



Ravitsemispalveluiden kehitys ja tulevaisuuden näkymät

Automatisaation, robotiikan ja digitalisaation näkökul-
mista

Miisa Mattsson

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2023

Palveluliiketoiminnan tutkinto-ohjelma
Restonomi

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan tutkinto-ohjelma

MATTSSON, MIISA

Ravitsemispalveluiden kehitys ja tulevaisuuden näkymät
Automatisaation, robotiikan ja digitalisaation näkökulmista

Opinnäytetyö 60 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2023

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ravitsemispalveluiden tulevaisuutta automatisaation, digitalisaation ja robotiikan näkökulmista. Tarkoituksena oli selvittää, miten yhteiskunnan ilmiöt vaikuttavat tulevaisuuden teknologiaan ja mitä uusia ratkaisuja ravitsemispalveluissa voidaan hyödyntää.

Opinnäytetyön toimeksiantajina toimivat Granlund Oy:n Tapio Idman ja Inkeri Savela. Heidän toiveensa opinnäytetyön tuloksista suuntautuivat teknologian kehitykseen tuotantokeittiöissä. Aineistoa kerättiin asiantuntijahaastatteluiden pohjalta sekä tieteellisistä ja ajankohtaisista lähteistä.

Asiantuntijahaastatteluja varten luotiin haastattelulomake, joka toimitettiin haastateltaville ennen varsinaisia haastatteluja. Lomakkeessa esitettiin kysymyksiä ammattikeittiöiden sekä teknologian kehitykseen liittyen. Kysymykset rajattiin koskemaan seuraavaa kymmentä vuotta. Viralliset haastattelut pidettiin etänä syys-lokakuun 2022 aikana hyödyntäen Teams-palvelua. Haastatteluiden ja tiedonhaun pohjalta toteutettiin PESTEL-analyysi, jossa asiaa käsiteltiin politiikan, talouden, sosiaalisten tekijöiden, teknologian, ympäristön ja lainsäädännön näkökulmista.

PESTEL-analyysistä saatujen tulosten pohjalta saatiin selville, että ravitsemispalvelut ovat siirtymässä kohti automatisoidumpaa ja digitaalisempaa toimintaa tulevaisuudessa, johon robotiikka on myös enenevässä määrin integroitumassa. Tämän lisäksi uudet toiminnot ja raaka-aineet, poliittiset- ja lainsäädännölliset määräykset sekä ilmastonmuutos vaikuttavat ravitsemispalveluiden toimintaan tulevaisuudessa. Ratkaisuksi tulevaisuuden haasteisiin tarvitaan kehitystä niin teknologian kuin ammattitaidonkin saralla.

Asiasanat: automatisaatio, digitalisaatio, robotiikka, tulevaisuusnäkökulma

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Hospitality Management

MATTSSON, MIISA
Development and Future Outlook of Nutrition Services
In Terms of Automation, Robotics, and Digitalization

Bachelor's thesis 60 pages, appendices 1 page
May 2023

The purpose of this thesis was to investigate the future of nutrition services from the perspectives of automation, digitalization, and robotics. The goal was to determine how societal trends would impact the future technology and what new solutions could be utilized in nutrition services. The data was collected through expert interviews as well as scientific and current sources.

The thesis was commissioned by Tapio Idman and Inkeri Savela from Granlund Oy. Their hopes for the results of the thesis were focused on the technological development in production kitchens. The material was collected based on expert interviews as well as scientific and current sources.

An interview form was created for the expert interviews, which was sent to the interviewees prior to the actual interviews. The form included questions related to professional kitchens and technological development, with a focus on the next ten years. The official interviews were conducted remotely using the Teams service in September-October 2022. Based on the interviews and the information gathering, a PESTEL analysis was conducted, addressing political, economic, social, technological, environmental, and legal factors.

Based on the results of the PESTEL analysis, it was determined that nutrition services are moving towards increasingly automated and digital operations, with robotics also becoming increasingly integrated. Additionally, new functions and ingredients, political and legislative changes, and climate change will all impact the operations of nutrition services in the future. Development in both technology and expertise will be necessary to address future challenges.

Keywords: automation, digitalization, robotics, future perspective

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	RAVITSEMISPALVELUIDEN KEHITYS	7
	2.1 Ravitsemispalvelut käsitteenä	7
	2.2 Tämän hetken ilmiöt.....	9
	2.3 Megatrendit	11
	2.4 Tulevaisuuden teknologia	12
	2.4.1 Automatisaation mahdollisuudet.....	13
	2.4.2 Robotit apuna käytännön työssä	14
	2.4.3 Digitalisaatio ja tekoäly ravitsemispalveluissa	15
3	AMMATTIKEITTIÖ.....	18
	3.1 Ammattikeittiö käsitteenä	18
	3.2 Ammattikeittiösuunnittelu	19
4	TUTKIMUS	23
	4.1 Tutkimuksen tausta, tavoitteet ja tarkoitus	23
	4.2 PESTEL-analyysi	25
	4.2.1 Poliittiset tekijät.....	26
	4.2.2 Taloudelliset tekijät	29
	4.2.3 Sosiaaliset tekijät.....	33
	4.2.4 Teknologiset tekijät.....	36
	4.2.5 Ympäristölliset tekijät.....	42
	4.2.6 Lainsäädännölliset tekijät	46
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	49
6	POHDINTA	51
	LÄHTEET.....	53
	LIITTEET	60
	Liite 1. Haastattelulomake.....	60

1 JOHDANTO

Eletään vuotta 2023. Maailma kamppailee kriisien, sotien ja pandemian seurauksista, luoden haasteita ja muutoksia monien elämään. Samaan aikaan ihmisten ymmärrys maailman tilasta lisääntyy, teknologia kehittyy ja vastuullisuuteen kiinnitetään entistä enemmän huomiota. Eletään murroksen ajanjaksoa, jonka tarkoituksena on aikaansaada muutosta.

Myös ravitsemis- ja palvelualat elävät murroksessa. Ilmasto- ja energiakriisi, Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan, pandemia sekä tämän myötä noussut työvoimapula ovat vaikuttaneet viime vuosien aikana luoden isoja haasteita, jotka pitäisi pystyä ratkaisemaan lähitulevaisuudessa. Rahaa on tulevaisuudessa käytössä vähemmän, sekä elintarvikkeet ja energia tulevat maksamaan enemmän. Työvoimapula kasvaa ja samalla tekijöitä on vähemmän. Miten näistä haasteista voidaan selvitä?

Kun asiaa katsotaan eri näkökulmasta, seisotaan ikään kuin kehityksen kynnyksellä. Aletaan ymmärtämään, että muutos on lähtökohtana kehitykselle. Hiljalleen uskalletaan kokeilla uusia toimintamalleja, joita muun muassa teknologian ja uusien toimintojen kehittyminen tuovat tullessaan. Ihmiset ymmärtävät, miten tietyt toimintatavat vaikuttavat ympäristöön ja jokapäiväiseen elämään. Asioita ei pidetä enää itsestäänselvyyksinä.

Tässä opinnäytetyössä tulevaisuuden mahdollisuuksia ja haasteita tarkkaillaan ravitsemispalveluiden näkökulmasta: pääpainona automatisaatio, robotiikka ja digitalisaatio. Teoriaosuudessa käsitellään ravitsemispalveluiden kehitystä Suomessa, mistä hypätään yksityiskohtaisemmin teknologian tarjoamiin mahdollisuuksiin nykypäivänä. Tämän jälkeen käydään lyhyesti läpi opinnäytetyön tekijän omaa perehtymistä ammattikeittäihin ja niiden suunnitteluun. Tutkimusosuudessa aihetta käsitellään PESTEL-analyysiä hyödyntäen. Tutkimusmenetelmänä käytetään haastatteluita, jotka on suunnattu alan asiantuntijoille. Opinnäytetyö päättyy pohdintaan, jossa käsitellään opinnäytetyöprosessia sekä sen mukana tulleita haasteita ja oivalluksia. Opinnäytetyö on toteutettu palveluliiketoiminnan

restonomin näkökulmasta, mistä syystä se syventyy pitkälti käytännön työn kehittämiseen ravitsemispalveluissa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Granlund Oy. Granlund Oy:n Tapani Idman ja Inkeri Savela keskittyvät työssään ammattikeittösuunnitteluun. Toiveena toimeksiantajalla oli saada lisää tietoa tulevaisuuden menetelmistä tuotantokeittöissä erityisesti teknologian saralta. Työn edetessä huomattiin, että vaikutukset ovat laajemmat ja syventyvät koko yhteiskuntaa koskeviin ilmiöihin.

2 RAVITSEMISPALVELUIDEN KEHITYS

2.1 Ravitsemispalvelut käsitteenä

Ravitsemispalvelut jaetaan niin julkisen sektorin kuin yksityisten yrittäjien tarjoamiin palveluihin. Julkisen sektorin piiriin kuuluvat koulu-, päiväkotij- ja työpaikkaravintolat, varuskuntien ja sairaaloiden ravintolat sekä muut valtion tai kunnan laitoksissa toimivat ravintolat ja keittiöt (Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2021). Yksityisten yrittäjien tarjoamiin ravitsemispalveluihin kuuluvat matkailu- ja ravitsemisalan toimijat, jotka koostuvat pääsääntöisesti ravintoloista, catering-yrityksistä, keittiöistä, kahviloista, matkailuyrityksistä, messu- ja festivaalitapahtumien tarjoajista, elämyspuistoista sekä hiihtokeskuksista. (MaRa ry n.d.) Seuraavaksi avataan muutamia Suomessa toimivia ravitsemispalveluita, niiden kehitystä ja historiaa hieman tarkemmin.

