

Opinnäytetyö (AMK)

Elintarviketekniikka

2019

Jani Sorvoja

LEIPOMON POHJAPIIRUSTUKSEN SUUNNITTELU



OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Elintarviketekniikka

21.05.2019 | 25 sivua, 1 liitesivu

Jani Sorvoja

LEIPOMON POHJAPIIRUSTUKSEN SUUNNITTELU

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella pohjapiirustus leipomoalan yrittäjälle AutoCAD-suunnitteluohjelmiston avulla. Opinnäytetyön toimeksiantajalla oli tarve uusille tuotantotiloille, jotka vastaisivat paremmin yrityksen nykyistä tuotantoa ja mahdollistaisivat tuotannon laajentamisen tulevaisuudessa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi turkulainen leipomokonditoria MBakery.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä suunnitelma siitä, miten leipomotilat voitaisiin toteuttaa ennalta katsottuihin vuokratiloihin. Nämä vuokratilat eivät ole aiemmin olleet elintarviketuotantotilakäytössä. Suunnitteluvaiheessa otettiin huomioon tontin rajoitteet, tutustuttiin elintarvikehuoneistoa koskevaan lainsäädäntöön, keskusteltiin opinnäytetyön toimeksiantajan toiveista sekä mitattiin asioiden toimivuutta sijoitteluvaiheessa. Myös opinnäytetyön tekijän oma työkokemus leipomoalan tuotantolaitoksessa työskentelystä antoi näkökulmaa tilojen toimivuuden suunnitteluun.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi pohjapiirustus, johon oltiin tyytyväisiä. Toimeksiantajan ennalta valitsemiin tiloihin saatiin suunniteltua layout tehdasleipomolle, vaikka tilat eivät aiemmin vastaavanlaisessa käytössä olleetkaan.

ASIASANAT:

Leipomo, leipomoala, elintarvikeyritys, elintarvikelainsäädäntö

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Food engineering

21.05.2019 | 25 pages, 1 appendice page

Jani Sorvoja

BAKERY LAYOUT DESIGN

The objective of this thesis was to design a layout for a bakery. The layout was designed by using AutoCAD computer software. The client needed new production premises which would be more in line with the company's current production needs and would give a better foundation for future expansions inside the factory. The client of this thesis was bakery-confectionery MBakery which is located in Turku, Southwest Finland.

The thesis was to compile a plan for the execution of the bakery layout in the rental premises selected at the beginning of the thesis project. The premises in question had not been in food industry use before. In the drafting phase, the limitations of the property were taken into account, food legislation concerning premises was studied, the client's wishes regarding the factory layout were discussed, and the functionality of the layout was contemplated based on the author's 4-year work experience in the field. The author's personal experience also facilitated decision-making process and gave some perspective in the planning phase.

The result of this thesis was a layout for the upcoming factory which the client was pleased with. The new MBakery factory layout was successfully designed for the rental premises. This project in its entirety allows MBakery to transfer their production successfully to the premises in question even though the property has never been in food industry use before.

KEYWORDS:

Bakery, food industry, food company, food legislation

SISÄLTÖ

KÄYTETTY SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 MBAKERY	9
3 SUOMEA KOSKEVA ELINTARVIKELAINSÄÄDÄNTÖ	10
3.1 EY:n lainsäädäntö	10
3.2 Suomen elintarvikelaki 23/2006	11
3.3 Ministeriöiden asetukset	12
3.4 Kunnan elintarvikevalvonta	13
4 LEIPOMON POHJAPIIRUSTUS	14
4.1 Tehdastilojen kulkuovet	14
4.2 Varasto- ja lähettämötilat	15
4.3 Tuotantotilat	17
4.4 Kylmätilat	21
4.5 Tehtaanmyymälä	23
4.6 Henkilökunnan sosiaalityötilat	24
5 PÄÄTELMÄT	27
LÄHTEET	30

LIITTEET

Liite 1. Pohjapiirustus

KUVAT

Kuva 1. Varasto- ja lähettämötilat	15
Kuva 2. Kuva suunnitelluista varastotiloista	17
Kuva 3. Tuotantotilat	18
Kuva 4. Kuva tehdastiloista pohjoispääsyn sisäänkäynnin luota	21
Kuva 5. Kylmätilojen sijoitus	22

Kuva 6. Tehtaanmyymälä	24
Kuva 7. Henkilökunnan sosiaalitalat.....	25

KÄYTETTY SANASTO

Allergeeni	Allergisen reaktion aiheuttajia. Voivat olla leivonnassa käytettäviä raaka-aineita, kuten esimerkiksi maitojauhe, piimä, kananmuna, soija yms.
Elintarvikehuoneisto	Rakennus, huoneisto tai niiden osa taikka muuta ulko- tai sisätilaa, jossa myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään. Ei ole sama kuin alkutuotantopaikka.
EY-direktiivit	Euroopan yhteisön direktiivit.
HACCP-järjestelmä	Tulee englannin kielen sanoista Hazard Analysis and Critical Control Points. Se toimii osana omavalvontajärjestelmää. Sillä luodaan puitteet ja pohja turvallisten, säilyvien ja elintarvikemääräykset täyttävien tuotteiden valmistamiselle ja myymiselle.
Mdf	Tulee englannin kielen sanoista medium-density fibreboard. Yleisesti käytettävä rakennusmateriaali mm. ovissa ja huonekaluissa.
Melamiini	Mm. huonekalujen ja ovien rakennusmateriaalina käytettävä levymassa. Yleinen rakennusmateriaali myös lattialaminaateissa.
Omavalvontajärjestelmä	Tarkoitetaan elintarvikealan toimijan omaa järjestelmää, jonka avulla toimija pyrkii varmistamaan, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttävät niille asetetut vaatimukset.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella pohjapiirustus leipomolle opinnäytetyön toimeksiantajan osoittamiin, jo ennalta rakennettuihin vuokratiloihin. Työn tarkoituksena oli ottaa huomioon valmiiden tehdastilojen asettamat rajoitteet ja ne huomioiden, luoda leipomoksi soveltuva pohjapiirustus kyseisiin tiloihin. Opinnäytetyön toimeksiantajan toiveet otettiin huomioon pohjapiirustusta suunnitellessa ja ne yhdessä Suomen elintarvikelain ja Euroopan Unionin määrittämien asetusten kanssa antoivat puitteet opinnäytetyön ohjeistukselle. AutoCAD-ohjelmistolla tehty pohjapiirustus tehdastiloista löytyy tämän opinnäytetyön lopusta, liitteestä 1.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi turkulainen leipomo-konditoria MBakery. Toimeksiantajalla oli tullut tarve laajentaa nykyisiä leipomotiloja. Koska MBakeryn nykyisiin tiloihin ei laajentaminen ollut enää mahdollista, oli kysynnän kasvaessa syntynyt tarve siirtää toiminta uusiin tehdastiloihin. Toimeksiantajayrityksen toiveet huomioiden, on pohjapiirustusta tehdessä pyritty käyttämään hyödyksi mahdollisimman monia olemassa olevia rakenteita. Tämä on myös järkevää turhien kustannusten karsimiseksi.

Suomessa ja Euroopan Unionissa voimassa olevat lait antavat määräyksiä yhdessä alempiarvoisten asetusten kanssa siitä, miten elintarviketehdas pitäisi suunnitella ja toteuttaa, jotta siinä tapahtuva toiminta olisi hyväksyttävää. Näiden tietojen ollessa jaoteltuna niin Suomen elintarvikelakiin kuin erilaisiin säädöksiin ja oikaisuihin, on monien pienyritysten helpompi ulkoistaa tilojen suunnittelutyö työvoimaresurssien puutteen takia.

Vuonna 2017 Suomen elintarviketeollisuuden liikevaihto oli 10,8 miljardia euroa. Suomen elintarviketeollisuuden työllistäessä 38 000 henkeä, ja koko ruokaketjun 340 000 henkeä, oli se noin 13 prosenttia koko Suomen työllisistä. Suomen elintarviketeollisuuden koostuessa suuressa määrin pienyrityksistä (työllistää alle 5 henkilöä) ja elintarviketeollisuuden työllisyysmäärän ollessa kasvussa, tulee uusien toimitilojen perustaminen tarpeeseen niin pienyrityksille kuin isommillekin yrityksille. Alan työllisyysmäärän ollessa kasvussa, on myös uusien yritysten ja tehtaiden perustaminen ajankohtaista. Näin ollen opinnäytetyön aihe on erittäinkin ajankohtainen elintarviketeollisuuden näkökulmasta tarkasteltuna. (Elintarviketeollisuusliitto, 2018)

Suomen elintarviketeollisuuden tasaisesti kasvaessa noin 5 000 työllistetyllä hengellä vuodesta 2013 vuoteen 2017 ja liikevaihdon ollessa kumulatiivisessa kasvussa (1,8 % kasvua vuonna 2018) on turvallista olettaa, että Suomen elintarviketeollisuus kasvaa jatkossakin. Vaikka elintarviketeollisuus Suomessa onkin keskittymään päin, on uusien tehtaiden suunnittelu silti vielä erittäin ajankohtaista. Uusia leipomokeskittymiä tai pienleipomoja suunniteltaessa on oleellista suunnittelutyön tiedonsaatavuus leipomoiden perustamisen näkökulmasta. Tässä opinnäytetyössä onkin koetettu selvittää suunnittelu-prosessia ja sen kannalta huomioon otettavia lakipykälä. (Tilastokeskus, 2018)

2 MBAKERY

MBakery on Turussa syksyllä 2012 perustettu leipomoalan yritys. Se aloitti toimintansa leipomo-konditoriana Mälikkälässä, josta sen toiminta on myöhemmin levinnyt Turun keskustaan myymälöiden ja kahviloiden muodossa. Nykyään yrityksellä on leipomo myös Tampereella sekä erillinen myyntipiste Tampereen kauppahallissa. Yrityksen leipomoiden osuus liikevaihdosta on noin 1,5 miljoonaa euroa ja koko MBakery-brändin liikevaihto noin 3,9 miljoonaa euroa.

