäällikkö.

Lyhenne HACCP tulee englanninkielisistä sanoista Hazard Analysis and Critical Control Points. HACCP-järjestelmä kohdistaa yrityksen valvontaan käyttämät voimavarat riskien kannalta oleellisimpiin kriittisiin hallintapisteisiin ja vaarojen arviointiin.^{7,9}

HACCP-järjestelmä rakentuu seitsemään periaatteeseen. Periaatteet ovat:

1. vaarojen arviointi

Arvioidaan kaikki mahdolliset biologiset, kemialliset tai fysikaaliset vaarat, jotka liittyvät elintarviketuotannon raaka-aineisiin, käsittelyyn, valmistukseen, pakkausmateriaaleihin, pakkaamiseen, jakeluun ja kulutukseen. Lisäksi arvioidaan vaarojen esiintymisen todennäköisyys ja vakavuus.^{7,9}

2. kriittisten hallintapisteiden määrittäminen

Määritetään ne käsittely- ja tuotantoprosessin kriittiset hallintapisteiden kohdat, joita voidaan ohjata vaaran poistamiseksi tai esiintymistodennäköisyyden minimoimiseksi. Kriittinen hallintapiste voi olla esimerkiksi elintarvikkeen raaka-aineissa tai niiden valmistuksessa tai käsittelyssä.^{7,9}

3. kriittisten rajojen määrittäminen

Jokaiselle kriittiselle hallintapisteelle asetetaan tavoitetasot ja kriittiset minimi- tai maksimirajat. Näitä on noudatettava, jotta varmistetaan jokaisen kriittisen hallintapisteiden hallinta.^{7,9}

4. kriittisten hallintapisteiden seurantakäytäntöjen laatiminen

Tehdään seurantajärjestelmä varmistamaan kriittisen hallintapisteiden kontrolloitu hallinta. Ennalta sovittujen mittausten avulla suoritetaan jatkuvaa seurantaa kriittisissä hallintapisteissä. Mittauksia verrataan tavoitetasoihin.^{7,9}

5. korjaavien toimenpiteiden määrittäminen

Kriittisen hallintapisteen mahdollisesti riistäytyessä hallinnasta, on varmuuden vuoksi määritettävä korjaavat toimenpiteet. Jos sovitut kriittiset rajat ylittyvät tai alittuvat tulee tilanne korjata.^{7,9}

6. todentamiskäytäntöjen laatiminen ja HACCP-ohjelman validointi

Laaditaan todentamiskäytännöt, joiden avulla varmistetaan toimiva HACCP-järjestelmä. Validointia apuna käyttäen saadaan selville riittääkö laadittu HACCP-ohjelma takaamaan elintarvikkeiden turvallisuuden.^{7,9}

7. HACCP-asiakirjat ja -tallenteet

HACCP-asiakirjoja ovat kaikki ne dokumentit, jotka liittyvät HACCP-järjestelmään. HACCP-asiakirjat tulee säilyttää kaksi vuotta ja vähintään 6 kuukautta yli tuotteen myyntiajan. Lisäksi on määritetty kuinka uudet versiot otetaan käyttöön ja kuka niitä saa päivittää.^{7,9}

Nämä periaatteet käydään läpi kaikkien tuoteryhmien, tuotteiden ja tuotantolinjojen suhteen. Näistä koostuu koko HACCP-järjestelmä, jota sitten kehitetään ja noudatetaan. Omien prosessien, tuotteiden, ja työvaiheiden tuntemus lisääntyy, vaikka kriittisiä hallintapisteitä ei löytyisikään. Menettely paljastaa mahdolliset tilojen, laitteiden ja hygieniakäytäntöjen puutteet.^{7,9}

6 ELINTARVIKKEIDEN VALMISTUSVAIHEEN RISKIT

6.1 Mikrobit

Leipomo Salonen Oy:n tuotantotiloissa valmistetaan viljapohjaisia tuotteita. Ne kuuluvat mikrobiologiselta kannalta turvallisiin elintarvikkeisiin. Ne aiheuttavat erittäin harvoin ruokamyrkytyksiä eivätkä ole helposti pilaantuvia.⁷

Leivässä alkaa kasvaa homeetta paljon aikaisemmin kuin bakteereita. Nämäkin leivän bakteerit aiheuttavat pääasiassa ensin näkyviä pilaantumismuutoksia. Hiiva- ja sekaleivän kostean pehmenemisen eli häälytymisen aiheuttaa *Bacillus subtilis*-pilaajabakteeri. Bakteeri on jauhoissa, joista se pääsee leipään. Bakteerien itiöt kestävät paistamisen, mutta lisäaineilla (esimerkiksi säilöntäaineet) voidaan parantaa säilyvyyttä.¹⁰

Homehtumisen ja häälytymisen lisäksi on muitakin yleisiä pilaantumislmiöitä. Käyminen, mätäneminen, hapettuminen ja mekaaninen ruhjoutuminen pilaavat elintarvikkeita.⁷

Ruokamyrkytykset ja monet taudit aiheutuvat mikrobien pilaamista elintarvikkeista. Muita yleisiä ruokamyrkytyksiä aiheuttavia mikrobeja ovat *Bacillus cereus*, *Campylobacter*, *Clostridium botulinium*, *Clostridium perfringens*, EHEC, *Listeria*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis*, norovirus, astrovirus ja hepatiitti A-virus. Pilaantuneen ruuan pois heittäminen ja tautien aiheuttamien sairauksien hoito aiheuttaa taloudellista tappiota. Tästä syystä mikrobeja tuhoetaan johdonmukaisesti jo elintarvikkeiden käsittelyssä ja puhtaanapidossa.⁷