Ilmaisen kouluruoan tarjoaminen aloitettiin lakisääteisesti vuonna 1943. Siihen aikaan ruoaksi tarjottiin pääsääntöisesti keittoja ja vellejä. (Kiiskinen 2018.) Koululaiset itse osallistuivat ruokatuotantoon rakentamalla koulujen pihalle puutarhoja, missä raaka-aineita pystyttiin kasvattamaan. Omavaraisuutta harjoitettiin keräämällä metsistä marjoja. Näin toimittiin siitä syystä, että kaikki koululaiset saivat riittävästi ruokaa. (Opetushallitus 2008, 8.) Muutosta tähän päivään on nähtävissä. Nykyisin kouluravintoloiden tavoitteena on valmistaa monipuolista ja terveellistä ruokaa, jonka tarkoituksena on taata oppilaiden hyvinvointi sekä koulumenestys (Opetushallitus n.d.). Julkisen sektorin ravitsemispalveluiden viimeisinä tavoitteina on vähentää kouluruoan tuottamaa hiilijalanjälkeä kasvattamalla kasvisruoan määrää, panostamalla vähähiilisiin tuotteisiin sekä suosimalla lähi- ja luomutuotantoa (Nuorten Helsinki n.d.).

Terveyttä ja hyvinvointia halutaan edistää työpaikkaravintoloissa. Sosiaali- ja terveysministeriön (2010) mukaan modernia ja tätä päivää vastaavaa työpaikkaruokailua kuvastaa Työterveyslaitoksen 1971 julkaisema suositus. Suositus pohjautui tutkimukseen, jossa havaittiin työpaikkaruokailun ja sen myötä syntyneiden henkilöstöravintoloiden vaikuttavan positiivisesti työntekijöiden terveyteen, tapa-

turma-alttiuden vähenemiseen sekä viihtyvyyteen työpaikalla. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010, 20.) Vuonna 2023 työpaikkaruokailu on muuttunut etätöiden yleistymisen takia. Myös ruoan kuljetuspalvelut ovat lisääntyneet, mistä syystä henkilöstöravintoloiden tarve on vähentynyt (Aulasmaa 2021).

Sairaaloissa, terveyskeskuksissa ja hoitokodeissa ravitsemukselliset asiat korostuvat, sillä terveyttä voidaan edistää ruokavalion ja säännöllisen ruokarytmin avulla. Yllä mainituissa olosuhteissa erityisruokavalioiden määrä kasvaa, mikä heijastuu suoraan ammattikeittiöiden toimintaan. Ruokaa tulee valmistaa erityistä hygieniää ja huolellisuutta noudattaen, jotta asiakkaat voidaan pitää terveinä. (Mikkonen ym. 2010, 6–9.)

Suomessa toimivat ravintola-alan yritykset koostuva keskisuurista ja pienistä yrityksistä (MaRa n.d.). Alati muuttuva asiakaskunta vaatii tänä päivänä omaan identiteettiinsä tai ruokavaliionsa sopivaa palvelua ja ruokaa, joka osaltaan haastaa yrityksiä kehittymään nopeasti. Pinnalla olevat trendit, kuten vastuullisuus, turvallisuus, eettisyys ja elämäntavat vaikuttavat kuluttajakäyttäytymiseen, joka heijastuu suoraan kysyntään. Vaihtoehtojen paljous, tehotuotanto, energian kulutus ja kertakäyttöisten materiaalien käyttö puhututtaa ja haastaa samalla palveluntarjoajia vastaamaan kysyntään monipuolisesti ja nopeasti. (Ruokatieto 2023.)

Suomessa toimii monia elintarviketeollisuutta harjoittavia yrityksiä, joista osa voidaan myös laskea mukaan ravitsemispalveluihin. Elintarviketeollisuus pääosin valmistaa ruokaa tai raaka-aineita erissä ja kuljettaa ne suoraan eri toimipisteisiin. Elintarviketeollisuus on myös neljänneksi suurin teollisuudenala Suomessa. (Ruokatieto n.d.). Suurissa elintarvikealan yrityksissä hyödynnetään teknologiaa, jonka avulla tiettyjä toimintoja pystytään automatisaation ja digitalisaation kautta nopeuttamaan ja helpottamaan (Hyrylä 2019, 68.) Alaa haastaa tällä hetkellä pula raaka-aineista, pakkausmateriaaleista sekä logistiikan toimivuudesta (Leponiemi 2022).

2.2 Tämän hetken ilmiöt

Maailmalla jylläävät tapahtumat ovat vaikuttaneet konkreettisesti monien suomalaisten elämään viimeisten vuosien aikana. Ilmastonmuutos, Covid-19 pandemia, Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan sekä sen myötä syntynyt energiakriisi ovat aiheuttaneet muutoksia kuluttajakäyttäytymiseen ja ruokaturvaan. Hinnat ovat nousseet ja ihmisten mielipiteet muuttuneet. (WWF 2020; Ulkoministeriö n.d.; Euroopan parlamentti 2022) Näiden myötä on syntynyt ilmiöitä ja trendejä, jotka näkyvät vahvasti tämän päivän ravitsemistoiminnassa.

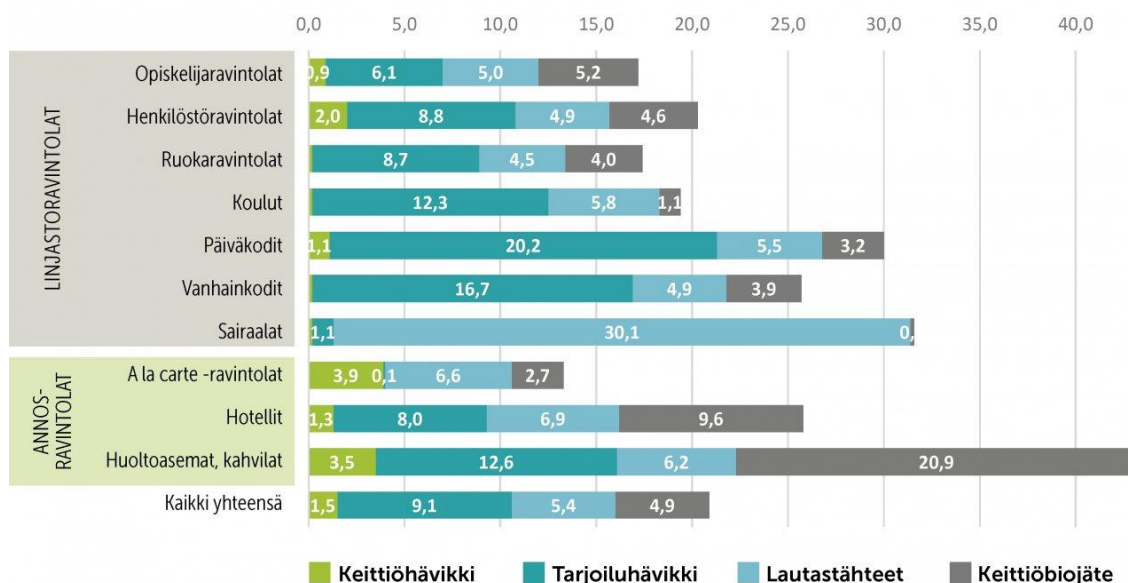
Suomalaisille tuttujen raaka-aineiden hinta nousi vuonna 2022 erityisesti energian hinnan nousun takia. Suurin muutos näkyi jauhojen, kananmunien, kahvin ja voin hinnassa, jotka kallistuivat yli 30 prosenttia. Myös monien muiden yleisten elintarvikkeiden hinta oli noussut yli 10 prosentilla. (Panzar & Viita 2023.) Sähkön hinta oli noussut arviolta 40–60 prosenttia vuoden takaisesta (Pitkäranta 2022). Kyseisten kustannusten nousu näkyy ravitsemispalveluissa ja ammattikeittiöiden toiminnassa. Ammattikeittiö ympäristönä kuluttaa paljon energiaa, vettä ja tietysti elintarvikkeita, mistä syystä vaikutukset kustannuksissa näkyvät. (Kosonen ym. 2009, 11)

Elintarvikkeiden hinnan nousu on saanut ihmiset kiinnostumaan edullisimmista raaka-aineista. Satokauden tuotteet ovat yksi esimerkki tästä. Satokauden tuotteilla tarkoitetaan sesongissa juuri sillä hetkellä olevia kasviksia, jotka ovat usein edullisempia sesongin ulkopuolisiin tuotteisiin verrattuna. Satokauden tuotteet ovat usein myös ekologisempi vaihtoehto. (Satokausikalenteri 2015). Toinen hyvä esimerkki kestävästä ja edullisesta ruoan kulutuksesta on omavaraisuus. Suomalaiset tunnetaan keräilijöinä. Metsien antimia, kuten sieniä ja marjoja, hyödynnetään paljon ruoanlaitossa ja ne kuuluvat vahvasti suomalaiseen ruokakulttuuriin. (Perkkiö 2022.)

Vastuulliset arvot ovat johtaneet myös kasvisruoan suosimiseen. Syitä kasvisruokabuumiin on monia. Kasvikset ovat edullisempia lihatuotteisiin verrattuna, ne ovat terveellisiä ja niitä hyödyntämällä voidaan vaikuttaa tehotuotantoon ja eläinten oikeuksiin (Satokausikalenteri 2015). Monet ravitsemispalvelut tarjoavat tänä päivänä automaattisesti kasviruokavaihtoehdon. Kasvisruokailua on seurannut

vegaaniruokavalio sekä muut erityisruokavaliot. Erityisruokavaliot omalta osaltaan haastavat ravitsemispalveluita vastaamaan monipuolisesti asiakkaiden kysyntään, sillä asiakkaat tietysti suosivat paikkoja, joissa saavat itselleen sopivaa ruokaa. (Honkakumpu 2020.)

Ammattikeittiöiden näkökulmasta erityisesti hävikin seurantaan on kiinnitetty entistä enemmän huomiota. Hävikkiä vähentämällä voidaan säästää kustannuksissa ja samalla pienentää hiilijalanjälkeä. Luonnonvarakeskus Luke selvitti projektissaan (2020) pienimmän hävikkiprosentin olevan à la carte-ravintoloilla ja suurimman sairaaloilla ja päiväkodeilla (kuvio 1). Syömäkelpoista hävikkiä syntyy pääsääntöisesti enemmän, kuin syömäkeltontta keittiöbiojätettä. Tästä poikkeuksena huoltoasemat ja kahvilat, joissa biojätteen määrä syntyy pääsääntöisesti kahvinporoista. (Ingervo 2020.) Teknologia tarjoaa ratkaisuja hävikin vähentämiseen. Myös kiertotaloutta hyödyntämällä hävikkiä voidaan hyödyntää muussa käyttötarkoituksessa (Ruokatieto n.d.).