MBakery valmistaa tuotteitaan myyntipisteidensä lisäksi myös vähittäiskauppojen myyntiin. Yrityksen vähittäiskauppamyyni sijoittuu lähinnä Pirkanmaan, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen alueille. Vähittäismyynti kattaa koko yrityksen liikevaihdosta noin 15 – 20 %. MBakery valmistaa sekä tuore- että pakastetuotteita. Tuoretuotteiden osuus myynistä on noin 70 – 75 %. Pakastetuotteiden ollessa kasvava trendi leipomoalalla, odotetaan niiden määrän kasvavan lähivuosien aikana.

MBakery:n leipomopuoli työllistää tällä hetkellä vakituisesti 13 henkilöä. Leipomon henkilökuntaan kuuluu leipuri-kondiittoreja, leipurimestareita ja kondiittorimestareita sekä elintarviketekniikan insinööri. MBakery:n tuotekehitys on jaettu kahteen osaan; leipomotuotteisiin ja konditoriatuotteisiin. Kummallekin puolelle ovat omat tuotekehitysvastavansa. Siivous- ja kuljetuspalvelut MBakery ostaa kyseisiä palveluja tarjoavilta yrityksiltä.

MBakery ei ole toiminnallisesti sitoutunut minkään sertifikaattien noudattamiseen. Tämän sijaan MBakery vastaa kokonaisuudesta itse niin omavalvonnan, hygienian noudattamisen kuin laadunvalvonnankin osalta. MBakery:n perustajan, Mikko Hietalan omien sanojen mukaan hän pitää vapaudesta, jonka oman brändin alla toimiminen antaa. Sertifikaatit ovat ainakin tällä hetkellä koettu tarpeettomiksi. Tulevaisuudessa MBakery:n on tarkoitus toimia useammassakin kaupungissa omina toimipisteinään. Tavoitteena on vakiinnuttaa MBakery:n kasvu leipomoalalla ja luoda vakaa talous toiminnan turvaamiseksi. Yrityksen levittäytyessä muualle Suomeen on odotettavissa, että Turun toimipisteen vienti saattaa muutosprosessin aikana hidastua joksikin aikaa.

3 SUOMEA KOSKEVA ELINTARVIKELAINSÄÄDÄNTÖ

Suomen elintarvikelainsäädäntö perustuu kansalliseen lainsäädäntöön (elintarvikelaki 23/2006) ja EY-direktiiveihin. Näiden lisäksi Suomessa on voimassa elintarvikelainsäädännön ja EY-direktiivien nojalla annettuja alempiasteisia asetuksia, jotka ovat eri ministeriöiden asettamia. Koska EY-direktiivit eivät ole kokonaisuudessaan sisällytettyinä Suomen elintarvikelakiin, uutta elintarviketehdasta (tämän opinnäytetyön yhteydessä leipomoa) perustettaessa on tärkeää ottaa huomioon niin kansallinen elintarvikelaki, EY-direktiivit kuin ministeriöiden asetuksetkin. (Lähteenmäki-Uutela)

Suomessa elintarvikelain lisänä toimivat ministeriöiden asetukset, jotka pyrkivät täydentämään kansallista elintarvikelakia. Ne pohjautuvat EY-direktiiveihin. Jatkuvasti kasvavan EY-säätelyn myötä onkin katsottu tarpeelliseksi, että Suomen elintarvikelakia täydennetään näiden ministeriöiden asetusten avulla, jotta kansallinen elintarvikelaki pysytään pitämään ajan tasalla Euroopan Unionin vaatimuksia vastaten. Elintarvikelain jättäessä osan näistä EY-asetuksista ulkopuolelleen, voi elintarvikelainsäädännön hahmottaminen ja soveltaminen osoittautua hankalaksi. (Lähteenmäki-Uutela)

Tässä opinnäytetyössä on laeista ja asetuksista saatavaa tietoa hyödynnetty pohjapiirustuksen suunnitteluvaiheessa. Niistä on poimittu suoraan leipomon rakenteisiin vaikuttavat määräykset, jotka on otettu huomioon leipomon eri tilojen ja toimintojen sijoittelussa ja materiaalivalinnoissa yhdessä toimeksiantajan toiveiden ja tontin asettamien rajoitteiden puitteissa. Nämä kohdat on tarkemmin käsitelty opinnäytetyön kappaleessa '4 LEIPOMON POHJAPIIRUSTUS'.

3.1 EY:n lainsäädäntö

EY:n elintarvikelainsäädäntö on rakennettu EU:n perustamissopimuksen artikloihin. Tarkemmin eriteltynä perustamissopimuksen artikloihin 37, 95, 152 ja 153, jotka käsittelevät maataloutta, sisämarkkinoita, kansanterveyttä ja kuluttajansuojaa. EY-asetukset perustuvat yleisesti useampaan kuin yhteen artiklaan. Niitä on monia ja ne kattavat merkittävän osan elintarvikelainsäädännöstä. Alla on esitelty kaikkein merkittävimmät artikkelit tämän opinnäytetyön kannalta:

- Elintarvikeasetus

- Hygienia-asetus
- Tuleva asetus elintarvikkeiden mikrobiologisista vaatimuksista (Lähteenmäki-Uutela)

3.2 Suomen elintarvikelaki 23/2006

”Tätä lakia sovelletaan elintarvikkeisiin ja niiden käsittelyolosuhteisiin, elintarvikealan toimijoihin sekä elintarvikevalvontaan kaikissa elintarvikkeiden tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa.”. Täten elintarvikelakia sovelletaan uusia leipomotiloja suunniteltaessa. Ti-
lojen on vastattava lain vaatimuksia, jotta kyseiselle tuotantolaitokselle voidaan myöntää toimintalupa. (Elintarvikelaki 23/2006)

Uuden leipomon perustamisen kannalta elintarvikelain 2. luvun, 10 ja 13 § ovat elintarvikehuoneiston suunnittelun kannalta tärkeimmät osiot elintarvikelaissa. Ne antavat kuitenkin heikosti informaatiota siitä, miten elintarvikehuoneisto tulee rakentaa, jotta sille voidaan myöntää toimintalupa. Elintarvikelaissa täydennetäänkin puutteita seuraavasti: ”Tarkempia säännöksiä alkutuotantopaikkojen ja elintarvikehuoneistojen rakenteellisista ja toiminnallisista vaatimuksista, alkutuotantopaikassa käytettävän ja elintarvikehuoneistossa elintarvikkeiden valmistukseen ja käsittelyyn käytettävän veden laatuvaatimuksista ja niissä elintarvikkeita käsittelevälle henkilöstölle asetettavista hygieenisistä vaatimuksista annetaan maa- ja metsätalousministeriön asetuksella.”. Tästä selviääkin, kuinka tärkeä on ministeriöiden lisäasetuksien tulkitseminen yhdessä elintarvikelain kanssa. (Elintarvikelaki 23/2006)

Kuten Ruokaviraston sivuilla kohdassa *Elintarvikelainsäädännön joustavuus* on todettu, voidaan näitä elintarvikelain asettamia vaatimuksia lieventää tarpeen vaatiessa: ”Elintarvikkeiden tuotantoa ja hygieniaa käsittelevän EU-lainsäädännön tarkoituksena on varmistaa elintarvikkeiden turvallisuus. Lainsäädännön mukaan erilaisia vaatimuksia tulee kuitenkin soveltaa elintarvikkeiden tuotannon ja käsittelyn riskien mukaan. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että joitakin pienimuotoista tai vähäriskistä toimintaa koskevia vaatimuksia voidaan keventää, kun riskinarviointi on tehty huolellisesti ja tuotannon riskit tunnetaan hyvin.”. Nämä tilanteet arvioidaan tapauskohtaisesti viranomaisten puolesta tehdastilojen katsastuskerralla ennen toiminnan aloittamista. Koska tässä opinnäytetyössä on kyseessä jo toiminnassa olevan tilan muuttaminen elintarvikehuoneistoksi soveltuvaksi, on joitain kompromisseja jouduttu tekemään rakenteellisten ja

kaavoituksellisten rajoitusten takia. Aina kuin tällaiset kompromissikohdat tulevat työssä esiin, on niiden ratkaisut perusteltu asian selkeyttämiseksi. (Elintarvikelaki 23/2006, 2006)