6.2 Ruokamyrkytykset

Talousveden tai ruuan välityksellä tarttuva tauti voi aiheuttaa ruokamyrkytyksen tai elintarvikeinfektion. Ruokamyrkytyksen taustalla on toksiini eli myrkyllinen aine. Elintarvikeinfektiossa mikrobi lisääntyy elintarvikkeessa ja saa vasta ihmisen elimistöön joutuessaan aikaan haittavaikutuksia. Muita aiheuttajia voivat olla loiset, kemialliset aineet, eläimet tai myrkylliset kasvit. Kahden tai useamman henkilön sairastuessa samasta syystä puhutaan ruokamyrkytysepidemiasta. Poikkeuksen tekee *Clostridium botulinum*, joka aiheuttaa epidemian jo yhdellä tapauksella. Ruuan välityksellä levinneet ruokamyrkytykset ovat määrällisesti yleisimpiä kuin vesiepidemiat.^{7,11}

Kun elintarvikkeisiin ei päästetä mikrobeja, voidaan estää ruokamyrkytyksiä. Huolellinen henkilökohtainen hygienia ja työtilojen hyvä hygienia on kaiken lähtökohdana. Elintarvikkeiden kanssa työskentelevä ei saa sairastaa ruokamyrkytystä tai muita tauteja. Työntekijän kädet ja iho tulee olla terveet. Tämän lisäksi on pestävä kädet riittävän usein. Työasun tulee olla asianmukainen kauttaaltaan.⁷

Tuhoeläinten pääsy elintarvikkeiden läheisyyteen tulee estää. Niiden eritteet pilaavat elintarvikkeet syömiskelvottomiksi.⁷ Varsinkin lämpimien kesien aikana Leipomo Salonen Oy:n ovia pidetään kuumuuden vuoksi auki. Tällöin on erityisen tärkeää, että lintuverkot pidetään kiinni, jottei lintuja pääse sisälle. Kynnys tuotantotilan ovensuussa on tarpeeksi korkealla estämään jyrksijöiden pääsyn sisälle tuotantotiloihin. Hyönteisten pääsyä eivät kynnys tai verkko estä.

Jyrksijät voivat aiheuttaa tuhoa syömällä tai ulostamalla kuiva-ainevarastossa sekä linnut jäädytysradalla kulkevia leipiä. Jyrksijät ja linnut aiheuttavat myös tautien (esimerkiksi *Salmonella*) leviämistä. Hyönteisiin on tarttunut paljon pieneliöitä, jotka voivat leipiin siirtyneenä lisääntyä ja saada kuluttajalle aikaan myrkytyksiä.¹¹

Jotkut bakteerit aiheuttavat ruokamyrkytyksiä erittämiensä myrkyjen välityksellä. Esimerkiksi *Staphylococcus aureus* erittää toksiinia eli myrkyä, josta aiheutuu ruokamyrkytyksiä. Se esiintyy tavallisesti oireettomien ihmisten

limakalvoilla ja iholla. Tavallisia elintarvikkeita, joista aiheutuu stafylokokki-infektioita ovat lihaa ja kalaa sisältävät ennakkoon valmistetut kylmät elintarvikkeet.¹¹

Clostridium botulinum on hyvin harvinainen, mutta hengenvaarallinen. Bakteeri erittää voimakasta hermomyrkyä, joka johtaa lihasten velttohalvaukseen. Eräissä Itämeren kaloissa esiintyy *Clostridium botulinum* tyyppi E:tä.¹¹

6.3 Vierasaineriskit

Elintarvikkeisiin vahingossa joutuneet haitalliset aineet ovat vierasaineita. Elintarvikelainsäädäntö asettaa määräyksiä vierasaineiden enimmäispitoisuuksille. Liian suuret vierasainemäärät tekevät elintarvikkeista nauttimiskelvottomia.⁷ Evira on julkaissut selkeän tietopaketin noin 40 vierasaineesta. Esimerkiksi viljelykasit saavat kadmiumia suoraan maaperästä. Aikuisen korkein siedettävä viikoittainen saanti elinikäisen altistumisen yhteydessä on 2,5 mikrogrammaa/ painokilogramma. Suomalaisen aikuisen arvioitu saanti on 0,8 mikrogrammaa/ painokilogramma.¹²

Fysikaaliset ja kemialliset riskit

Erilaiset paljaalla silmällä erotettavat vierasaineet luetaan fysikaalisiin riskeihin. Näitä ovat esim. hiukset, hyönteisten osat, multa, elintarvikkeen valmistukseen käytetyistä laitteista irronneet osat, kivensirut, metallinpalaset ja pakkausmateriaalin palaset.⁷

Kemialliset riskit on mahdoton erottaa paljain silmin, joten ne tutkitaan laboratoriossa. Kemiallisia riskejä ovat torjunta- ja pesuainejäämät, eläinlääkejäämät, homemyrkyt, raskasmetallit, ympäristösaasteet ja elintarvikepakkauksista tai astioista lienneet aineet. Omavalvonnan avulla voidaan suojella elintarvikkeita vierasaineilta.⁷ Leipomo Salonen Oy:ssä

kemikaalit säilytetään erillään työvälineistä ja raaka-aineista. Näille on varattu oma paikka, jolloin niiden pääsy elintarvikkeisiin voidaan estää.