KUVIO 1. Ruokahävikki eri ravitsemispalveluissa (Ingervo 2020).

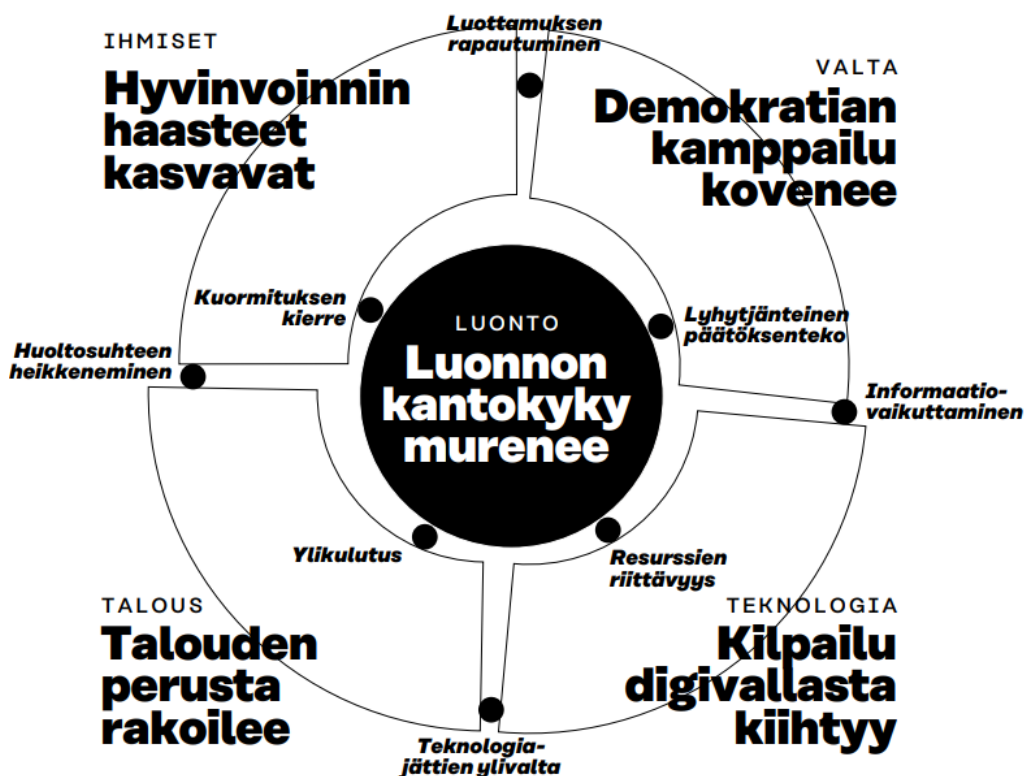
Helppous ja nopeus kuuluvat tämän päivän trendeihin, mistä syystä muun muassa ruoan kuljetuspalvelut ovat yleistyneet. Covid-19 pandemia vauhditti ihmisten totuttautumista ruoan kuljetuspalveluihin. Pandemia vähensi samalla ravintoloissa kävijöiden määrää, mutta tutkimuksen mukaan kävijämäärät ovat hiljalleen nousussa. Yleisellä tasolla ravintolapalveluita käytetään yhtä paljon kuin ennen pandemiaa. (Vuorela 2022.) Kaiken kaikkiaan ravintolassa ei siis tarvitse aina

vierailla paikan päällä. Uusia ravintolakonsepteja syntyy ja samalla palvelun tärkeys korostuu. Esimerkkinä tästä on ammattilaisten tarjoamat illalliset asiakkaan kotiin tai muuhun haluttuun toimipisteeseen (Kotakorpi 2022).

Yrittäjien ja työntekijöiden näkökulmasta alalla nähdään isoja ongelmia, jotka tulisi saada ratkaistua. Työvoimapula kasvoi ravintola-alalla erityisesti Covid-19 pandemian seurauksena. Pandemian aikana töitä ei ollut tarjolla, mistä syystä monet alalla toimineet vaihtoivat alaa tai lähtivät opiskelemaan. Kun pandemiasta selvittiin, ei työntekijöitä enää ollutkaan tarjolla. Työvoimapula vaikuttaa negatiivisesti työntekijöiden jaksamiseen stressin ja kiireen muodossa. Nämä vaikuttavat pitkällä tähtäimellä ihmisten hyvinvointiin ja aiheuttavat riskejä loukkaantumisille. (Lindström ym. 2022.) Sitran selvityksen (2023) mukaan hyvinvoinnin haasteet yleisellä tasolla tulevat kasvamaan. Väestön ikääntyminen, sosiaali- ja terveyspalveluiden riittävyys sekä mielenterveysongelmat saattavat luoda haasteita tulevaisuudessa. (Dufva & Rekola 2023, 6.)

2.3 Megatrendit

Sitra (2023) on luonut selvityksen vuoden 2023 megatrendeistä, jossa esiintyy nyky-yhteiskunnan ilmiöitä (kuvio 2). Megatrendit voidaan jakaa viiteen eri kategoriaan; luontoon, ihmisiin, valtaan, talouteen ja teknologiaan. Kuviossa 2 aihetta käsitellään lähestulkoon jopa uhkaavista näkökulmista. Sitra ohjeistaa megatrendeihin perehtymistä, sillä ne luovat ymmärrystä ja ymmärrys auttaa havainnoimaan tulevaa. Ymmärrys luo pohjaa myös sille mihin asioihin tällä hetkellä voi yksilönä tai yhteisönä vaikuttaa. Keskeisenä tavoitteena on toimia luonnon kantokyvyn rajoissa. (Dufva & Rekola 2023, 9.)



KUVIO 2. Vuoden 2023 megatrendit (Dufva & Rekola 2023, 10).

Megatrendit heijastuvat myös suoraan ravitsemisalalan kehitykseen. Terveiden ja hyvinvoinnin haasteet koskettavat ravitsemisalalla toimivia työntekijöitä, sillä työ itsessään on fyysistä ja kuormittavaa (Työterveyslaitos n.d.). ”Valta” ja ohjeistukset hankaloittivat alan yritysten toimimista esimerkiksi Covid-19 pandemian aikana (Uusitalo 2022). Taloudellinen perusta horjuu tällä hetkellä niin tuotteiden kuin energian hintojen nousun takia (Parviala & Viita 2023). Teknologia tarjoaa mahdollisuuksia muun muassa helpottamalla raskaita työvaiheita, mutta muistuttaa myös luonnon kantokyvyn heikkenemisestä (Tuomi 2020). Ravitsemistoiminnan tulisi olla kokonaisuudessaan kestävä ja vastuullista, mikäli toimintaa haluaa tehdä pitkään. Loppupeleissä hyvinvoiva luonto tarjoaa ympäristön, jossa eläminen on ylipäätään mahdollista. (Dufva & Rekola 2023, 11.)

2.4 Tulevaisuuden teknologia

Teknologia kehittyi nykypäivänä kiihtyvällä tahdilla. Automatisaation, digitalisaation ja robotiikan aloilla luodaan jatkuvasti uutta tekniikkaa, mikä tarjoaa mahdol-

lisuuksia erilaisten työtehtävien suorittamiseen sekä datan keräämiseen. Teknologian kehittyminen on avainasemassa esimerkiksi ympäristöasioista puhuessa. Tulevaisuuden teknologia mahdollistaa paljon, mutta sen tuotannon tulee olla myös ympäristön kannalta kannattavaa. (Dufva & Rekola 2023, 48.)

Käsitellään seuraavaksi sitä, mitä mahdollisuuksia ja vaikutuksia automatisaatio, robotiikka ja digitalisaatio tarjoavat ravitsemispalveluissa. Automatisaatiolla voidaan parantaa toimintoja, robotiikalla helpottaa työtaakkaa ja digitalisaatiolla lisätä tietoa niin datan kuin ravitsemuksen näkökulmista (Pakarinen 2020; Sundberg-Ferar n.d.; Korhonen ym. 2017, 50-60).

2.4.1 Automatisaation mahdollisuudet

Ravitsemispalveluissa teknologiaa voidaan hyödyntää toimintojen automatisoinnilla. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että aikaa vievät, raskaat ja epämiellyttävät työvaiheet voidaan minimoida siten, että jokin ohjelmisto tai laite tekee ne ihmisten puolesta. (Pakarinen 2020.) Automatisaatio parhaimmillaan voi parantaa toimintojen tehokkuutta, nopeuttaa asiakaspalvelua ja vähentää henkilökunnan tarvetta.

Tämän päivän automatisaatiota voidaan hyödyntää muun muassa ammattikeittiön laitteissa. Laitteiden kypsennysmenetelmät voidaan säätää raaka-aineelle sopivaksi, jotta valmistuksessa tapahtuvat virheet voidaan minimoida ja ruoan laatu pysyy hyvänä. Laitteet on mahdollista opettaa kommunikoimaan keskenään. Mikäli ruokaa pitää jäähdyttää, voi ruoan kypsennyslaite lähettää viestin jäähdytyslaitteelle, joka osaa käynnistää jäähdytystoiminnon automaattisesti. Ihmistä tarvitaan edelleen siirtämään tuote jäähdytyslaitteeseen, mutta muutoin toiminto edesauttaa prosessia ja vähentää energian kulutusta. (Nelimarkka 2022.)

Uusien ammattikeittiölaitteiden hankkiminen on kallista, mistä syystä laitteiden valintaan on kiinnitettävä huomiota. Monikäyttöisyys ja helppo huollettavuus pidettävät laitteen elinkaarta, mikä lisää tuotantovarmuutta sekä säästää ympäristöä pitkällä aikavälillä. Myös ammattikeittiön henkilökunnan puolesta laitteen

helppokäyttöisyys laitteeseen valmiiksi ohjelmoitujen käyttöohjeiden, kuvien ja kielen kautta nopeuttavat perehtymistä laitteen käyttöön. (Nelimarkka 2022.)