Suomen elintarvikelain mukaan kaikkien elintarvikehuoneistojen on noudatettava koko HACCP-järjestelmää vuodesta 2006 lähtien. Nimi HACCP tulee englanninkielisistä sanoista Hazard Analysis and Critical Control Points. Järjestelmän tarkoituksena on kohdentaa omavalvonnan voimavarat tuoteturvallisuuden kannalta tärkeimpiin kohtiin. Tällöin mahdollisen terveysvaaran aiheuttavan tuotteen eteneminen on helppo pysäyttää. HACCP-järjestelmä onkin olennainen osa uuden elintarvikehuoneiston suunnittelua. (Ruokavirasto, 2018)

HACCP-järjestelmä perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston yleiseen elintarvikeasetukseen (EY) N:o 178/2002, missä säädetään muun muassa elintarvikkeiden turvallisuudesta ja elintarvikealan toimijan vastuusta. Euroopan parlamentin ja neuvoston elintarvikehygieniasetuksessa (EY) N:o 853/2004 säädetään myös HACCP-pohjaisen riskinhallintajärjestelmän ja hyvän hygieniakäytännön sovellutuksia. Suomessa HACCP pannaan käytäntöön Suomen elintarvikelain avulla. Tässä opinnäytetyössä HACCP-järjestelmä on huomioitu erilaisissa pohjapiirustuksen suunnitteluvaiheen ratkaisuisa. Nämä kohdat on pyritty mainitsemaan ilmenevien kohtien yhteydessä. (Evira, 2008)

3.3 Ministeriöiden asetukset

EY:n asetusten ja Suomen elintarvikelain lisäksi on olemassa ministeriöiden säädöksiä, jotka ovat lakeja alempiasteisia. Niiden tarkoituksena on ohjata kohdealojen toimintaa. Nämä elintarviketeollisuuden kohdistuvat, ministeriöiden alempiasteiset säädökset ovat useimmiten kauppa- ja teollisuusministeriön, maa- ja metsätalousministeriön tai sosiaali- ja terveysministeriön asettamia. Niiden antamat asetukset vaikuttavat muun muassa alkutuotantoon, elintarvikkeiden jalostukseen ja laitoshygieneaan. (Lähteenmäki-Uutela)

Tämän opinnäytetyön kannalta yksi tärkeimmistä ministeriöiden asetuksista tulee maa- ja metsätalousministeriöltä; Asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Se käsittelee esimerkiksi luvussa 2 elintarvikehuoneistoja koskevia rakenteellisia ja toiminnallisia vaatimuksia. Asetus antaa ohjeita myös omavalvontaan, lämpötilavaatimuksiin, elintarvikemyyntiin ja henkilöstöhygieneaan tehden siitä kattavan ohjepaketin elintarviketehtaan perustamisen suunnitteluun. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2011)

3.4 Kunnan elintarvikevalvonta

Suomessa elintarvikealan yrittäjät toimivat yhteistyössä kunnan valvojan viranomaisen kanssa. Kunnan valvoja viranomaisen tekee tiivistä yhteistyötä yrittäjän kanssa muun muassa antamalla neuvoja elintarvikeyrityksen suunnitteluun ja toimintaan, toteuttamalla elintarvikevalvontaa ja seurantaan sekä avustamalla pakkausmerkinnöissä. Elintarvikealan yritysten kanssa tehtävän yhteistyön lisäksi kunnan valvoja viranomaisen on vastuussa asianmukaisesta raportoinnista aluehallintovirastoille ja Elintarviketurvallisuusvirastolle. (Elintarvikelaki 23/2006)

Tämän opinnäytetyön toimipaikkakunnan ollessa Raisio, tehdään kunnan yhteistyö Raision elintarvikejaoston kanssa. Sen valvonta-alueeseen kuuluvat Raisio, Naantali ja Rusko. Kunnan elintarvikeviranomaiseen voi ottaa yhteyttä jo suunnitteluvaiheessa, kuitenkin viimeistään siinä vaiheessa, kun elintarvikehuoneistosta ilmoittaminen tulee ajankohtaiseksi. Koska rakennukselle, johon leipomoa on tässä opinnäytetyössä suunniteltu, ei ole aikaisemmin haettu elintarvikehuoneiston lupaa, on se haettava ennen tuotannon aloittamista. (Raision kunta)

4 LEIPOMON POHJAPIIRUSTUS

Tässä osiossa käydään läpi opinnäytetyön tulosta, joka on pohjapiirustus uusista leipomotiloista. Kuten aiemmin tässä opinnäytetyössä on todettu, leipomo sijoitetaan jo ennalta rakennettuihin tehdastiloihin, jotka sijaitsevat Raisiossa. Kyseisten leipomotilojen perustamiselle on muutamia rakenteellisia sekä toimeksiantajan taholta tulevia rajoituksia ja pyyntöjä. Leipomotiloja suunniteltaessa on pyritty ottamaan huomioon nämä seikat mahdollisimman hyvin lain ja asetusten asettamien rajojen puitteissa. Tiloja suunniteltaessa on käytetty hyödyksi myös omaa neljän vuoden kokemusta alalla työskentelystä.

Leipomotilojen pohjapiirustus on jaettu kuteen eri osioon tilojen hahmottamisen ja käsittelemisen selkeyttämiseksi: tehdastilojen kulkuovet, varasto- ja lähettämötilat, tuotantotilat, kylmätilat, tehtaanmyymälä ja henkilökunnan sosiaalityilat. Suunnitellut leipomotilat ovat kokonaisuudessaan nähtävillä opinnäytetyön liitteessä 1.

4.1 Tehdastilojen kulkuovet

Yleisessä hygienia-asetuksessa (EY) N:o 852/2004 kulkuovista todetaan, että niiden on oltava helposti puhdistettavia ja desinfioitavia. Pintojen on oltava sileitä ja nestettä hylkiviä, ellei elintarvikealan toimija pysty osoittamaan viranomaisille, että jokin muu käytetty materiaali on paremmin tarkoitukseen soveltuva. Tämän perusteella kaikki tuotantotilojen välittömässä läheisyydessä olevat kulkuovet, jotka ovat riskialttiita likaantumisen, on rakennettava yleisessä hygienia-asetuksessa mainituista materiaaleista. Tähän käyttötarkoitukseen soveltuvia materiaaleja ovat muun muassa erilaiset metallit, kuten ruostumaton teräs tai erilaiset pellit. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Ovet, jotka on huomioitava tämän säädöksen mukaisesti ovat: myymälän ja tuotantotilojen kulkuovi, tuotantotilojen läheisyydessä olevan toimiston kulkuovi, gluteiinitoman konditorian kulkuovi sekä sosiaalitylojen ja tuotantotilojen välinen kulkuovi. Näissä ovissa on käytettävä sileitä ja nestettä hylkiviä pintoja. Muut tiloissa olevat ovet saavat jäädä nykyiselleen (mdf-, melamiini- ja metalliovia).

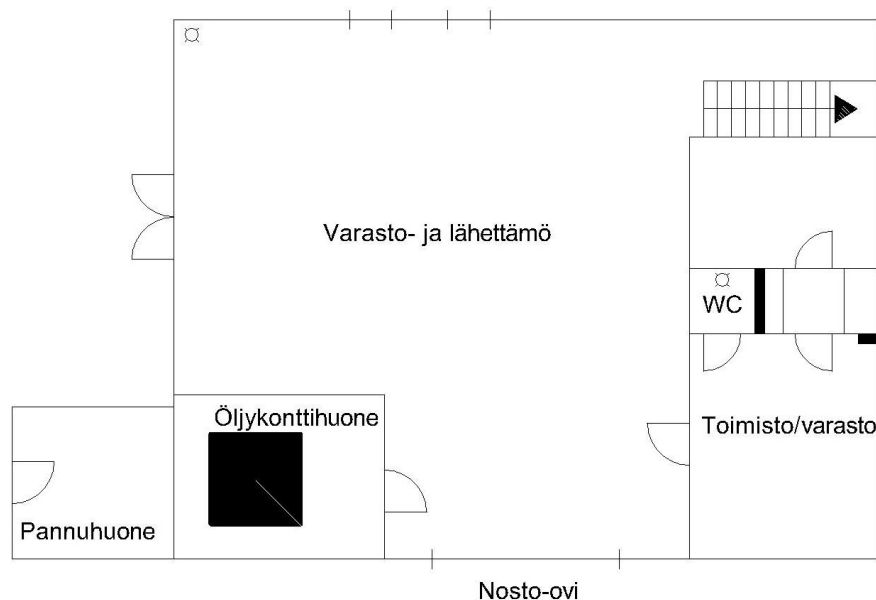
Kulkuoviin soveltuvana ratkaisuna toimivat tasaiset, ruostumattomalla teräksellä päällystetyt peltiovet, jotka ovat avattavissa vaivattomasti joko työntämällä tai vetämällä.