Muut vierasaineriskit

Muita riskejä ovat ympäristömyrkyt, kuten lyijy, dioksiini tai PCB-yhdisteet. Radioaktiiviset aineet ja biologiset epäpuhtaudet luetaan myös vierasaineiksi.⁷

Elintarvikkeiden luontaisesti vaaralliset aineet

Joissakin ihmisen ravinnossa (esimerkiksi kasveissa ja merenelävissä) on luontaisesti esiintyviä myrkkyjä, jotka ovat terveydelle haitallisia. Riskiryhmille nämä elintarvikkeet ovat erityisen vaarallisia. Riskiryhmään kuuluvat esimerkiksi HIV-potilaat, pienet lapset ja huonokuntoiset vanhukset. Joissakin sienissä on solumyrkkyä, johon ei tehoa mikään käsittely. Myrkky saattaa aiheuttaa sieniä syöneen riskiryhmään kuuluvan ihmisen kuoleman.⁷

6.4 Ruuan välityksellä siirtyvät taudit

Näitä ovat loiset ja prionit. Loisia eli parasiitteja voi joutua ihmisiin elintarvikkeiden tai veden välityksellä. Tunnetuimpia prionitauteja on BSE eli hullun lehmän tauti.⁷

6.5 Leipomon riskit

Tulipalo ja pölyräjähdys

Tulipalo saattaa syttyessään polttaa koko leipomon. Leipomo Salonen Oy:llä pieniä tulipaloja on syttynyt lähinnä uunin lähellä. Uunin alla ja päällä tulipalo syttyy herkimmin.

Tuhoisia pölyräjähdyksiä sattuu joka vuosi esimerkiksi tehtaissa ja viljasiiloissa. Pölyräjähdys voi syntyä, jos riittävä määrä hiukkasia suljetussa tilassa syttyy palamaan kipinästä tai liekistä. Lähes mikä tahansa ilmassa leijuva pöly, kuten jauhopöly voi syttyä palamaan, kun pitoisuus on suuri (vähintään 20-200 g/m³) ja on riittävästi happea saatavilla. Tämän seurauksena palokaasut ja ilman nopea lämpölaajeneminen voivat nostaa paineen niin korkeaksi, että tapahtuu räjähdys. Matalin räjähdyskelpoinen pitoisuus riippuu hiukkasten koosta ja koostumuksesta (mm. haihtuvuudesta). Tyypillisesti massiivinen pölyräjähdys saa alkunsa tulipalon sammutusyrityksestä, koska siitä nousee ilmaan valtava määrä erilaisia hiukkasia. Usein jopa 1 mm pölykerros on tarpeeksi aikaansaamaan räjähdysvaaran.¹³

Puhtaanapidon kannalta ajateltuna pölyräjähdyksiä voidaan estää siivouksella tai pölyn kastelulla. Voidaan myös varautua poistamalla sytytyslähteet, rajoittamalla happipitoisuutta tai lisäämällä pölyn joukkoon palamattomia hiukkasia (kuten kalkkipölyä).¹³

Leipomo Salonen Oy:n siilot ja putket on maadoitettu turvallisuuden varmistamiseksi. Jauhojen varastoinnin yhteydessä saattaa syntyä räjähdyskelpoisia pölyjä¹⁴. Siilon täytön yhteydessä on ennen maadoittamista havaittu kipinöitä.

Atex-lainsäädäntö koskee tiloja, jotka ovat palavien nesteiden tai pölyjen takia räjähdysvaarallisia. Turvatekniikan keskus eli Tukes valvoo räjähdysvaarallisten tilojen turvallisuutta ja lainsäädännön noudattamista myös pölyräjähdysten torjumisessa. Työnantajan on laadittava räjähdysuojausasiakirja. Se sisältää vaaran arvioinnin tulokset ja tekniset ja organisatoriset suojaustoimenpiteet.¹⁴

Nestekaasu

Leipomo Salonen Oy:n tuotantotilojen kolmen ruokaleipälinjan uunin polttimet toimivat nestekaasulla, joka on palava kaasu. Se muodostaa ilman kanssa räjähtävän kaasuseoksen ja syttyy helposti pienestäkin kipinästä.¹⁵

Putkiston paine suuntautuu nestekaasusäiliöstä polttimiin, jolloin räjähdysvaara minimoidaan. Polttimet voidaan katkaista sulkuventtiilillä yksi ruokaleipälinja kerrallaan. Sulkuventtiili sijaitsee putkiston kiinteästi asennetussa osassa ja sen saa suljettua ilman erikoistoimenpiteitä. Turvatekniikan keskus (Tukes) valvoo esimerkiksi leipomoiden nestekaasun käytön turvallisuutta.^{15,16}

Vaaratilanteita nestekaasulaitoksissa voi aiheuttaa esimerkiksi sulkuventtiilien laippa- ja karavuodot, varoventtiilivuodot, poltinhäiriöt tai puutteelliset ohjeistukset.¹⁵ Käytännössä Leipomo Salonen Oy:llä on ohjeistettu vaarallisimmaksi hetkeksi säiliöautojen täyttötilanteet. Täyttö tapahtuu tuotantotilojen välittömässä läheisyydessä, mutta kuitenkin sen ulkopuolella.

Leipomo Salonen Oy on nimennyt painelaitteiden käytönvalvojan. Tämän lisäksi on nimetty nestekaasun käytönvalvoja ja sijainen. Leipomo Salonen Oy on järjestänyt nestekaasun standardien mukaisesti henkilökunnalle koulutusta. Nestekaasulaitteiston turvallisen käytön takaamiseksi tarvitaan laitteiston käyttökoulutusta ja nestekaasun ominaisuuksien tuntemista¹⁵.

7 OPINNÄYTETYÖ LEIPOMO SALONEN OY.SSÄ

Aloitin opinnäytetyön teon syksyllä. Tarkoitukseni oli kehittää siivoustyötä leipomon tuotantotiloissa. Lisäksi tuli määrittää vastuuhenkilöt ja siivousalueiden jako. Siivouksen ohella pyrittiin myös vähentämään elintarvikkeisiin kohdistuvia riskejä.