Automatisaatiota voidaan hyödyntää keittiön laitteiden lisäksi asiakaspalvelussa. Asiakaspalvelua automatisoimalla pystytään nopeuttamaan tilausten käsittelyä ja vähentämään henkilökunnan tarvetta yksinkertaisissa palvelupolun kontaktipisteissä. Tästä esimerkkinä jo tänä päivänä toiminnassa olevat itsepalvelukassat, palvelupisteet ja mobiilisovellukset. Erityisesti pikaruokaravintolat hyödyntävät automatisaatiota asiakaspalvelussa. (Pakarinen 2020.)

Automatisaatiota voidaan hyödyntää ravitsemispalveluissa myös varastohallinnassa. Automaattiset varastohallintajärjestelmät voivat valvoa varaston tasoa ja automaattisesti tilata lisää raaka-aineita tarpeen mukaan. Tämä auttaa välttämään varaston ylivarastoitusta tai puutetta, mikä voi parantaa palvelun tehokkuutta ja vähentää hävikkiä. Varastohallintajärjestelmää voidaan käyttää myös myynnin seurantaan, jolloin on helpompi tunnistaa, mitkä tuotteet ovat myydyimmät ja mitkä eivät välttämättä ole tarpeeksi kannattavia tarjottavaksi. (SavorEat 2023.)

Automatisaatiosta on hyötyä myös hyvän hygieniatason ylläpitämisessä. Automatisoituja puhdistuslaitteita ja -järjestelmiä voidaan käyttää esimerkiksi astianpesussa, lattioiden ja keittiölaitteiden puhdistuksessa sekä ilmanvaihdossa. Automatisoidut ilmanvaihtojärjestelmät auttavat poistamaan rasvaa- ja savujäämiä ilmasta sekä säätelevät keittiön lämpötilaa ja ilmankosteutta. (Mononen n.d.)

2.4.2 Robotit apuna käytännön työssä

Robottiikkaa hyödynnetään tänä päivänä lähinnä elintarviketeollisuudessa sekä suurissa tuotantokeittiöissä, jossa robotteja käytetään keräilyssä, sijoittelussa, pakkaamisessa ja lastaamisessa. Robotit ovat investointeina suuria, mutta ne yleistyvät vähitellen niiden käyttöominaisuuksien lisääntymisen myötä. Robotit nopeuttavat tuotantotahtia ja ovat usein ihmistä tarkempia yksinkertaisissa työtehtävissä. Tämän lisäksi tulevaisuuden robotit voivat ratkaista työvoimapulasta

johtuvia ongelmia. Ihmistä tarvitaan edelleen robotin huoltoon, valvontaan ja ohjelmointiin liittyvissä työtehtävissä. Tänä päivänä robotteja voidaan käyttää esimerkiksi raaka-aineiden käsittelyssä sekä niiden automaattisessa laaduntunnistuksessa. Oikein huollettuna robotit voivat toimia myös hygieenisesti ilman ihmis-kontaktia. (Iqbal, Khan & Khalid 2017, 16–17.)

Aiemmin suomalaiset ovat suhtautuneet teknologian kehitykseen varauksellisesti, mutta vähitellen mielipiteet ovat kääntymässä myönteisimmiksi. Robotiikalla voidaan tehostaa tuotantoa ja parantaa tuotteiden laatua mikä heijastaa suoraan suomalaisten yritysten toimintaan. Teknologiaa hyödyntämällä yritysten on helpompi menestyä kansainvälisillä markkinoilla, mikä puolestaan lisää yritysten kasvumahdollisuuksia ja työpaikkojen syntymistä Suomessa. Vaikka robotiikan kehitys on aiheuttanut osin pelkoa työpaikkojen menettämisestä, ovat ne samalla synnyttäneet uusia työpaikkoja ja ammatteja Suomessa. (Tervola 2022.)

2.4.3 Digitalisaatio ja tekoäly ravitsemispalveluissa

Digitalisaation myötä on syntynyt monia ravitsemispalveluille suunnattuja tietojärjestelmiä. Tietojärjestelmien tarkoituksena on nopeuttaa, helpottaa ja selkeyttää eri toimintaprosesseja niin palveluntarjoajan kuin asiakkaan näkökulmasta. Digitalisaatio mukana on syntynyt myös tekoäly, joka helpottaa tiedon käsittelyä ilman ihmisen puuttumista siihen (Valtiovarainministeriö n.d.).

Ravitsemispalveluiden tietojärjestelmiä tarkkaillessa, on helppo jakaa ne kolmeen osa-alueeseen, jotka koostuvat B2B:stä *business-to-business*, B2C:stä *business-to-consumer* ja C2B:stä *customer-to-business*. (Korhonen ym. 2017, 6.) Tarkastellaan seuraavaksi tarkemmin sitä, mitä nämä kolme osa-aluetta pitävät sisällään.

B2B-tietojärjestelmät ovat tarkoitettu palveluntarjoajan sisäisen sekä ulkoisen tiedonkulun kehittämiseen. B2B:hen kuuluu palveluntarjoajan koneiden, laitteiden ja tilojen toimintaan kuuluvat tietojärjestelmät, sovellukset ja laitteet. Järjestelmien tarkoituksena on kerätä dataa ja tietoa, joiden avulla voidaan ennakoida mahdollisia ongelmatilanteita ja löytää ratkaisuja niihin. (Korhonen ym. 2017, 6.)

B2C:n tarkoituksena on kehittää palveluntarjoajan vuoropuhelua ja kommunikointia asiakkaisiin ja kuluttajiin. Yksinkertaisena esimerkkinä B2C-tietojärjestelmästä on palveluntarjoajan verkkosivut, jotka tarjoavat tietoa yrityksen ulkopuolisille henkilöille. B2C:lle ominaista on hyödyntää erilaisia algoritmeja, jolloin haluttu tieto pyritään siirtämään sitä hakevalle kuluttajalle. Kuluttajat nähdään tänä päivänä kärsimättöminä. Mitä nopeammin tieto löytyy, sitä varmemmin kuluttaja jaksaa tutustua tarjolla olevaan tietoon, tuotteeseen tai palveluun. (Korhonen ym. 2017, 17.)

C2B-tietojärjestelmät pyrkivät etsimään tietoa ja tarvittavaa informaatiota asiakkaiden ja kuluttajien näkökulmasta. C2B-järjestelmät auttavat palveluntarjoajaa kehittämään toimintaansa esimerkiksi asiakaspalautteita hallinnoimalla. Mobiilipalvelut ovat myös hyvä työkalu, joka yhdistää asiakkaat palveluntarjoajaan. Asiakas saattaa saada mobiilipalvelun kautta tietoa yrityksestä ja esimerkiksi sen aukioloajoista, sijainnista ja tuotteista. (Korhonen ym. 2017, 16.)

Sovellusten ja järjestelmien hyödyntäminen ammattikeittiön toiminnassa sekä laitteissa voi säästää kustannuksissa niin ajallisesti kuin rahallisesti. Laitteiden keräämä data osoittaa esimerkiksi sen, milloin laitteelle on käyttöä, kuinka paljon se käyttää energiaa ja milloin laite tulee huoltaa. Tämän tiedon siirtäminen yhteen sovellukseen tai verkkoon helpottaa kokonaisvaltaisesti kaikkien keittiön laitteiden ja toimintojen seuranta. (Nelimarkka 2022.)

Sovellukset ja järjestelmät keräävät tietoa myös asiakkaista. Siitä syystä niiden tulee noudattaa nykypäivänä yleistä tietosuoja-asetusta, joka antaa tarkat vaatimukset henkilötietojen keräämiseen, säilytykseen ja hallintaan EU:n alueella asuville ihmisille. Tätä tietosuoja-asetusta kutsutaan GDPR:ksi, joka koostuu sanoista General Data Protection Regulation. GDPR suojaa henkilötietoja ja antaa henkilölle mahdollisuuden hallinnoida sitä, mitä tietoa hänestä löytyy. (Your Europe 2022). Tulevaisuudessa tietojärjestelmien tulee noudattaa entistä tarkempaa ohjeistusta datan keräämisen ja jakamisen suhteen. EU haluaa varmistaa, että alueella saatavilla olevat tuotteet ja palvelut ovat turvallisia, mistä syystä datataloudessa mukana olevien yritysten tulee olla entistä läpinäkyvämpiä toiminnassaan. (Dufva & Rekola 2023, 49.)

Tietojärjestelmät hyödyntävät monesti myös tekoälyä. Ravitsemispalveluissa tekoälyä voidaan hyödyntää esimerkiksi ruokalistasuunnittelussa. Henkilöstöravintola Antellin esimerkkitapauksessa tekoälylle on syötetty kyseisen ravintolan reseptiikka, jonka mukaan se pystyy rakentamaan ruokalistoja. Tekoäly osaa huomioida ruokalistasuunnittelussa sesongin raaka-aineet, asiakkaiden mieltymykset ja ruokailijamäärien vaihtelun. Esimerkkitaupauksen mukaan ruokalistasuunnittelu on tekoälyn avulla ollut nopeaa ja vaivatonta. Se toimii ihmisen apulaisena ja suorittaa niin sanotun pohjatyön. Ihmistä kuitenkin tarvitaan edelleen luoviin ratkaisuihin ja päätöksentekoon, jotka eivät ole korvattavissa tekoälyllä. (Rannisto 2022.)