Kulkuovet voivat olla ikkunalla varustettuja; se ei vaikuta niiden puhtaanapitoon tai desinfioitavuuteen oleellisessa määrin.

Elementeistä rakennettavien kylmätilojen kulkuovet tulee olla käyttötarkoitukseen ja -ympäristöön soveltuvia. Ne voivat olla joko mekaanisia tai automaattisia veto-ovia. Henkilökohtaiseen kokemukseen perustuu ajatus siitä, että suurimmassa käytössä oleviin elementtihuoneistojen kulkuoviin, joista kuljetaan läpi pinnavaunujen kanssa, on järkevää investoida automaattiset liukuovet. Tämä tehostaa myös omavalvontaa, kun kylmätilojen ovet eivät voi ”vahingossa” jäädä auki. Tilat, joihin automaattiset liukuovet kannattaisi sijoittaa, ovat jääkaapin ja pakkasen kulkuovet. Pienempien kylmätilojen kulkuovet voivat olla mekaanisia veto-ovia.

4.2 Varasto- ja lähettämötilat

Tämä osio kattaa pohjapiirustuksesta seuraavanlaisesti nimikoidut tilat: varasto- ja lähettämö, toimisto/varasto, öljykonttihuone ja pannuhuone. Kyseiset tilat ovat nähtävissä kuvassa 1. Tämän lisäksi varastotilan päällä on samankokoinen parvitiila, jonka hyödyntäminen on mahdollista esimerkiksi kevyttavaran varastoinnissa.



Kuva 1. Varasto- ja lähettämötilat

Varasto- ja lähettämö -nimisen tilan on ajateltu toimivan leipomon yhdistettynä varasto- ja lähettämötilana. Toimeksiantaja toivoi tätä ratkaisua, jotta jo olemassa olevat tilat

voitaisiin mahdollisimman hyvin käyttää hyödyksi. Myös tilan rakenteelliset rajoitteet tunnistettiin ja otettiin huomioon. Toimeksiantaja toivoi tilaan toista nosto-ovea, mutta tonttirajan tullessa vastaan rakennuksen länsipuolella, sen olisi voinut sijoittaa ainoastaan idänpuoleiselle seinälle. Tämä kahden nosto-oven suunnitelma kuitenkin hylättiin yhteispäätöksellä toimeksiantajan kanssa pidetyssä kokouksessa. Tuolloin todettiin, että projektista tulisi liian kallis tavoitebudjettiin nähden.

Varasto- ja lähettämötiloihin tulee tehdä muutama rakenteellinen muutos ennen tilan käyttöönottoa. Muutokset koskevat varastotilan lattiaa, joka tulee tasoittaa sekä päällystää vahvalla betonikerroksella ja epoksilla. Varasto- ja lähettämötilan lattian ollessa epätasainen ja alemmalla tasolla kuin päätyseinän takana olevat tehdastilat, täytyy lattia nostaa samalle tasolle muiden tilojen kanssa. Tämä on tehtävä esteettömän kulun ja työergonomian takaamiseksi. Epoksipäällyste antaa puolestaan lattialle paremman suojan sekä kemiallista että mekaanista kulutusta vastaan.

Tämän lisäksi voidaan varasto- ja lähettämötilan takaseinää tuoda kolme metriä lähemmäksi nosto-ovea. Näin saadaan lisää tilaa kylmätiloille ja rakennuksen toisessa päässä olevalle gluteiinittomalle puolelle. Tämä muutos on leipomon toimivuuden kannalta olennainen. Muutos takaa, että leipomon kylmätilat ja tiskitilat saadaan mitoitettua siten, että ne mahtuvat kokonsa puolesta tukipilaririvistön väliin järkevinä kokonaisuuksina. Jos varastoseinämä halutaan jättää alkuperäiselle paikalleen, saattaa kylmätilojen siirtäminen tai pirstaloiminen olla vaihtoehto tilan puutteen kompensoimiseksi. Tätä en kuitenkaan näe järkevänä ratkaisuna koko leipomon toimivuuden kannalta.

Päätyseinän materiaaliksi soveltuisi parhaiten helposti puhtaana pidettävä peltiseinä. Seinämään tulee tehdä oviaukot pakkasen sekä jääkaapin kulunkäyntiä varten.

Varasto- ja lähettämötilan pohjoisimmassa kulmassa olevat toimisto/varasto -tilat, sekä niiden päällä sijaitseva parvitiila voidaan jättää tämän hetkiseen kuntoonsa. Kuitenkin, jos kyseisestä toimisto/varasto -tilasta aiotaan tehdä tila, jossa käsitellään elintarvikkeita, on siellä oleva käymälä poistettava toiminnasta Yleisen hygienia-asetuksen (EY) N:o 852/2004 mukaisesti: ”Elintarvikehuoneistoissa on oltava riittävä määrä käymälöitä, joissa on vesihuuhdeltu ja jotka on liitetty tehokkaaseen viemärijärjestelmään. Käymälät eivät saa avautua suoraan tiloihin, joissa elintarvikkeita käsitellään.”. Näin toimisto/varasto -tila voitaisiin uusiokäyttää esimerkiksi allergeenien varastointitilana. Raaka-ainetilauksien mukana tulleet aineet, jotka luokitellaan allergeeneiksi, voitaisiin varastoida niille tarkoitettuun omaan tilaansa, josta niitä käytäisiin hakemassa tarpeen mukaan.

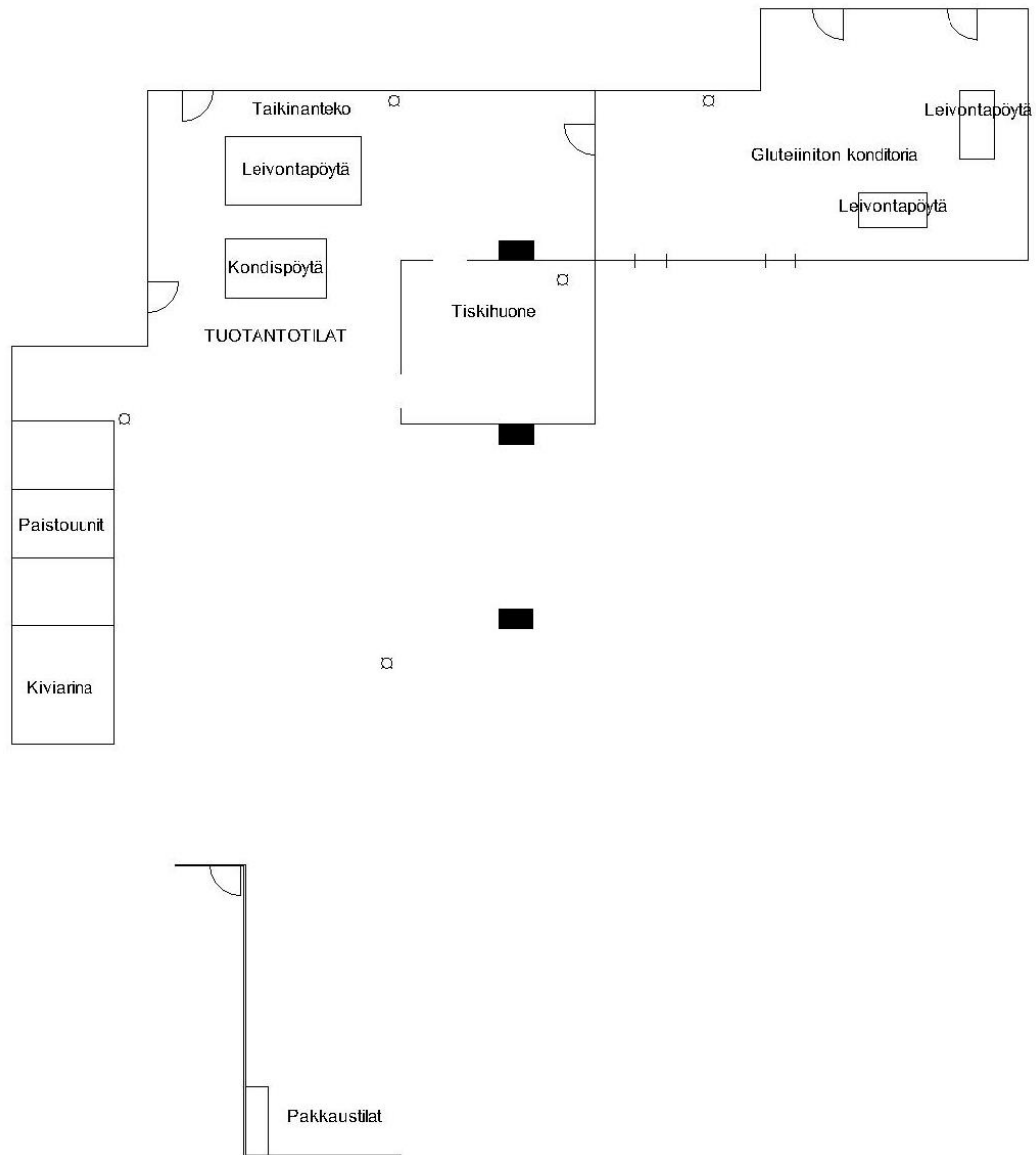
Näin välttyttäisiin turhalta allergeenisten aineiden säilytykseltä tuotanto- tai varastotiloissa. Tämä olisi HACCP-järjestelmän kannalta oleellinen ratkaisu. Kyseessä olevat toimisto/varasto -tilat näkyvät kuvassa 2 vasemmalla. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)



Kuva 2. Kuva suunnitelluista varastotiloista

4.3 Tuotantotilat

Tässä osiossa käsitellään seuraavia pohjapiirustuksen tiloja: taikinanteko, paistouunit, kiviaria, gluteiiniton konditoria ja tiskihuone. Näiden lisäksi kappaleessa käsitellään pakkaustilat-nimiset tilat, jotka ovat omassa avonaisessa tilassaan, tuotantotilojen välittömässä läheisyydessä. Kaikki tässä kappaleessa käsiteltävät tilat ovat nähtävissä kuvassa 3.