Kävin ensin selvittämässä leipomolla tuotantotilojen neljän eri työpisteen vaatiman siivoustarpeen. Työpisteet olivat tuotantotilojen kolme ruokaleipälinjaa (sämpylä-, vaalea- ja tummalinja) sekä taikinan tekopiste. Tämän jälkeen laadittiin jokaiselle työpisteelle oma taulukko-ohje selkeyttämään siivousprosessia yhteistyössä Leipomo Salonen Oy:n valmistuspäällikön ja tuotepäällikön kanssa (liitteet 1-4). Taulukko-ohje sisälsi viisi kohtaa jokaisesta työpisteestä. Nämä olivat siivouskohde, aikataulu, menetelmä, työnjako ja valvonta.

Ensisijainen työ tuotantotiloissa on saada leivät tehtyä asiakkaiden tilausten täyttämiseksi. Kolmen ruokaleipälinjan leivontaprosessi koostuu monesta tekijästä. Taikinan tekopisteessä punnitaan oikea määrä raaka-aineita taikinapatoihin valmiiksi sekoitettavaksi. Ruokaleipälinjojen prosessit alkavat ensin taikinan sekoituksesta, jonka jälkeen taikina on periaatteessa valmis muokattavaksi. Vaalealinjan leipien laatu paranee, kun taikina lepää kaksi tuntia ennen leivän muokkausta. Tummalinja hyödyntää myös taikinalepoa osassa tuotteita. Sen jälkeen taikina muokataan haluttuun muotoon ja leivät siirretään nostatuskaappiin vajaan tunniksi ennen paistoa. Leivän pastaminen päättää leivontaprosessin ja tähän loppuu myös tuotantotilojen leipomotyöntekijän vastualue.¹⁷

7.1 Siivouskohde

Pääasialliset siivouskohteet ovat tuotannon käytössä olevat koneet ja välineet. Myös kaikki tuotantotilojen lattiapinnat siivotaan päivittäin. Siivouskohteiden lisäksi selvitettiin, miten koneet mahdollisesti puretaan ja kootaan. Jokaisen taulukon ensimmäiseen sarakkeeseen kirjattiin nämä kohteet (liitteet 1-4).

7.2 Aikataulu

Eri siivouskohteille määritettiin tietty aikataulu eli siivoustiheys. Huomioon otettiin erilaiset tuotannolliset seikat. Tuotantotilojen työt alkavat sunnuntaina aamulla ja loppuvat lauantaina aamulla. Siivoustiheyteen vaikuttavat elintarvikkeiden erisuuruiset tilaukset tiettyinä päivinä. Leipomon kiireisimmät päivät ovat sunnuntai ja torstai. Tällöin siivoukseen käytettävä aika on hyvin rajallista.

Harvemmin tehtävät siivoukset pyritään ajoittamaan välipäiville eli maanantaista keskiviikkoon. Nämä päivät ovat siivouksen kannalta otollisempia, koska silloin varsinaiseen leivän tekemiseen (ajoon) kuluva aika ei vie koko työaikaa. Tiheys vaihtelee vuorottaisesta siivouksesta kerran vuodessa tehtävään siivoukseen riippuen siivouskohteesta. Aikataulu eli siivoustiheys on merkattu jokaisen taulukon toiseen sarakkeeseen (liitteet 1-4).

7.3 Siivousmenetelmä

Jokaiseen siivouskohteeseen selvitettiin paras siivousmenetelmä. Lisäksi ratkaistiin, millä välineillä ja aineilla puhdistetaan, pestään sekä desinfioidaan. Siivoustyötä parantamaan on myös tiedettävä minkälaisina liuoksina pesu- tai desinfektioaineita käytetään. Varsinaista pölyjen pyyhintää ei kannata tehdä ensimmäisen vuoron aikana, sillä uutta jauhopölyä tulee välittömästi pintojen päälle. Siivousmenetelmiä ovat harjaus, imuroiminen, kosteapyyhintä, skrappaaminen ja paineilmapistoolin käyttö koneiden puhdistuksessa.

Siivousmenetelmä kirjattiin jokaisen taulukon kolmanteen sarakkeeseen (liitteet 1-4).

Leipomo Salonen Oy:ssä on leipomotyöntekijälle varattu ruokaleipälinjojen pintojen puhdistukseen kahdenlaista pesuainetta. Molemmille on selkeät käyttöturvallisuusohjeet niiden välittömässä läheisyydessä. Leipomotyöntekijän tulee annostella ainetta ohjeiden mukaisesti ja suojautua oikealla tavalla.

Toinen pesuaineista on Pinline tehopesuaine, joka soveltuu teollisuuden käyttöön. Se on ihoa ärsyttävää ja sitä käytettäessä on vakavan silmävaurion vaara. Annosteluohjeeksi annetaan 1:20-200. Ainetta käytettäessä on suojattava itsensä vinyylisillä suojakäsineillä, tiiviillä suojalaseilla ja umpisuojarahalla. Hätätilanteessa silmät tulee huuhdella runsaalla vedellä. Pinline pesuaineen pH-arvo on 10,5 eli se on emäksistä. Emäksisillä aineilla saa poistettua tehokkaasti valkuais- ja rasvalikaa sekä tuhottua mikrobeja. Emäksisten aineiden haittana on, että ne syövyttävät useita materiaaleja, kuten metalleja.¹⁸

Toinen käytössä oleva pesuaine on Raider Heavy Duty Cleaner, joka on tarkoitettu erittäin likaisten pintojen puhdistukseen. Se on myös haitallista iholle ja käytöllä on silmävaurion vaara. Myös tätä ainetta käytettäessä on suojattava itsensä huolellisesti ja silmähuuhtelusuihkun käyttömahdollisuutta suositellaan. Annostus on 1:10-1:70 ja pH-arvo on 12,3 eli kyseessä on vahvasti emäksinen pesuaine.¹⁸

7.4 Työnjako

Tuotantotiloissa työt tehdään pääsääntöisesti kahdessa vuorossa. Tuotannon leipomotyöntekijöillä päävastuu siivouksesta on työpäivän lopettavalla kakkosvuorolla. Projektissa pohdittiin myös mahdollisuutta työn ohessa (ajon aikana) tapahtuvaan siivoukseen. Tällöin helpotettaisiin varsinkin kakkosvuoron siivousurakkaa ja lyhennettäisiin siivousaikaa. Ykkösvuoron leipomotyöntekijä auttaa siivoamalla suurimmat pölyt ja taikinajäämät ennen vuoronsa loppua.