3 AMMATTIKEITTIÖ

3.1 Ammattikeittiö käsitteenä

Ammattikeittiö on toimintaympäristö alan ammattilaiselle, jossa tuotetaan ruokaa erilaisille asiakasryhmille. Tavoitteena on ruoan valmistus turvallisesti, laadukkaasti ja kustannustehokkaasti hyödyntäen henkilökunnan osaamista, ammattitason laitteita sekä toimintaprosesseja. Ammattikeittiöt jaetaan toimintatapojen mukaan keskus- ja aluekeittiöihin, valmistuskeittiöihin sekä palvelukeittiöihin. Keittiöt jaetaan tarkemmin myös niiden tuotantotapojen mukaan. Tuotantotavat muodostuvat tarjoiltavan ruoan tyypistä, yrityksen koosta, keittiössä työskentelevän työvoiman määrästä ja tilauksista. (Aho ym. 2017, 1–2.)

Verrattaessa tavalliseen kotikeittiöön, ammattikeittiöissä ruoan valmistus tapahtuu usein suuremmissa tilausmäärissä. Tämä vaatii tilalta tarvittavat olosuhteet ruoan valmistamiselle, varastoimiselle, astianpesulle, jätehuollolle, siivoukselle ja henkilöstölle. Mikäli keittiössä pakataan tai jaetaan ruokaa, tulee sieltä löytyä riittävä määrä tuotantotilaa ja säilytysratkaisuja. Ammattikeittiöstä tulee pääsääntöisesti löytyä mahdollisuudet ruokien ja elintarvikkeiden kylmä-, pakaste- ja kuiva-ainesäilytykselle. Myös vaunuille, astioille, puhdistukselle ja huollolle tulee löytyä niille tarkoitetut tilat ja työpisteet. Useimmissa ammattikeittiöissä valmistetaan tuotteita myös erityisruokavalioita noudattaville asiakkaille. Tämä vaatii tilalta oman dieettikeittiön, jossa näiden raaka-aineiden käsittely tapahtuu. Henkilöstön turvallisuutta ja hyvinvointia tukien, ammattikeittiön toimintojen tulee olla ergonomisia tilan käyttäjästä riippumatta. Myös asiakaskunta huomioidaan toteuttamalla ruokailutiloista toiminnallisia sekä asiakkaan tarpeita vastaavia. (Aho ym. 2017, 2, 9–10)

Hygienian noudattaminen ammattikeittiöissä on erityisen tärkeää. Euroopan parlamentti ja neuvosto ovat luoneet elintarvikehygieniasetuksen (2004), minkä tarkoituksena on suojella kuluttajia terveydellisiltä ja taloudellisilta riskeiltä. Tämän lisäksi asetuksella pyritään välttämään elintarvikkeiden pilaantumista sekä ruokahävikkiä. (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2004.) Yleisellä tasolla ammatti-

keittiöiden hyvää hygieniatasoa ylläpidetään helposti puhtaana pidettävillä pinnoilla ja työvälineillä, puhtaiden ja likaisten tilojen sekä raakojen ja kypsien elintarvikkeiden tarkalla erottelulla, riittäväillä kylmäsäilytystiloilla sekä vesi- ja käsienpesupisteillä. Tämän lisäksi ammattikeittiöiden tulee noudattaa omavalvontasuunnitelmaa sekä elintarvikelain säätlemiä määräyksiä ja lainsäädäntöjä. (Aho ym. 2017, 2.)

Ammattikeittiössä työskentelevät alan ammattilaiset eli tilan käyttäjät. Käyttäjät muodostuvat tarkemmin ottaen ruoan valmistajista, tarjoilijoista sekä heidän esihenkilöistään. Lisäksi ammattikeittiön henkilöstöön kuuluu usein siivoojia, tavarantoimittajia sekä muita ammattikeittiön parissa työskenteleviä henkilöitä. Tilan käyttäjien tulee pukeutua ammattikeittiöön soveltuviin työasuihin. Työasun on oltava siisti ja puhdas, mistä syystä myös työasujen pyykkihuolto tulee suunnitella toimivaksi. (Ammattikeittiöosaajat ry n.d.)

Ammattikeittiön käyttäjien tukena toimivat tänä päivänä hyvin varustellut ja ammattimaiset laitteet. Keittiön teknologiaa hyödyntäen, prosesseista saadaan tehokkaampia, jolloin tilan käyttäjien resurssit voidaan hyödyntää muussa toiminnassa. Keittiön energiatehokkuus tulee ottaa huomioon ammattikeittiön prosessien suunnittelussa sekä laitevalintoja tehdessä. Energiatehokkaat laitteet ja toimintaprosessit säästävät kustannuksia ja ympäristöä pidemmällä tähtäimellä. Ammattikeittiön ilmanvaihdon ja lämmitysjärjestelmien toimivuus ovat tärkeä osa kokonaisuutta, sillä ne vaikuttavat suoraan kustannuksiin ja henkilökunnan hyvinvointiin. Myös veden kulku ja viemärointi tulee sijoittaa ammattikeittiössä siten, että se palvelee käyttäjää, mutta ei vaikuta tilan esteettömyyteen. (Aho ym. 2017, 17.)

3.2 Ammattikeittiösuunnittelu

Ammattikeittiösuunnittelun tarkoituksena on suunnitella toimiva, tehokas ja turvallinen tila ammattikeittiön käyttäjälle sekä muille tilaa hyödyntäville henkilöille. Ammattikeittiösuunnittelu vaatii alan ammattilaisen erityisosaamista nimenomaisesti keittiötilan mitoituksen, laitteiden sijoittelun, prosessien suunnittelun, er-

gonomian, varastoinnin, hygienian, lainsäädännön, energiatehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden suhteen. (Aho ym. 2017, 6–19.) Ammattikeittiön suunnitteluprosessi voidaan jakaa karkeasti seuraaviin vaiheisiin.

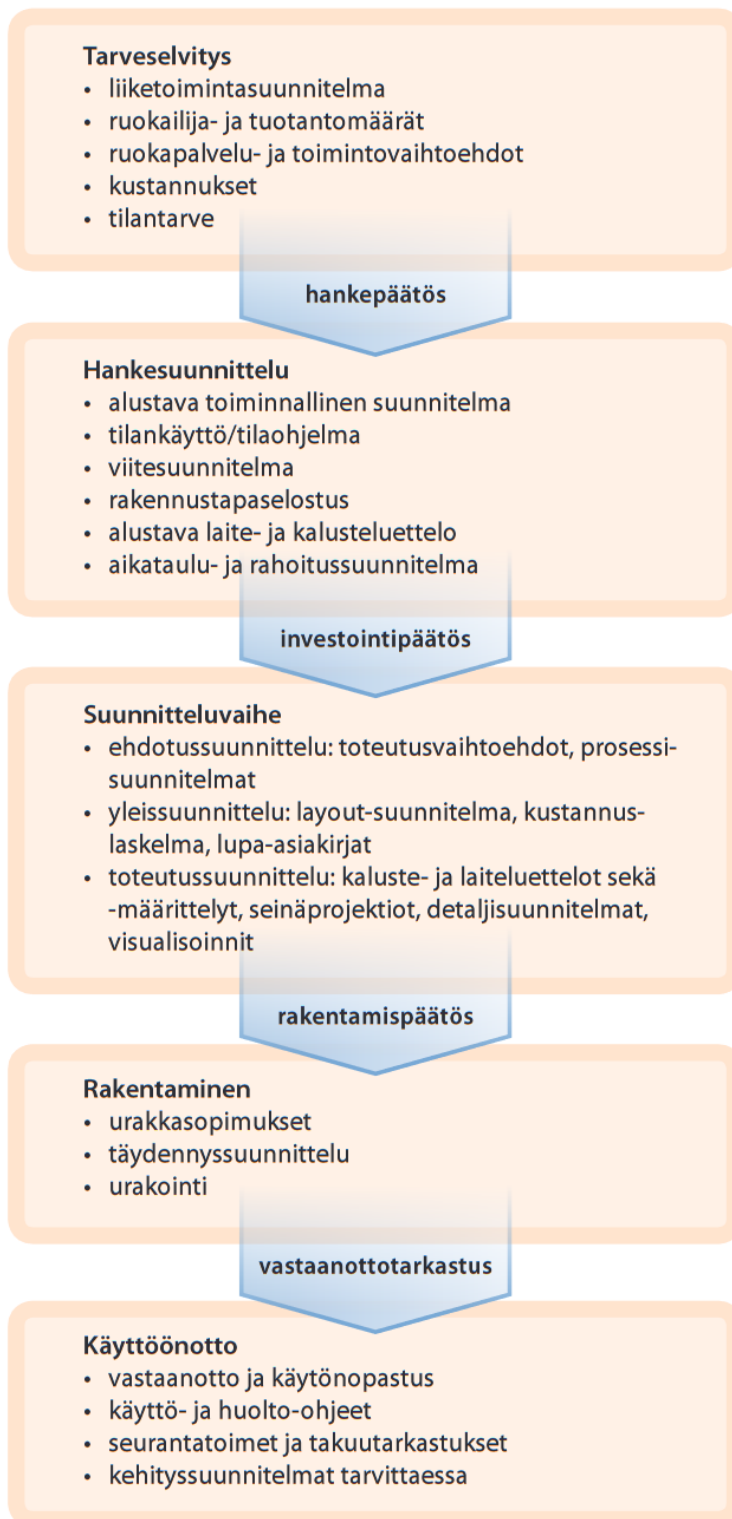
Ammattikeittiön suunnitteluprosessi aloitetaan tarvekartoituksesta. Ammattikeittiösuunnittelija pyytää tilaajalta kohteen lähtötiedot ja ohjeistuksen ammattikeittiön tarpeesta. Lähtötiedoissa kuuluu selvittää tilaajan tai yrityksen liikeidea, asiakasmäärät, keittiön tyyppi ja tuotantotapa. Ammattikeittiö tilataan usein joko saneeraus- tai uudiskohteeseen. (Aho ym. 2017, 3.) Erikoisempia ratkaisuja ammattikeittiösuunnittelussa voivat olla esimerkiksi liikuteltavat ruokakärryt tai myyntivaunut.