Kuva 3. Tuotantotilat

Tuotantotiloihin tarvitsee tehdä useita muutoksia elintarvikelainsäädännön ja HACCP-järjestelmän takia. Taikinanteon ja gluteiinitoman konditorian yhteyteen tulee asentaa molemmille tiloille omat vedenottopisteet leivontaa varten sekä rakentaa lattiakaivot muun muassa puhtaanapitoa sekä tiskihuonetta varten. Tätä varten täytyy rakentaa vesijohtoverkosto puhtaan veden tulolle, sekä likaisen veden poistolle. Vedenottopisteiden yhteyteen tai läheisyyteen tulee myös asentaa käsienpesupisteitä. Näin mahdollistetaan hyvän työhygienian ylläpito. Elintarvikelainsäädännössä sanotaan: ”Tiloissa on oltava riittävä määrä asianmukaisesti sijoitettuja ja käsienpesuun tarkoitettuja pesualtaita. Käsienpesualtaissa on oltava kylmä ja kuuma juokseva vesi sekä käsienpesuun ja

hygieeniseen kuivaamiseen tarvittavat aineet. Elintarvikkeiden pesutilat on tarvittaessa erotettava käsienpesutiloista.”. Lainsäädännön ollessa epätarkka, ei käsienpesupisteiden lukumäärälle ole mitään määrättyä arvoa. On kuitenkin tärkeä huomioida, että niiden tulee olla työpisteiden ja sisääntulojen välittömässä läheisyydessä. Näin pystytään myös tukemaan leipomolta vaadittavaa omavalvontajärjestelmää. Kustannustehokas ratkaisu olisi käsienpesupisteiden sijoittaminen toistensa läheisyyteen, jotta ylimääräisiltä vesi- ja viemärintitoilta vältyttäisiin. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Tuotantotilat, ja etenkin tilat, jotka vaativat jatkuvaa puhtaanapitoa tulee päällystää jollakin iskua kestävällä, helposti puhdistettavissa olevalla päällysteellä. Tähän tarkoitukseen soveltuu epoksilattiapinnoite. Epoksit ovat kemiallisia yhdisteitä, joiden ominaisuudet voivat olla erilaisia riippuen käytetyistä kovetteista ja hartseista. Epoksinnoitteet parantavat betonilattioiden sekä mekaanisia että kemiallisia ominaisuuksia. Näitä ominaisuuksia ovat muun muassa hyvä mekaaninen ja kemiallinen kestävyys. Tuotantotilojen lisäksi epoksinnoitteen vaativat kylmätilat ja gluteiiniton konditoria. Päällystepinnoitteen lisäksi lattiatinnan tulee olla ylöspäin, pitkin seiniä kapuavaksi tehty. Tämä takaa lattioiden helpon puhtaanapidon. (Thomas Brock, 2010)

Myös tilan seinämiin tulee kiinnittää huomiota tehdastiloja suunniteltaessa. Yleisen hygienia-asetuksen toisen luvun mukaan elintarvikkeiden valmistuksessa, käsittelyssä tai jalostuksessa (pois lukien ruokailutilat, siirrettävät ja/tai väliaikaiset tilat, yksityisenä asuntona käytettävät tilat sekä myyntiautomaatit) käytettävien tilojen seinäpinnat on pidettävä hyvässä kunnossa ja niiden on oltava helposti puhdistettavissa sekä desinfioitavissa. Näin ollen kaikki leipomon tuotantotilojen seinämät tulee valmistaa, helposti puhdistettavissa ja desinfioitavissa olevasta materiaalista. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Asianmukainen ratkaisu seinämille olisi päällystää ne ruostumattomalla peltikerroksella. Kyseinen materiaali on helppo puhdistaa, desinfioida, eikä se kemiallisen koostumuksensa ansiosta ruostu. Leipomossa sisälämpötila ja ilmankosteuden taso voivat etenkin sateisten ja kuumien kausien aikana nousta toivottua korkeammaksi, joten ruostumattoman teräksen käyttö metallirakenteissa on välttämätöntä. Seinämien peltipäällysteen ei tarvitse ulottua koko seinän korkeudelle. Riittää kunhan se peittää käytön kannalta riskialttiit ja likaantuvat pinnat. Esimerkiksi, jos tehdastiloissa on lattiasta kahden metrin korkeuteen ulottuva leivontakone, ei peltiseinämän tarvitse ulottua sitä korkeammalle edellyttäen, ettei korkeammalla ole riskialttiina olevia seinäpintoja. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Tehdastilojen ainoat avattavat ikkunat sijaitsevat tuotantotilan katossa. Ne ovat savunpoistoikkunoita, jotka pidetään pääasiassa suljettuina. Tämän vuoksi vaikka yleisessä hygienia-asetuksessa (EY) N:o 852/2004 sanotaankin: ”Ulkoikkunoissa on tarvittaessa oltava hyönteissuojat, jotka voidaan puhdistamista varten helposti irrottaa. Jos ikkunoiden avaaminen saattaisi aiheuttaa saastumisen, ikkunat on pidettävä suljettuina ja lukittuina tuotannon aikana.” voidaan tehdastilojen savunpoistoikkunoihin jättää hyttysverkot asentamatta. Kyseisiä ikkunoita ei saa pitää auki tuotannon aikana, koska niiden avoinna pito saattaa aiheuttaa saastumisvaaran leipomossa valmistettaville elintarvikkeille. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Hieman tuotantotiloista erilleen sijoitettava pakkauspiste rajataan sisääntulon puolelta asianmukaisesta rakennusmateriaalista valmistetulla sermiseinämällä, josta on läpikulku tuotantotiloihin kulkuoven kautta hygienian, työolosuhteiden ja suojan vuoksi. Pakkauspisteen sijaitessa henkilökunnan ulko-oven lähistöllä, on tärkeää, ettei kyseisen oven avaamisesta koidu haittaa työhygienialle. Sermiseinämällä saadaan myös luotua pakkauspisteelle oma tilansa, joka ei ole varasto- ja tuotantoliikenteen tiellä.