Työvuoron kestäessä tavallisesti kahdeksan tuntia, kannattaa siivota tasaisin väliajoin, jolloin vuoron loppuun jää vähemmän urakoitavaa. Työnjako eli vastuhenkilö siivoukselle on kirjattu jokaisen taulukon neljänteen sarakkeeseen (liitteet 1-4).

Suurin osa Leipomo Salonen Oy:n siivouksesta on ulkoistettu elintarvikesiivouksen osaavalle yritykselle. Clean Time on vastannut vajaat kaksi vuotta koko leipomon siivouksesta. Tuotantotiloissa tämä yritys ei siivoa varsinaisten työkoneiden sisäosia. Tuotantotiloissa lattiapinnat, koneiden pinnat, uunien pinnat, roska-astioiden tyhjennys jne. kuuluvat Clean Timen päivittäisiin siivouskohteisiin.

7.5 Valvoja

Tuotantotiloissa siivoustyötä valvovat työnjohtajat. He tietävät taulukoiden siivoustiheydet ja ovat vastuussa, että taulukoita noudatetaan. Clean Timen työn laadun valvonta on pääasiassa heidän työnjohdolla. Valvoja siivoukselle on kirjattu jokaisen taulukon viidenteen sarakkeeseen (liitteet 1-4).

8 TULOKSET

Leipomo Salonen Oy:n koko tehtaan siivouksesta päävastuu on siivousyritys Clean Time:lla. Se on ammattilaisten johdolla hyvällä mallilla. Tämän opinnäytetyöprojektin tuloksien tarkoitus on kuitenkin pääasiassa kehittää leipomotyöntekijöiden siivousta ja selkeyttää työnjakoa. Kehittäminen tapahtuu jakamalla siivousalueet ja määrittämällä vastuuhenkilöt jokaiseen siivouskohteeseen.

Opinnäytetyön tuloksena laaditut siivouskaaviot toimivat runkona siivoustyölle tuotantotiloissa. Käytännössä kaavioita joudutaan soveltamaan, koska leipien tuotantomäärät vaihtelevat poikkeuksillisina viikkoina. Työnjohto laatii suunnittelemini kaavioiden pohjalta poikkeuksillisille viikolle tarkemman siivousaikataulun. Kaaviot sekä tarkemmat siivousaikataulut tulevat leipomotyöntekijöiden nähtäviksi ja jatkossa niitä käytetään siivoustyön parantamiseksi.

Työnjako määrittää vastuuhenkilön jokaiseen siivouskohteeseen. Vastuuhenkilö on jokainen työntekijä omalla työvuorollaan. Jokaisella leipälinjalla ja taikinan tekopisteessä on vähintään yksi työnjohtaja, joka valvoo puhtaanapitoa. Vastuu siivouksen tasosta on loppujen lopuksi työnjohdolla.

Sämpylälinjan siivouskaavio (liite 1)

Pääasiassa käytetään kuivapuhdistusmenetelmiä, kuten imuria ja harjaa. Jauho ja muu pöly on harjattava sekä imuroitava useita kertoja työpäivän aikana. Kaikki koneissa oleva pöly, jauho ja roskat imuroidaan ensisijaisesti.

Paineilmapistoolin käyttöä ei juurikaan tarvita. Sämpyläkoneen perän perusteellisen putsauksen yhteydessä koneen perä puretaan osiin, jolloin paineilmapistooli on hyödyllinen. Jos perää ei putsata kunnolla saattavat

kovettuneet taikinan jäämät tarttua seuraavana päivänä tehtäviin sämpylöihin ja alentaa leivän laatua.

Tällä hetkellä siivouksen aikataulu on realistinen sämpylälinjalla, koska varsinkin välipäivinä siivoukselle on tarpeeksi aikaa normaalityöajan rajoissa. Myös harvemmin tehtävät siivoukset on helpompi toteuttaa juuri näinä rauhallisempina päivinä. Kiireisimpinä päivinä joudutaan tinkimään siivoukseen käytettävästä ajasta (kuva 2). Tärkeintä on puhdistaa koneen perä, jottei seuraavan päivän sämpylän tuotantoon tule sinne kuulumattomia taikinajäämiä.

Kostealla liinalla voidaan pyyhkiä linjaston pintoja, kun muut siivouskohteet on puhdistettu. Välinostatuskaapin pleksilasi voidaan irroittaa ja pyyhkiä molemmilta puolilta.



Kuva 2. Sämpylälinjan uunin pääty

Tumman linjan siivouskaavio (liite 2)

Tumman linjan taikinat ovat todella löysiä verrattuna muihin ruokaleipälinjoihin, jolloin koneen perän osat pestään päivän päätteeksi. Linjaston siivouksessa käytetään muuten kuivapuhdistusmenetelmiä, kuten imuria ja harjaa. Jauho ja muu pöly on harjattava sekä imuroitava useita kertoja työpäivän aikana. Kaikki koneissa oleva pöly, jauho ja roskat imuroidaan ensisijaisesti.