Seuraavassa vaiheessa toteutetaan projektille hankesuunnitelma, joka sisältää alustavan toiminnallisen suunnitelman, tilaohjelman, rakennustapaselostuksen, viitesuunnitelman sekä aikataulu ja rahoitussuunnitelman. Tässä vaiheessa määritellään tarkemmin, millaisia laitteita ja työvälineitä keittiössä tulee olemaan, kuinka paljon niitä tarvitaan ja mitä toimintoja niillä tulee olla. Lisäksi määritellään keittiön koko sekä se minkälaiseen tilaan keittiö toteutetaan. Näiden lisäksi hankesuunnitelmasta ilmenee tilassa käytettävät materiaalit, talotekniset ratkaisut ja mitoitus. Hankesuunnitelma kokoaa yllä mainitut asiat yhteen, jonka pohjalta toteutetaan aikataulu sekä rahoitus- ja kustannussuunnitelma. (Aho ym. 2017, 3.)

Hankesuunnitelman jälkeen toteutetaan yksityiskohtaisemmat suunnitelmat keittiön rakentamista ja kalusteiden hankintaa varten. Yhteistyössä toimiva arkkitehti toteuttaa hankesuunnitelman pohjalta ehdotussuunnitelman. Ehdotussuunnitelmaa työstäessä on tärkeää olla yhteydessä elintarvikevalvontaviranomaiseen varmistaakseen, että keittiö täyttää elintarvikehuoneistolle asetetut vaatimukset. Hyväksytyjen ehdotussuunnitelmien pohjalta laaditaan yleissuunnitelma, joka sisältää rakennuslupa-asiakirjat, alustavat luettelot, selostukset, erikoissuunnittelijoiden suunnitelmat sekä kustannuslaskennan. Hyväksytyyn ehdotus- ja yleissuunnitelman pohjalta laaditaan toteutussuunnitelma, joka pitää sisällään lopulliset yksityiskohtaiset rakentamis- ja asennusasiakirjat. Ammattikeittiösuunnittelija voi tarvittaessa esittää suunnitelman myös visuaalisesti, mikä auttaa urakoitsijaa ymmärtämään asennusten sijoittelua sekä käyttäjää hahmottamaan keittiön toiminnallisuutta. Suunnittelussa voidaan hyödyntää myös tietomallintamista, joka

auttaa eri järjestelmien yhteensovittamisessa ja kiinteistön ylläpidossa. (Aho ym. 2017, 5.)

Ammattikeittiösuunnittelija ja asiakas käsittelevät ja hyväksyvät keittiölaite- ja kalustetarjoukset ennen rakentamisen aloittamista. Laitetoimittaja laatii asennuspiirustukset hyväksytyistä laitteista, jotka sisältävät tarvittavat tekniset tiedot ja liitännätiedot. Ammattikeittiösuunnittelija täydentää piirustuksia tarvittaessa ja tekee yhteistyötä tarvittaessa arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan kanssa. Lopussa tiloille ja laitteille tehdään tarkastuksia, jotka sisältävät tilakatselmuksia, laitteiden toimintakokeita, käyttöönottotarkastuksia, vastaanottotarkastuksia ja tarvittaessa jälkitarkastuksia. Urakoitsijat ja laitetoimittajat osallistuvat myös tarkastuksiin oman osa-alueensa näkökulmista. Kuviossa 3 käsitellään ammattikeittiön suunnitteluprosessia tiivistetysti. Ammattikeittiösuunnittelijan on olennaista olla mukana suunnittelussa ja projektin valvonnassa aina tarveselvityksestä käyttöönottoon asti. (Aho ym. 2017, 3-5.)



KUVIO 3. Ammattikeittiön suunnitteluprosessi. (Aho ym. 2017, 3).

4 TUTKIMUS

4.1 Tutkimuksen tausta, tavoitteet ja tarkoitus

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia ravitsemispalveluiden tulevaisuutta automatisaation, robotiikan ja digitalisaation näkökulmista. Opinnäytetyön aihe suunniteltiin yhteistyössä toimeksiantajien kanssa, jonka toiveisiin työn suhteen kuuluivat tulevaisuuden teknologian tutkiminen, sekä sen hyödyntäminen tuotantokeittioissa. Tutkimuksen lähestymistapana pidettiin aineistolähtöistä kehittämistä ja asiantuntijahaastatteluita.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää mitä mahdollisuuksia teknologia tarjoaa tulevaisuudessa ravitsemispalveluissa. Vaikka opinnäytetyö toteutettiin pääsääntöisesti toimeksiantajalle, tarjoaa se hyödyllistä tietoa myös sen tekijälle sekä ravitsemispalveluille, joiden mielenkiinnon kohteisiin kuuluu ravitsemisalalan kehitys tällä hetkellä sekä tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön toimeksiantajina toimivat Granlund Oy:n Tapio Idman ja Inkeri Savela. Granlund Oy:n liiketoiminta koostuu taloteknisestä suunnitteluista, kiinteistöjohtamisen palveluista ja ohjelmistoista, energia-, ympäristö- ja kiinteistöalan konsultoinnista, rakentamisesta, valvonnasta ja isännöinnistä (Granlund n.d.). Osastopäällikkönä toimiva Idman ja keittiösuunnittelijana toimiva Savela keskittyvät työssään ammattikeittiöiden suunnitteluun ja toteutukseen. He toivoivat opinnäytetyöltä näkemyksiä tulevaisuuden tuotantokeittioistä erityisesti teknologian saralta. Aihetta laajennettiin tuotantokeittiöiden näkökulmasta yleisesti Suomessa toimivien ravitsemispalveluiden näkökulmaan. Täten asiaa pystyttiin tarkastelemaan paremmin PESTEL-analyysin lähtökohdista.

Tutkimusmenetelmän tukena käytettiin haastatteluita, jotka suunnitettiin alan asiantuntijoille. Haastattelukutsuja lähetettiin niin ammattikeittiösuunnittelijoille, laitevalmistajille, lehtoreille, sekä muille automatisaation, robotiikan ja digitalisaation parissa työskenteleville asiantuntijoille. Kutsuja lähetettiin yhteensä 11 eri paikkaan. Haastattelut saatiin sovittua neljän eri toimijan kanssa. Haastattelut toteutettiin kesä-syyskuun 2022 välisenä aikana. Vaikka haastateltavia ei ollut sen

enempää, eri toimijoiden asiantuntemus ja näkökulmat toivat mukavasti monipuolisuutta haastatteluihin.

Haastatteluja varten luotiin haastattelupohja (liite 1), joka lähetettiin toimijoille ennen haastattelujen pitämistä. Haastattelupohjan kysymykset liittyivät ravitsemispalveluiden ja ammattikeittiöiden kehitykseen automatisaation, robotiikan ja digitalisaation näkökulmista. Aikaikkuna rajattiin seuraavaksi kymmeneksi vuodeksi, sillä asiaa haluttiin käsitellä lähitulevaisuuden näkökulmista. Konkreettiset haastattelut käytiin Teams-videopuheluiden avulla, jotka tallennettiin tiedon keruuta varten. Haastatteluja analysointiin yksilökohtaisesti hyödyntäen mukana aineistolähteitä. Käydään seuraavaksi tarkemmin läpi, ketä opinnäytetyöhön haastateltiin ja miksi.

Yksi haastateltavista oli Minna Dammert. Minna Dammert työskentelee Damico Oy:ssä, joka on ammattikeittiösuunnitteluun erikoistunut suunnittelutoimisto. Damico Oy tarjoaa myös konsultointipalveluita niin siivouksen kuin ruokapalveluiden aloilta. Damico Oy:n asiakkaina toimivat pääsääntöisesti julkisen sektorin palvelut, kuten koulut, päiväkodit ja sairaalat. (Dammert 2022.)

Tulevaisuuden mahdollisuuksia tutkiva Paulig Oy:n tiede- ja innovointipäällikkö Kalle Riihinen toi näkemyksiä opinnäytetyöhön erityisesti laitevalmistajien näkökulmista. Riihinen on osana Pauligin tiede- ja innovointitiimiä, joka vastaa sisäisten kykyjen kehittämisestä ja ideoiden jalostamisesta tuotteiksi ja konsepteiksi. Tiede- ja innovointitiimin tarkoituksena on myös etsiä mahdollisia sijoituskohteita, jotka voivat parantaa alan tulevaisuutta. (Riihinen 2022.)

Opinnäytetyön kannalta oli olennaista haastatella jotakuta, jonka asiantuntemus liittyy yksinomaan robotiikkaan. Siitä syystä haastatteluun pyydettiin Robia Oy:n Jari Holmaa. Robia Oy on robotisoitujen automaatiojärjestelmien kokonaistoimittaja, joka tuo maahan teollisuus- ja yhteistyörobotteja eri toimijoilta. Robiassa suunnitellaan ja toteutetaan optimaalisia ratkaisuja asiakkaan tarpeisiin perustuen. Robia tarjoaa robotteja erityisesti teollisuuden aloille. (Holma 2022.)

Useasta opinnäytetyön aiheeseen liittyvien artikkelien lähdetiedoista löytyi nimi Aarni Tuomi, mistä syystä myös häntä pyydettiin mukaan haastatteluun. Aarni

Tuomi toimii Haaga-Helian ravintolaliiketoiminnan lehtorina. Tuomi on syventynyt erityisesti teknologisiin innovaatioihin, palvelumuotoiluun ja hotellinjohtamiseen alalla. (Tuomi 2022.)

Opinnäytetyössä tutkitaan ravitsemispalveluiden kehitystä tulevaisuudessa PESTEL-analyysiä hyödyntäen. PESTEL-analyysiin kerättiin tietoa niin asiantuntija-haastatteluiden kuin muiden kattavien lähteiden kautta. Tämän lisäksi PESTEL-analyysissä on hyödynnetty opinnäytetyön tekijän omaa pohdintaa tulevaisuuden mahdollisuuksista. Tutkimusmenetelmään päädyttiin siitä syystä, että sen koettiin antavat näkökulmia laajasti eri osa-alueiden saralta.

4.2 PESTEL-analyysi

PESTEL-analyysi tarkastelee yleisesti ulkoisia tekijöitä toimintaympäristön eri näkökulmista. Nämä näkökulmat koostuvat poliittisesta, taloudellisesta, sosiaalisesta, teknologisesta, ekologisesta sekä lainsäädännöllisestä näkökulmasta. (Oxford College Of Marketing 2016.)