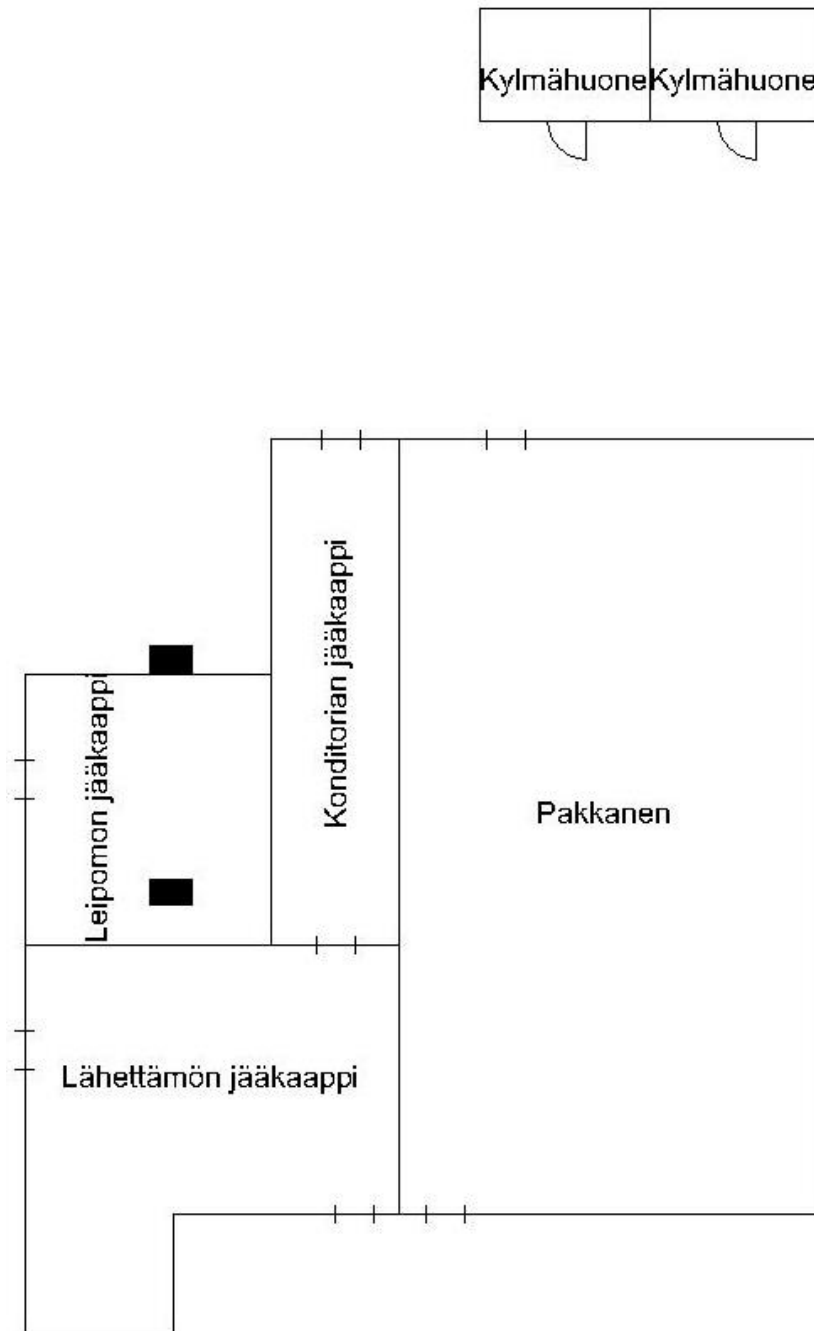
Viimeisenä, tuotantotilojen paistouunien yhteyteen tulee rakentaa ilmanpoisto, joka takaa yleisessä hygienia-asetuksessa mainitun riittävän ja asianmukaisen ilmanvaihdon. Näin saadaan varmistettua leipomotuotteiden paistosta syntyvien kaasumaisten sivuvirtojen poisto. Myös gluteiinitoman konditorian osalta ilmanvaihto on huomioitava tehdastiloja suunniteltaessa. Koska gluteeniton konditoria sijaitsee tehdastilojen länsireunalla, mistä ilmastointi ottaa kierrätysilman, ei ilmanvaihtoon tarvitse tehdä muutoksia. Tällä tilojen sijoittelulla taataan gluteenittoman konditorian puhtaus. Kuvassa 4 näkyy tilat, johon tuotantotilat rakennettaisiin. Kyseisessä kuvassa näkyy myös hyvin tilan ilmantuloaukot rakennuksen itäpuolella. Kierrätettävän ilman ottoaukot sijaitsevat tolpparivistön toisella puolella.



Kuva 4. Kuva tehdastiloista pohjoispääsyn sisäänkäynnin luota

4.4 Kylmätilat

Leipomon kylmätiloiksi luetaan pohjapiirustuksen tilat: pakkanen, jääkaapit ja kylmähuoneet. Nämä kylmätilat tulee rakentaa käyttötarkoitukseen soveltuvista rakennuselementeistä, jotka teetetään mittatilaustyönä. Kylmätiloihin tulee asentaa riittävän tehokas jäähdytinkoneisto. Näin varmistetaan raaka-aineiden sekä valmiiden tuotteiden säilyminen. Kylmätilojen sijoittelu näkyy kuvassa 5.



Kuva 5. Kylmätilojen sijoitus

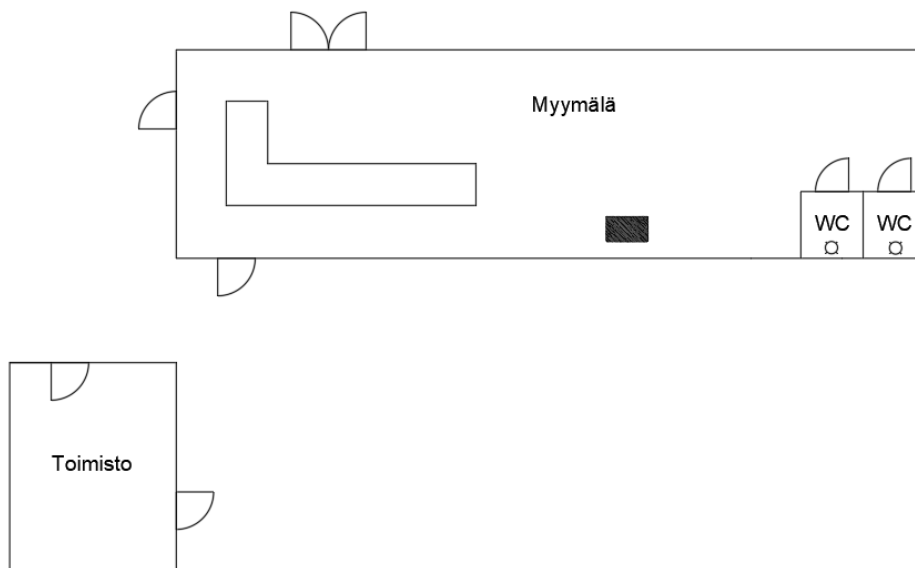
Kylmätilan rakennusmateriaalina käytettävät rakennuselementit koostuvat yhdeltä tai molemmin puolin varustelluista elementtipalasista. Nämä rakennuselementit voidaan kiinnittää toisiinsa ruuvikiinnityksin tai lukkojen avulla. Elementeissä eristysmateriaalina toimiva polyuretaani soveltuu kylmätilojen rakennusmateriaaliksi sen leipomotarkoitukseen soveltuvan vesihöyrynvastuksen ja pienen lämpölaajenemiskertoimen ansiosta. (Hermetel Oy)

Pakkastiloja rakennettaessa on otettava huomioon lattiaelementtien tarve lämpöhävikin ehkäisemiseksi, rakenteiden vahingoittumisen estämiseksi ja tuotteiden sekä raaka-aineiden oikean säilytyslämpötilan takaamiseksi. Lattiaelementit voidaan asentaa kahdella tavalla. Ne voidaan asentaa asennusprofiilia käyttäen joko peruslattian pintaan tai upottamalla lattian tasoon. Toimivampana ratkaisuna pidetään eristyslementin upottamista lattiaan. Näin lattia on kaikkialla samalla tasolla, ovien eteen ei tarvitse asentaa rampeja ja kulku tilojen välillä on esteetöntä. Kylmähuoneille tämä työvaihe on vaihtoehtoinen. (Hermetel Oy)

Kylmähuoneet ovat pohjapiirustuksessa sijoitettu toimeksiantajan toiveet huomioiden. Jääkaapit ovat eritelty kolmeen eri kokonaisuuteen: konditorian, leipomon sekä lähettämön jääkaappiin. Niiden sijoittamista mietittäessä on otettu huomioon mahdollisimman helppo ja luonteva kulku työpisteeltä. Myyntiin lähtevät tuotteet tulevan nimikoiduille radoilleen pakkaseen tai lähettämön jääkaappiin. Lähettämön jääkaappi sijaitsee lähettämön välittömässä läheisyydessä, josta tuotteet ovat vaivattomasti siirrettävissä kuljetusautoon. Näin saadaan myös minimoitua myyntiin menevien tuotteiden kylmäketjun katkeaminen.

4.5 Tehtaanmyymälä

Tässä osiossa käsitellään pohjapiirustuksen tilat: myymälä ja toimisto. Nämä tilat ovat nähtävissä kuvassa 6. Myymälän sijoituksessa on otettu huomioon toimeksiantajan toiveet ja tila on sijoitettu eteläseinälle. Näin myymälälle saadaan mahdollisimman valoisat ja viihtyisät tilat. Elintarvikelaissa ei tehtaanmyymälän sijainnille tuotantolaitoksessa ole rajoitteita. Laki puuttuu lähinnä tuotteiden myyntiolosuhteisiin.