Tumman leivän menekki on suurta verrattuna muihin linjoihin, jolloin siivouksen jäävä aika on erittäin rajallista (kuva 3). Työn ohessa tapahtuva siivous on

suotavaa, koska muuten kakkosvuoron työaika ei riitä vaadittuun siivoustulokseen. Suurin osa siivouskohteista tosin on liikkuvia osia eli niitä ei pysty sujuvasti siivoamaan pysäyttämättä tuotantoa.



Kuva 3. Tumman linjan uunin pääty

Vaalean linjan siivouskaavio (liite 3)

Vaalean linjan siivouspinta-ala on selkeästi suurin tuotantotilojen työpisteistä. Vaaleaa leipää tehdään lisäksi kahdella eri koneella, joka lisää siivoustyötä. Toisaalta työntekijöitä on tuplasti enemmän muihin työpisteisiin nähden. Varsinkin tällä linjalla on suotavaa, että siivotaan jo tuotannon aikana (kuva 4). Mitä vähemmän alustoilla on jauhoa, öljyä ja taikinajäämiä, sitä enemmän jää aikaa työpäivän lopussa puhdistaa esimerkiksi koneiden perät huolellisesti. Irtolika ja jauhopöly kannattaa poistaa lastalla tai harjalla tasaisin väliajoin jokaisen työntekijän vuoron aikana. Suuri määrä jauhoa ja öljyä lattiapinnoilla aiheuttaa myös liukastumisvaaran. Myös taikinajäämät tulee korjata lattioilta pois ennen oman vuoron loppua.

Päivän päätteeksi, kun muut siivouskohteet on puhdistettu, voidaan pyyhkiä kostealla liinalla linjaston pinnat, jotta saadaan vaikeakin lika puhdistettua. Pesuaineilla saadaan myös mikrobit poistettua tehokkaasti. Yliviejän pleksilasit voidaan pyyhkiä molemmilta puolilta, jotta näköyhteys säilyy linjaston alkupäästä uunin suulle asti.



Kuva 4. Vaalean linjan uunin pääty

Taikinan tekopisteen siivouskaavio (liite 4)

Tuotannon suuruuden vaihtelu yhdellä tai useammalla ruokaleipälinjalla on suoraan verrannollinen taikinantekopisteen työmäärään (kuva 5). Suuremmat päivät tarkoittaa myös vähemmän aikaa loppusiivoukselle. Taulukon siivousaikataulu on kuitenkin toteutettavissa myös käytännössä.

Taikinan tekopisteessä siivouspinta-ala on selkeästi pienin tuotantopuolen työpisteistä. Lattia ja vaakojen alue saadaan melko nopeasti harjattua sekä imuroitua. Aikaa vie kuitenkin raskisäiliöiden huolellinen puhdistus. Raskisäiliöiden puhdistuksessa käytetään apuna painepesuria lian irrottamiseen mekaanisesti.



Kuva 5. Taikinan tekopiste

9 POHDINTA

Opinnäytetyön teko alkoi syyskuussa 2010 aloituspalaverilla Leipomo Salonen Oy:n valmistuspäällikön ja tuotepäällikön kanssa. Lisäksi mukana oli Net-Foodlab Oy:n edustaja. Lähtökohta oli selkeä viiden kohdan selvittäminen jokaisessa neljässä työpisteessä. Ensin alettiin kartoittaa siivouskohteita jokaiselle työpisteelle. Sen jälkeen määritettiin siivoustiheys eli aikataulu. Kolmanneksi selvitettiin paras menetelmä siivoukselle kussakin kohteessa. Neljänneksi valittiin vastuuhenkilö toteuttamaan siivousta ja lopuksi valvoja, jotta puhdistustulokset ovat riittävät.

Opinnäytetyö sujui mukavasti ja työtä helpotti osaltaan se, että yritys ja sen toimintatavat olivat entuudestaan tuttuja. Haastavinta oli hahmottaa, mikä on optimaalisin siivoustiheys eli millä aikataululla tietty puhtaustaso ylläpidetään. Päivittäinen työ tuotantopuolella on kuitenkin melko likaista puhtaanapidon näkökulmasta.

Taulukoista tuli mielestäni selkeät ja ainakin siivouskohteiden kirjallinen olemassaolo vähentää epäselvyyttä siivoustyötä tehdessä. Pidempään talossa olleet työntekijät ovat luonnollisesti tietoisia tärkeimmistä siivouskohteista. Uusia työntekijöitä siivouskaaviot varmasti palvelevat. Vaihtuvuutta on varsinkin tuuraajien keskuudessa jatkuvasti, joten uusien työntekijöiden perehdytyksessä kirjalliset ohjeet auttavat hahmottamaan ja muistamaan kaikki vaadittava. Tällä hetkellä siivousohjeet on annettu suullisesti, jolloin siivoustyön laiminlyönti on todennäköisempää. Myös pääpaino perehdytyksessä on luonnollisesti leivän valmistuksessa ja prosessin ymmärtämisessä.

Ainoastaan laadittujen siivouskaavioiden onnistuminen ei takaa hyvää siivoustulosta. Ohjeiden lisäksi välineiden hyvä kunto ja käytännöllisyys vaikuttavat ratkaisevasti puhdistuksen tuloksiin. Myös leipomotyöntekijöiden oma huolellisuus ja motivaatio auttavat saamaan tarvittavan puhdistustuloksen. Motivaatiota saattaa lisätä nämä uudet selkeämmät siivouskaaviot ja tarkempi valvonta. Leipomotyön luonne on melko raskasta ja jatkuvan jauhopölyn seassa

työskentelyä. Ylimääräisen jauhun pölyttämistä tulisi välttää puhtaanapidon ja terveyden kannalta.