Poliittinen näkökulma arvioi valtion ja politiikan vaikutusta toimintaympäristöön ja sen ympärillä oleviin tekijöihin. Taloudellinen näkökulma tarkastelee toimintaympäristön taloudellista tilannetta, johon mukaan lukeutuu myös yhteiskunnalliset ilmiöt, kuten inflaatio, työttömyys ja talouskasvu. Sosiaalinen näkökulma tutkii yhteiskunnallisia trendejä, demografisia muutoksia ja kuluttajakäyttäytymistä. Teknologinen näkökulma arvioi teknologisen kehityksen ja sen vaikutusta toimintaympäristössä. Ekologinen näkökulma tarkastelee ympäristövaikutuksia, esimerkiksi ilmastonmuutosta ja luonnonvarojen käyttöä. Lainsäädännöllinen näkökulma tutkii lakien ja määräysten vaikutusta toimintaympäristöön. (Oxford College Of Marketing 2016.)

Kyseiset näkökulmat ovat koskettaneet ravitsemispalveluita viimeisten vuosien aikana ja tulevat koskettamaan myös tulevaisuudessa (kuvio 4). PESTEL-analyysi auttaa yleisesti ravitsemispalveluita ymmärtämään liiketoimintaympäristöään paremmin. Analyysin avulla ravitsemispalvelut voivat myös kehittää strategiansa, jotka ottavat huomioon myös ympäristön muutokset ja mahdollisuudet.

Tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi mahdollisuuksien ja uhkien kartoittamiseen SWOT-analyysissä. (Oxford College Of Marketing 2016.)

PESTEL

POLITIIKKA	TALOUS	SOSIAALINEN
Vaikutukset: Kansainväliset sopimukset, turvallisuus, tutkimus-, alue-, sote- sekä muu vastaava politiikka. ----- Ratkaisut: Läpinäkyvyys ja data.	Vaikutukset: Hintojen nousu. ----- Ratkaisut: Palvelujen ulkoistaminen, kestävä rakentaminen ja tekoälyn hyödyntäminen.	Vaikutukset: Trendit, kiire ja väestön ikääntyminen. ----- Ratkaisut: Ateriointijärjestelmät ja IoT.
TEKNOLOGINEN	YMPÄRISTÖ	LAINSÄÄDÄNTÖ
Vaikutukset: Automatisaatio ja robotiikka ravitsemispalveluissa sekä teknologian hinta. ----- Ratkaisut: Helppokäyttöisyys, yhteistyörobotit ja ajan säästäminen.	Vaikutukset: Hiilijalanjälki, elektroniikkajäte, energian- ja veden kulutus. ----- Ratkaisut: Tietojärjestelmät, kiertotalous, synteettiset raaka-aineet ja kokonaiskuvan tarkastelu.	Vaikutukset: Elintarvikelaki, kuluttajansuojalaki, vero- ja työlainsäädäntö sekä terveys- ja turvallisuusmääräykset. ----- Ratkaisut: Ergonomia, virtuaalitodellisuus ja suunnittelijat.

KUVIO 4. PESTEL-analyysi ravitsemispalveluiden näkökulmasta.

4.2.1 Poliittiset tekijät

Kansainväliset sopimukset, turvallisuus, tutkimus-, alue-, sote- sekä muu vastaava politiikka vaikuttavat ravitsemispalveluiden toimintaan Suomessa. Kansainväliset sopimukset ja kauppapolitiikka vaikuttavat muun muassa ravitsemispalveluiden raaka-aineiden hintoihin ja saatavuuteen (Euroopan parlamentti 2019). Turvallisuus- ja terveyspolitiikka taas vaikuttavat ravitsemispalveluiden elintarviketurvallisuuteen, hygieniavaatimuksiin ja allergeenimerkintöihin (Euroopan parlamentti 2011). Aluepolitiikka vaikuttaa siihen, millaisia ravitsemispalveluita eri alueilla on tarjolla ja miten niitä tuetaan. Vaikutukset näkyvät suoraan siinä kuinka monipuolista ja terveellistä ruokaa julkisen sektorin ravitsemispalvelut pystyvät tarjoamaan asiakkailleensa. (Ruokavirasto 2022.)

Ruoan kuluttaminen on Janne Hukkan artikkelin (2016) mukaan poliittinen teko, jonka vaikutukset näkyvät niin ihmisten kuin ympäristön hyvinvoinnissa (Hukka 2016). Ruokatuotannolta toivotaan läpinäkyvyyttä toiminnassaan, kun taas kulut-

tajilta ja muilta toimijoilta vastuullista ajattelua tuotteiden valinnassa. Ruoan tuottajat toivovat läpinäkyvää ajattelua myös tulevaisuuden ilmiöiden suhteen. Tuottaja kiinnostaa erityisesti se, että voiko ruoan tuotannolla elättää perheensä ja kuinka pitkään se on kannattavaa (Halmeenpää 2018). Käytännössä tämän viestiminen lisää ymmärrystä siitä, kuinka tärkeästä tuotannon alasta on lopulta kyse.

Teknologia tarjoaa ratkaisuja, joilla läpinäkyvyyttä voidaan lisätä. Kun tuottajat ovat läpinäkyviä toiminnassaan, auttaa se kuluttajia tekemään parempia päätöksiä ja lisää samalla suomalaisen työn arvoa. Kun tiedetään, miten ruoka on tuotettu ja missä olosuhteissa se on kasvatettu tai jalostettu, voidaan tehdä vastuullisempia ja kestävämpiä valintoja. Läpinäkyvyyden lisääminen ei ainoastaan auta kuluttajia vaan myös tuottajia, sillä se kannustaa heitä toimimaan vastuullisesti ja noudattamaan tiukempia eettisiä ja ympäristöystävällisiä standardeja. Kun tiedetään enemmän tuotantoketjun eri vaiheista, voidaan löytää parempia tapoja vähentää hävikkiä, pienentää hiilijalanjälkeä ja parantaa tuotteiden laatua. (Hartikainen 2022.)

Politiikan ja yhteiskunnan ilmiöiden tutkimisessa käytetään yhtenä osa alueena dataa. Data luo tietoa ja ymmärrystä asioista, joiden perusteella voidaan tehdä parempia päätöksiä ja kehittää toimintaa. Dataa voi kerätä ravitsemispalveluiden näkökulmasta melkein mistä vain; asiakkaista, henkilöstöstä, prosesseista, markkinoinnista, kustannuksista, vastuullisuudesta, riskeistä ja turvallisuudesta. Datan avulla voidaan ennustaa ja tutkia tulevaa. Tämä toki tarkoittaa sitä, että olemassa olevaa dataa on kerätty runsaasti. Mitä enemmän dataa on kerätty, sitä todenmukaisempia tuloksia valitun datan pohjalta tehdyistä tutkimuksista saadaan. (Vuohelainen 2022.)

Datan kerääminen vaatii myös osaltaan sitä, että teknologia kehittyy ja dataa pystytään hallinnoimaan järkevästi. Oleellista on kerätä dataa asioista, joiden avulla toimintaa voidaan kehittää. Ongelmana tänä päivänä on osaltaan se, että dataa kertyy paljon ja kaikkea sitä ei pystytä järkevästi hyödyntämään. Datan keräämistä on siis syytä rajata, jotta se tarjoaa oleellisen tiedon toiminnasta. (Peura 2022.)

Tuomo Tammisen (2023) toteuttamassa haastattelussa haastateltiin MyData-aktivistia Mikael Rinnetmäkeä, jonka mukaan EU:n luomassa GDPR:ssä on omat hyvät ja huonot puolensa. GDPR nähdään hyvänä asiana siinä mielessä, että se suojelee henkilötietoja ja vaatii yrityksiä tiedottamaan tarkasti mihin käytössä olevaa dataa käytetään. Huonoina puolina nähdään liian kireät säännöt datan käyttöön liittyen. Tämän nimittäin pelätään lisäävän etulyöntiasemaa yhdysvaltalaisille ja aasialaisille yrityksille. (Tamminen 2023.)

Data ja digitalisaatio kulkevat käsikädessä. Valtioneuvoston luomassa julkaisusarjassa (2017) käsitellään digitalisaation vaikutusta ruokaketjun eri osa-alueissa. Julkaisusarjassa esitetään esimerkkitapauksia, miten digitalisaatiota voidaan konkreettisesti hyödyntää ruokaketjun kehittämisessä ja kestäväen kehityksen edistämiseksi (kuvio 5). Digitalisaation avulla olisi mahdollista seurata tarkemmin ruokatuotteiden liikkumista ja alkuperää, mikä hyödyttäisi logistiikkaa ja tuotteiden säilyvyyttä. Näin tavarantoimittaja kuin kuluttaja pystyisi varmistamaan tuotteen alkuperän ja tuoreuden. Verkkoyhteyksien parantaminen voisi mahdollistaa uusien sovellusten käyttöönoton alueilla, missä se on ollut haastavaa. Tämä lisäisi samalla datan keräämistä ja tiedonkulkua. Toimijoiden väliset verkostot voisivat vahvistaa kommunikaatiota ja luottamusta niin kuluttajien kuin muiden toimijoiden välillä. (Korhonen ym. 2017, 44-52)

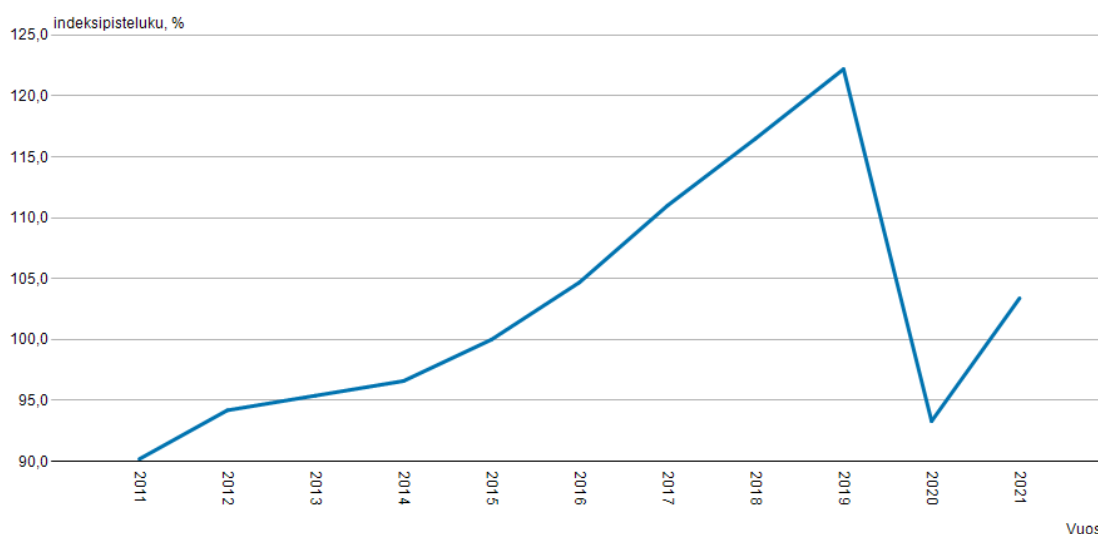


KUVIO 5. Digitalisaation kehitys ruokaketjussa.