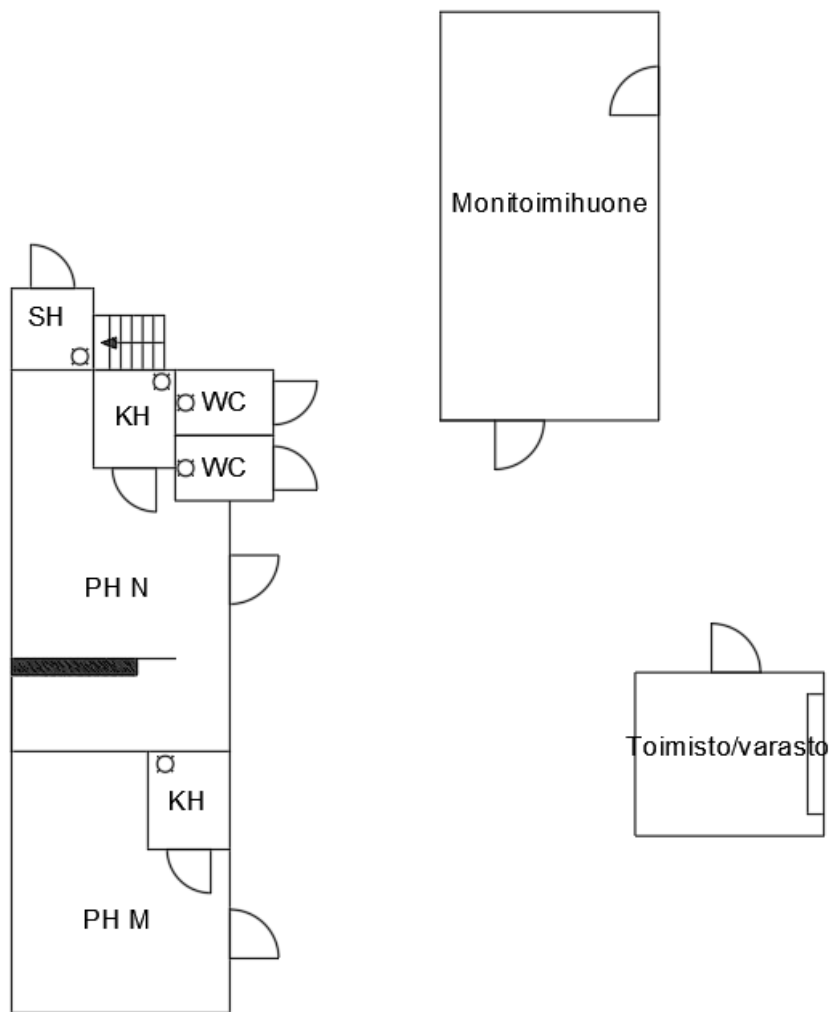
Kuva 6. Tehtaanmyymälä

Tehtaanmyymälän asiakaskäymälät ovat sijoitettu sisäänkäynnistä katsoen myymälän takaseinämälle. WC-tilat ovat näin helposti havaittavissa. Vaikka tilan viemärointi joudutaan uusimaan, on kuitenkin kustannustehokasta sijoittaa käymälät vierekkäin myymälän pohjoisseinälle. Näin vältetään ylimääräiseltä viemäristön rakentamiselta.

Pohjapiirustuksen eteläisimmällä seinämällä sijaitsevaan toimistoon tulee toimeksiantajayrityksen myynti- ja tuotantovastaavien työhuone. Huone sijoitetaan myymälän läheisyyteen. Siten työnjohto voi helposti käydä tehtaanmyymälän puolella tarkistamassa myyntimäärät. Eteläiseen kulmaan sijoittuu monitoimihuone, joka tulee tehtaanmyymälän ja toimiston yhteyteen. Monitoimihuoneesta lisää kappaleessa: '4.6 Henkilökunnan sosiaalityilat'.

4.6 Henkilökunnan sosiaalityilat

Tässä osiossa käsitellään henkilökunnan sosiaalityilat: pukuhuoneet, siivouskomero, monitoimihuone ja toimisto/varasto. Suurin osa tässä osiossa käsiteltävistä tiloista ovat jo aikaisemminkin olleet kyseisissä käyttötarkoituksissa ja näin säästetään tilojen uusiorakentamiselta. Muutamia muutoksia tiloihin kuitenkin joudutaan tekemään. Nämä näkyvät kuvassa 7.



Kuva 7. Henkilökunnan sosiaalityilat

Pukuhuoneita tulee kaksi; toinen naisille ja toinen miehille. Suurin pukuhuonetiloihin tehtävä muutos on pesutilojen sisällyttäminen pukuhuoneisiin. Tämä ei aiheuta suuria lisäkustannuksia. Toisessa tilassa on jo valmiina vesi- ja viemärintiliitännät sen aiemmin toimittua keittiö- ja ruokailutilana. Molemmille kylpyhuonetoille on kuitenkin rakennettava puhtaan veden saanti sekä viemärinto. Vanhassa pohjapiirustuksessa olevat, käytävälle avautuvat kaksi käymälää, voidaan säilyttää sellaisenaan koska tuotantotilat ja sosiaalityilat jakava sermi estää suoran pääsyn käymälätiloista tuotantotiloihin. 'Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen hygieniasta' mukaan täytyy elintarvikehuoneiston olla erotettu tiloista, jotka saattavat vaarantaa elintarvikkeiden hygienian. Tilat rajaavan sermiseinämän vuoksi vanhat käymälätilat voidaan säilyttää ennallaan. Rajaavan sermiseinämän sijoittuminen sosiaali- ja käymälätilojen

suhteen on nähtävissä kokonaisuudessaan tämän opinnäytetyön lopussa olevassa liitteessä 1. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2011)

Maa- ja metsätalousministeriön asetus antaa myös vaatimuksen erillisestä tilasta siivousvälineiden säilytystä ja huoltoa varten. Nämä toiminnot pystytään sijoittamaan rakennettuun siivouskomeroon ilman suurempia muutoksia. Lisäksi siivouskomeroa on mahdollista siirtää tai laajentaa ulkoseinämän suuntaisesti, mikäli sille tulee tarvetta tulevaisuudessa. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2011)

Monitoimihuone-tila on suunniteltu lähinnä koulutustilaisuuksia varten. Tilassa on tarkoitus järjestää niin omalle henkilökunnalle kuin vierailevien yritysten edustajille leivontaan liittyviä koulutustilaisuuksia. Koulutustilan on oltava oma erillinen tilansa, jotta tilaisuuksia voidaan järjestää normaalia tuotantoa vaarantamatta. Monitoimihuone sijoitetaan rakennuksen eteläisimpään nurkkaukseen, josta on suora kulku sekä toimistoon että tehtaanmyymälään. Näin pystytään takaamaan helppo sisäänkäynti yrityksen ulkopuolisille asiakkaille tuotantoa häiritsemättä.

Molemmat, sekä pannuhuone että toimisto/varasto, ovat tiloja, jotka säilytetään entisellään. Toimisto/varasto -tilassa oleva sähkökaappi asettaa rajoituksia tilan käytölle eikä siellä voi varastoida paloturvallisuutta vaarantavia materiaaleja. Tilaa voisi kuitenkin hyödyntää varastoimalla sinne esim. sesonkileivonnassa käytettäviä työvälineitä ja -koneita.

5 PÄÄTELMÄT

Elintarvikelainsäädäntö on mediassa usein kriittisen huomion kohteena. Viime vuosien huomion kohteena olleessa elintarvikelakiin liittyvässä muutoksessa on tarkoituksena vapauttaa elintarvikelainsäädännön yksityiskohtaisia asetuksia. Tämä toteutettaisiin antamalla elintarviketoimijalle vastuu ja vapaus elintarvikkeiden turvallisuuden takaamisesta koko elintarvikeketjun ajalta. Hallinnollista taakkaa purettaisiin kohdentamalla valvonta toiminnan valvontaan nykyisen huoneistojen valvonnan sijaan. Lainsäädännön on koettu aiheuttavan turhaa hallinnollista taakkaa sekä elintarvikealan toimijoille että viranomaisille. Tämä on yksi esimerkki siitä, että alan toimijat sekä elintarvikelainsäädännön kanssa tekemisissä olevat yrittäjät ja viranomaiset haluavat selkeyttä säädännön sisältöön ja käytännön toteutukseen. Tärkeää onkin, että elintarvikehuoneistot rakennetaan siten, että edellytykset lainsäädännön mukaiselle toiminnalle on luotu. (Aamuset, 2018)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella toimiva pohjapiirustus leipomolle, huomioiden toimeksiantajan toiveet sekä elintarvikehuoneistoon kohdistuvan lainsäädännön ja asetusten asettamat puitteet. Toimeksiantajayrityksen tuotteiden ja palveluiden kysynnän kasvaessa sekä leipomoalalla tuotannon suuntautuessa kasvavassa määrin kohti pakasteleivontaa, on MBakery:lle tullut ajankohtaiseksi muutto uusiin tehdastiloihin. Yksi suurimmista puutteista nykyisissä Mälikkälän tehdastiloissa on riittämättömät varasto- ja säilytystilat niin raaka-aineille kuin pakkastuotteillekin. Tämän lisäksi opinnäytetyön tavoitteena oli paneutua suunniteltavien tilojen esteettömyyteen luoden puitteet hyvälle työergonomialle. Nämä työergonomiset ratkaisut pohjautuivat pitkälti omaan, noin neljän vuoden työkokemukseen alalla työskentelystä.

Pohjapiirustuksen suunnitteluun sain paljon vinkkejä omasta alan työkokemuksesta, lainsäädännöstä sekä toimeksiantajalta. Edellä mainittujen asioiden pohjalta opinnäytetyön tavoitteisiin päästiin, ja saatiin suunniteltua pohjapiirustus, johon toimeksiantaja oli tyytyväinen. Pohjapiirustus on kompromissi tilojen rakenteen, lainsäädännön ja toimeksiantajan toiveista. Tila mihin pohjapiirustus on suunniteltu ei ole aiemmin ollut elintarvikeyrityksen käytössä. Tästä johtuen tiloihin joudutaan tekemään useita muutoksia.