Vaikeudet siivouksessa tulee pääasiassa rajallisesta työajasta. Siivoukselle on parhaiten aikaa välipäivinä eli maanantaisin, tiistaisin ja keskiviikkoisin. Silloin linjastoilla koneet käyvät pääasiassa tauotta kahdessa kahdeksan tunnin vuorossa, kunnes päivän tuotanto on tehty kokonaisuudessaan. Varsinkin tummalinjan leivonta kestää aivan jälkimmäisen vuoron loppuun, jolloin loppusiivoukselle jää erittäin lyhyt aika. Sämpylälinjalla on parempi tilanne leivonnan loppuessa yleensä viimeistään kolme tuntia ennen jälkimmäisen vuoron loppua. Myös vaalealinjalla on välipäivinä kohtalaisesti aikaa siivoukselle. Harvemmin suoritettavat siivoukset tulee keskittää juuri näille hiljaisemmille päiville.

Kiireisimmät päivät ovat sunnuntai ja torstai, jolloin myös käytetään enemmän työvoimaa. Tällä tavoin myös siivous saadaan asianmukaisesti hoidettua. Perjantaisin tuotanto on samoissa lukemissa välipäivien kanssa, mutta työvoimaa on vähemmän. Tämän takia harvemmin suoritettavia siivouksia ei kannata sijoittaa tähän tuotannon viimeiseen päivään.

LÄHTEET

- ¹ Perheleipurit Salonen. Yritys. [online, viitattu 17.11.2010]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.leipomosalonen.fi/index.php?p=Yritys>
- ² Perheleipurit Salonen. Perheleipurit. [online, viitattu 17.11.2010]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.leipomosalonen.fi/index.php?p=Perheleipurit>
- ³ International Organization for Standardization (2010). [online, viitattu 18.11.2010], Saatavilla www-muodossa: http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_isos-name.htm
- ⁴ Bureau Veritas (2007). [online, viitattu 21.11.2010]. Saatavilla www-muodossa: http://www.bureauveritas.fi/wps/wcm/connect/bv_fi/Local/Home/bv_com_serviceSheetDetails?serviceSheetId=6879&serviceSheetName=ISO+22000+sertifiointi
- ⁵ International Organization for Standardization (2010). [online, viitattu 21.11.2010]. Saatavilla www-muodossa: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35466
- ⁶ Inspecta Oy. Sertifioitu laatu järjestelmä todistaa kaikille, että yrityksenne pystyy tuottamaan laatua [online, viitattu 21.11.2010]. Saatavilla www-muodossa: http://www.inspecta.fi/sfs/sertifiointipalvelut/toiminnan_varmentaminen/laatu_jarjestelmat.php?m=1193
- ⁷ Ijäs T., Välimäki M-L., (2007) Tunne hygieniaosaaminen s.6-72
- ⁸ Elintarviketurvallisuusvirasto Evira (14.4.2011). [online, viitattu 14.4.2011]. Saatavilla http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/ruoka_myrkytyksia_aiheuttavia_bakteereja/salmonella/
- ⁹ Elintarviketurvallisuusvirasto Evira (18.1.2011). [online, viitattu 18.1.2011]. Saatavilla <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/>
- ¹⁰ Niemi V-M., (2004) Ruokaturvallisuuden käsikirja s. 71-72
- ¹¹ Pönkä A., (1999) Ruokamyrkytykset ja elintarvikehygienia s.253
- ¹² Elintarviketurvallisuusvirasto Evira (18.4.2011). [online, viitattu 18.4.2011]. Saatavilla <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=198>
- ¹³ Hiukkastieto. [online, viitattu 13.1.2011]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.hiukkastieto.fi/node/135>
- ¹⁴ Turvatekniikan keskus Tukes opas. (2003). [online, viitattu 25.1.2011]. Saatavilla http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/esitteet_ja_oppaat/atex_rajahdeopas.pdf
- ¹⁵ Turvatekniikan keskus Tukes opas. (2006). [online, viitattu 25.1.2011]. Saatavilla http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/esitteet_ja_oppaat/nestekaasun_turv_kaytto.pdf
- ¹⁶ SFS-käsikirja 58-2, (2005) Nestekaasu ja maakaasu. Säädökset ja standardit. Osa 2: Nestekaasustandardit. Teollisuuskäyttö s.31,35
- ¹⁷ Saarela A-M., ym. (2004) Elintarvikeprosessit s.104-106

¹⁸ Käyttöturvallisuustiedote

Liite 1 Sämpylän siivouskaavio

Siivouskohde	Aikataulu	Siivousmenetelmä	Työnjako	Valvoja
Taikinakone	Päivittäin	Harjaus + kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Moottorit	Tiistaisin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Linjaston pinnat	Keskiviikkoisin	Kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Sämpyläkoneen suppilo	Päivittäin	Skrapaus + imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Koneen suppilon luukut	Kk ensimmäinen tiistai	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Koneen perä (4 osaa irti)	Päivittäin	Skrapaus + paineilma	2. vuoro	Työnjohto
Sivuluukku 2 x 4 aukkoa	Päivittäin	Paineilma	2. vuoro	Työnjohto
Iso sivuluukku alapuolelta	Vuoron jälkeen	Harjaus + paineilma	1.+2. vuoro	Työnjohto
Iso sivuluukku vastapuolelta	Tiistaisin	Paineilma	2. vuoro	Työnjohto
Hihnajauhottajan irrotus	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Välijauhottajan irrotus	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Puhdistuspellit alkupää 4 kpl	Vuoron jälkeen	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Välinostatuskaapin pleksilasi	1 krt/ vuosi	Kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Linjaston sirottajan irrotus	Keskiviikkoisin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Puhdistuspellit loppupää 5 kpl	Vuoron jälkeen	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Keinujen puhdistusharjan päällys	1 krt/ 6kk	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Panostajan alue	Vuoron jälkeen	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Linjaston peltien sisäpuoli	1 krt/ 2kk	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto

Linjaston lattiapinnat	Päivittäin	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Sähköjohdot/ kiskot	1 krt/ 6kk	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Uunin alkupään alta	Torstaisin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin koko alusta	Kk ensimmäinen torstai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin loppupään alta	1 krt/ kk	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Jäähdytysradan alta	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin päältä	1 krt/kk	Imurointi	Clean Time	Clean Time
Uunin edustat/ sivustat	Päivittäin	Lakaisukone	Clean Time	Clean Time
Uunin kyljet	1 krt/ vko	Kosteapyyhintä	Clean Time	Clean Time
Poltin	1 krt/ 6kk	Harjaus	Clean Time	Clean Time
Taikinapadat sisäpuoli	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto

Liite 2 Tumman linjan siivouskaavio

Siivouskohde	Aikataulu	Siivousmenetelmä	Työnjako	Valvoja
Taikinakone	Päivittäin	Harjaus + kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Suppilo	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Koneen perä	Päivittäin	Skrapaus + pesu	2. vuoro	Työnjohto
Sirottelijat	Päivittäin	Tyhjennys + puhdistus	2. vuoro	Työnjohto
Kantinnostajat	Päivittäin	Skrapaus	1.+2. vuoro	Työnjohto
Viistohihna	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Sähkökaapin päällys	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Moottorit	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Laitteiden pinnat	Päivittäin	Kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Linjaston lattiapinnat	Päivittäin	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Nostatuskaapin laudat	Kk ensimmäinen tiistai	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Nostatuskaapin autojen alta	Kk ensimmäinen tiistai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Nostatuskaapin lattia	Kk ensimmäinen tiistai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Muotit	Päivittäin	Pesu	2. vuoro	Työnjohto
Muottiteline	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Yliviejä 2 kpl	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin alkupään alta	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin koko alusta	Kk ensimmäinen torstai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin loppupään alta	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Jäähdytysradan perän alta	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uunin päältä	1 krt/kk	Imurointi	Clean Time	Clean Time

Uunin sivustat	edustat/	Päivittäin	Lakaisukone	Clean Time	Clean Time
Uunin kyljet		1 krt/ vko	Kosteapyyhintä	Clean Time	Clean Time
Poltin		1 krt/ 6kk	Harjaus	Clean Time	Clean Time
Taikinapadat sisäpuoli		Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto

Liite 3 Vaalean linjan siivouskaavio

Siivouskohde	Aikataulu	Siivousmenetelmä	Työnjako	Valvoja
Linjaston pinnat	Päivittäin	Kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Moottorit	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Linjaston lattiapinnat	Päivittäin	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Rheonin perä	Päivittäin	Paineilma	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin suuttimet 6 kpl	Tiistaisin	Paineilma	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin mutterit 4 kpl	Tiistaisin	Irrotus	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin valkoiset osat 2 kpl	Tiistaisin	Pesu	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin jauhopeltien sisältö	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin jauholuukkujen sisältö	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Rheonin öljysäiliö	Päivittäin	Täyttö	2. vuoro	Työnjohto
Punaiset laatikot	Päivittäin	Pesu	2. vuoro	Työnjohto
Paloittelupöytä	Päivittäin	Skrapaus + kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Kippi 2 kpl	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Palakone	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Vanhan linjan öljysäiliö 2 kpl	Päivittäin	Täyttö	2. vuoro	Työnjohto
Vanhan linjan nostatuskaapin laatikot 2 kpl	Päivittäin	Pesu	2. vuoro	Työnjohto
Vanhan linjan perä	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Jauholaatikot vanhan linjan hihnan alta	Päivittäin	Imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Panostajan alue	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Yliviejä	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Uunin alkupään alta	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto

Uunin loppupään murupellit	Päivittäin	Harjaus	Clean Time	Clean Time
Jäähdytysradan alta	Päivittäin	Lakaisukone	Clean Time	Clean Time
Uunin päältä	1 krt/kk	Imurointi	Clean Time	Clean Time
Uunin edustat/ sivustat	Päivittäin	Lakaisukone	Clean Time	Clean Time
Uunin kyljet	1 krt/ kk	Kosteapyyhintä	Clean Time	Clean Time
Poltin	1 krt/ 6kk	Harjaus	Clean Time	Clean Time
Taikinapadat sisäpuoli	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto

Liite 4 Taikinan tekopisteen siivouskaavio

Siivouskohde	Aikataulu	Siivousmenetelmä	Työnjako	Valvoja
Taikinakone 2 kpl	Päivittäin	Harjaus + kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto
Taikinatekopisteen lattiapinnat	Päivittäin	Harjaus + imurointi	1.+2. vuoro	Työnjohto
Vaaka 2 kpl	Päivittäin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Vanha raskisäiliö	Perjantaisin	Painepesu	2. vuoro	Työnjohto
Vanhan raskisäiliön päällys	Kk ensimmäinen tiistai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Uusi raskisäiliö	Lauantaisin	Painepesu	2. vuoro	Työnjohto
Uuden raskisäiliön päällys	Kk ensimmäinen tiistai	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Jauholaatikot	Ennen täyttöä	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Pöytä	Päivittäin	Harjaus	2. vuoro	Työnjohto
Pölynpoistolaatikko	Tiistaisin + torstaisin	Imurointi	2. vuoro	Työnjohto
Tippakouru	Päivittäin	Irrotus	2. vuoro	Työnjohto
Taikinapadat sisäpuoli	Päivittäin	Skrapaus	2. vuoro	Työnjohto
Taikinapadat ulkopuoli	1 krt/ 6kk	Kosteapyyhintä	2. vuoro	Työnjohto