Suunnitteluvaiheen haasteet liittyivät pitkälti tilojen leipomokäytön soveltumattomuuteen, budjetin niukkuuteen, tontin rakennusrajoihin, toimeksiantajan toiveisiin sekä lainsäädännön kriteereihin. Kuten kolmannessa kappaleessa totesin, kompromisseja jouduttiin suunnittelun aikana tekemään. Yksi isoimmista puutteista alkuperäisessä

tehdasrakennuksessa oli toisen nosto-oven puuttuminen. Alun perin olin suunnitellut tehdastilaan tulevan kaksi, tilan eri puolille sijoitettavaa, nosto-ovea. Tämä olisi mahdollistanut toimivan tuotannonkulun ja -sijoittelun rakennuksen sisällä. Tällöin raaka-aineiden vastaanotolle ja lähettämölle olisi ollut omat nosto-ovenssa. Tämä suunnitelma jouduttiin kuitenkin hylkäämään, koska toiveena oli, että muutostöitä tehtäisiin vain, jos niiden tekeminen olisi välttämätöntä toimintaluvan saamiseksi. Tämän takia jouduttiin tyytymään yhden nosto-oven ratkaisuun. Lopullisessa pohjapiirustusversiossa raaka-aineiden tuontiin ja tuotteiden lähetykseen käytetään samaa nosto-ovea. Tämä ratkaisu soveltuu MBakery:n nykyisiin tarpeisiin. Mutta mikäli yrityksen vienti tulevaisuudessa kasvaa, tulee toisen nosto-oven rakennuttaminen ajankohtaiseksi.

Toimeksiantajan toiveena oli, että mahdollisimman suuri osa jo olemassa olevista tiloista käytettäisiin hyödyksi ja näin välttyttäisiin muilta kuin aivan välttämättömiltä uudistuksilta. Tämä toive toteutettiin muun muassa säilyttämällä rakennuksen aiemmin sosiaalituloina toimineet tilat, kuten myös muutamat tyhjiillään olleet huoneet, pannuhuone sekä sähköhuone. Tämä oli järkevää, koska jos pannuhuone ja sen lähellä olleet huoneet olisi purettu, olisi samalla koko rakennuksen ilmastointijärjestelmä jouduttu rakennuttamaan uudelleen. Muutostyöt olisivat aiheuttaneet suuren korotuksen budjettiin.

Sosiaalitulojen ja tuotantotilojen kulunkäyntiin jouduttiin tekemään yksi merkittävä muutos. Koska tehdastilat eivät ole aiemmin olleet leipomokäytössä, ei myöskään käymälätilojen sijoittelussa ole otettu huomioon elintarvikelainsäädännön vaatimuksia. Tämän takia sosiaalitulojen käymälöillä oli kaksi vaihtoehtoa; joko ne purettaisiin ja sijoitettaisiin pukuhuoneiden sisälle tai tuotantotilat ja sosiaalitulat rajattaisiin siten, ettei niiden välillä olisi suoraa kulkuyhteyttä. Näistä vaihtoehdoista päädyttiin jälkimmäiseen, koska siten saatiin käytettyä hyödyksi jo olemassa olevia tiloja. Sermiseinämää oltiin ajateltu joka tapauksessa rajaamaan samaan päätyyn sijoittuvia pakkaustiloja, ja tuntuikin loogiselta jatkaa vain seinämää käytävän toiselle puolelle jättäen käymälätilat tuotantotilojen ulkopuolelle.

Lainsäädännön tulkinta pohjapiirustusta tehdessä osoittautui huomattavasti odotettua hankalammaksi. Tämä johtui pääosin siitä, että lainsäädäntö on aika ajoin tulkinnanvarainen. Esimerkiksi Yleisessä hygienia-asetuksessa sanotaan: ”Tiloissa on oltava asianmukainen ja riittävä luonnollinen tai mekaaninen ilmanvaihto.” Tämä ei anna suoraa vastausta siihen, mikä on riittävä ja asianmukainen ilmanvaihto ja tästä johtuen asia usein jääkin tulkinnanvaraiseksi. Tämä toistui muutamassa muussakin lakipykälässä, mikä hieman hankaloitti lakitekstin tulkitsemista. (Yleinen hygienia-asetus 852/2004)

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön tuloksena saatiin luotua järkevä ja toimiva tilaratkaisu, johon sekä toimeksiantaja että itse opinnäytetyön tekijä olivat tyytyväisiä. Opinnäytetyö tarjosi haasteita ja aiheensa puolesta erilaista lähestymisnäkökulmaa elintarvikealaan. Juuri sitä olin tältä opinnäytetyöltä toivonutkin. Työn tuloksena syntynyt pohjapiirustus ei ole suinkaan ainoa mahdollinen ja toimiva ratkaisu uusien leipomotilojen toteutukselle. Tarkoituksena olikin, että se antaisi puitteet toimivalle ja lainsäädännönmukaiselle ratkaisulle, josta opinnäytetyön toimeksiantaja voi helposti jatkaa ja seuraavaksi olla yhteydessä arkkitehti-/urakoitsijatoimistoon. Sen jälkeen tarkentuvat tässä opinnäytetyössä ehdotettujen tiloihin tehtävien muutostöiden rakenteelliset toteuttamismahdollisuudet sekä kustannukset. LVI-tekniikkaan liittyvät suunnitelmat pitäisi puolestaan hyväksyttää alan yrityksillä tarkemman kustannusarvion saamiseksi. Tämän opinnäytetyön sekä tehdastilojen isännöitsijäyritykseltä saatujen tietojen avulla olisi myös mahdollista tehdä alustava suunnitelma tarpeellisille LVI-töille. Kuten tämän opinnäytetyön neljännessä luvussa olen maininnut, etenkin tehdastilojen vedenottopisteet, viemärointi ja lämmitys tarvitsevat muutostoimenpiteitä, jotta tiloista saadaan leipomoksi soveltuvat. Tehdastilassa on erittäin vähän vedenottopisteitä sekä viemäreitä ja niiden muutostöiden tekeminen onkin välttämätöntä. Nämä ovatkin muutostöitä, joiden kustannukset tulevat viemään suuren osuuden kokonaisbudjetista. Myös tehdastiloissa olevan tämänhetkisen ilmastoinnin riittävyys on syytä tarkastuttaa alan asiantuntijalla. Jos olemassa oleva ilmastointilaitte ei ole riittävän tehokas, voi ilmanvaihtoikkunoiden asentamista miettiä ja näin mahdollisesti välttyä uuden ilmastointilaitteen hankkimiselta. Tällöin on muistettava luvussa 4.3 esiin tuodut asiat ikkunoiden asentamisesta tehdastiloihin.

LÄHTEET

Aamuset, 2018. Elintarvikelainsäädännön kokonaisuudistus etenee eduskuntaan.

Aamuset.

Elintarvikelaki 23/2006, 2006. *Elintarvikelaki 23/2006.* [Online]

Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023>

[Haettu 5 helmikuu 2019].

Elintarviketeollisuusliitto, 2018. *Elintarviketeollisuusliitto.* [Online]

Saatavilla: <http://www.etl.fi/elintarviketeollisuus.html>

[Haettu 3 tammikuu 2019].

Evira, 2006. *Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje.* [Online]

Saatavilla: http://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/haccp_leipomo21.pdf

[Haettu 21 maaliskuu 2019].

Evira, 2008. *HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen.* [Online]

Saatavilla: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_10002_haccp.pdf

[Haettu 15 maaliskuu 2019].

Hermetel Oy, 2016. *Hermetel.* [Online]

Saatavilla: https://www.hermetel.fi/wp-content/uploads/2015/12/Hermetel_kylm%C3%A4huoneet_RT.pdf

[Haettu 20 helmikuu 2019].

Lähteenmäki-Uutela, A., ei pvm *Academia.* [Online]

Saatavilla:

https://www.academia.edu/246505/Elintarvikelains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn%C3%B6n_kehitys_1985-2005_2006

[Haettu 5 helmikuu 2019].

Maa- ja metsätalousministeriö, 2011. *Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygienista.* [Online]

Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111367>

[Haettu 7 helmikuu 2019].

Raision kunta, 2018. *Raisio*. [Online]

Saatavilla: <https://raisio.fi/fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistoterveys-ja-elaimet/yhteystiedot-ja-tehtavaajaot>

[Haettu 13 maaliskuu 2019].

Ruokavirasto, 2018. *Ruokavirasto*. [Online]

Saatavilla: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/omavalvonta/omavalvonnan-periaatteet/haccp/>

[Haettu 15 maaliskuu 2019].

Thomas Brock, M. G. P. M., 2010. European Coatings Handbook. Teoksessa: *European Coatings Handbook*. 2nd toim. Hannover: Vincentz Network, pp. 77-80.

Tilastokeskus, 2018. *Tilastokeskus*. [Online]

Saatavilla: http://www.stat.fi/til/tlv/2018/11/tlv_2018_11_2019-02-14_tau_001_fi.html

[Haettu 26 helmikuu 2019].

Yleinen hygienia-asetus 852/2004, 2004. *Yleinen hygienia-asetus 852/2004*. [Online]

Saatavilla: [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF)

[Haettu 19 helmikuu 2019].