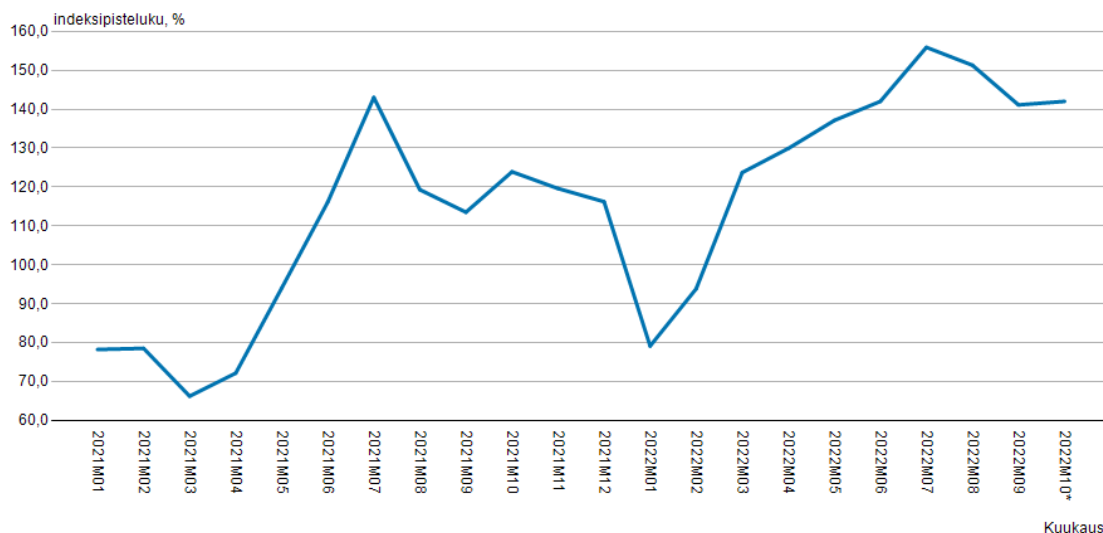
Nämä esimerkkitapaukset vaikuttaisivat ravitsemispalveluiden toimintaan luoden selkeyttä siihen, mistä tuotteet tulevat ja miten niitä on matkan aikana käsitelty. Ammattikeittiöiden näkökulmasta esimerkkitapaukset vaikuttaisivat suoraan tuotteiden ja raaka-aineiden jatkokäsittelyyn sekä omavalvontaan. Myös kuluttajien tietoisuus lisääntyisi, mikä mahdollisesti vaikuttaisi kuluttajakäyttäytymiseen ja kuluttajan tekemiin valintoihin ravitsemispalveluiden välillä. Poliittisesta näkökulmasta uusiin digitaalisiin innovaatioihin tulisi lisätä resursseja, jotta niitä olisi mahdollista toteuttaa.

4.2.2 Taloudelliset tekijät

Palvelualojen liikevaihtokuvaaja tutkiessa voidaan huomata, miten ravitsemistoiminnan liikevaihto on vaihdellut viime vuosien aikana (kuvio 6). Tilastokeskuksen (2021) tekemän tutkimuksen perusteella ravitsemistoiminnan liikevaihto kasvoi tasaisesti vuoteen 2019 asti (Tilastokeskus 2021). Covid-19 pandemia rajoitti erityisesti ravintoloiden ja yökerhojen toimintaa, mistä syystä liikevaihto lähti hurjaan laskuun. Nousua liikevaihdossa on silti havaittavissa, kun tarkkailee vuotta 2022 kuukausitasolla (kuvio 7). Vuosien 2021 ja 2022 välille mahtuu liikevaihdon nousuja ja laskuja, jotka osaltaan osoittavat alan olevan murroksessa. (Tilastokeskus 2022.)



KUVIO 6. Palvelualojen liikevaihtokuvaaja (2015=100) muuttujina vuosi (Tilastokeskus 2021).



KUVIO 7. Palvelualueiden liikevaihtokuvaaja (2015=100) muuttujina kuukausi (Tilastokeskus 2022).

Venäjän ja Ukrainan välinen sota on vaikuttanut taloudellisesti suomalaisiin ravitsemispalveluihin. Raaka-aineiden hinnat ovat olleet nousussa erityisesti tästä seuranneen energiakriisin takia. Viimeisimmän tiedon mukaan energian hinta on laskenut viime kuukausina, mikä on hiukan lieventänyt kriisin vaikutuksia. Suomen Pankin (2023) ennusteessa kerrotaan, että hintojen nousu alkaa hellittämään vähitellen ja inflaatio hidastuu ensi vuoteen mennessä. Vaikka taantuma todennäköisesti jää lyhyeksi, kansainvälisen talouden kehityksen epävarmuus tuo yhä haasteita Suomen taloudelle. (Suomen pankki 2023.)

Hintojen nousu vähentää kuluttajien ostovoimaa. Tämä tarkoittaa ravitsemispalveluiden näkökulmasta sitä, että kuluttajat käyttävät ravitsemispalveluita vähemmän tai etsivät tilalle edullisempia vaihtoehtoja. Raaka-aineiden hintojen nousu vaikuttaa tietysti myös ravitsemispalveluiden kustannusten nousuun, mikä vaatii ravitsemispalvelulta luovia ratkaisuja liiketoiminnan ylläpitämiseen. (Parviala & Viita 2023.) Lainojen ehdot vaikuttavat ravitsemispalveluiden rahoitukseen. Korkeammat korot tai tiukemmat lainan ehdot voivat tehdä lainan ottamisesta ravitsemispalveluyritykselle hankalampaa ja kalliimpaa, mikä osaltaan vaikuttaa myös uusien ravitsemispalveluiden perustamiseen (Suomen pankki 2023). Verotus vaikuttaa erityisesti ravitsemispalveluiden tuloihin. Esimerkiksi korkeammat arvonli-

säverot voivat nostaa ravitsemispalveluiden hintoja ja vähentää kuluttajien kysyntää. Toisaalta taas verohelpotukset ja -vähennykset voivat kannustaa ihmisiä käyttämään enemmän rahaa ravitsemispalveluihin. (Yrittäjät n.d.)

Minna Dammert (2022) kanssa toteutetussa haastattelussa käsiteltiin tuotantokeittiöiden kustannuksiin liittyviä haasteita sekä käytännön ratkaisuja niihin. Oleellista olisi hyödyntää kustannustehokkaita ratkaisuja ammattikeittiöissä sekä samalla keskittyä elinkaariajatteluun. Haastattelun pohjalta luotiin luettelo, jossa käsitellään tiivistetysti kolmea olennaisinta osa-aluetta yleisesti toimintojen parantamiseksi:

1. Palveluiden ulkoistaminen: Seuraavien vuosien aikana kuntien keskuskeittiöiden rakentaminen vähenee ja ruokaa ostetaan yhä useammin yrityksiltä. Yritykset pystyvät tarjoamaan ruokaa, joiden kustannukset eivät heittele. Tämä selkeyttää kuntien ja hyvinvointialueiden ravitsemispalveluiden toimintaa, joissa voidaan keskittyä palvelun tarjoamiseen ja sen kehittämiseen. (Dammert 2022.)
2. Ammattikeittiöiden rakentaminen: Ammattikeittiöiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulisi hyödyntää enenemissä määrin elinkaariajattelua. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että rakentamiseen ja toimintoihin kuluvat kustannukset tulisi laskea pidemmältä aikaväliltä. Rakennusten tulisi olla kestäviä ja pitkäikäisiä sekä materiaalien ja laitteiden vastuullisesti tuotettuja ja helposti huollettavissa. Myös ravitsemispalvelun sijainti vaikuttaa oleellisesti esimerkiksi logistiikan toteutumiseen kestävästi ja kustannustehokkaasti. (Dammert 2022.)
3. Työn automatisointi: On tärkeää huomata, että robotiikka ja automaatio ovat kalliita investointeja yksittäisille tuotantokeittiöille. Siksi onkin järkevää hyödyntää yrityksiä, jotka käyttävät jo valmiiksi robotiikkaa ja automaatiota toiminnassaan. Teknologian avulla hallinnolliset tehtävät vähenevät, jolloin voidaan keskittyä henkilöstön ja asiakkaiden ohjaamiseen. (Dammert 2022.)

Teknologia tarjoaa myös muita mahdollisuuksia talouden ja kustannusten selvittämiseen ravitsemispalveluissa. Opinnäytetyön tekijä pohtii, miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää yrityksen sisäisesti. Kuvitellaan tilanne, jossa dataa on kerätty onnistuneesti viimeiseltä viideltä vuodelta eri osa-alueilta. Pääpiirteittäin dataa olisi kerätty asiakaskokemuksesta, kustannuksista, prosesseista, laitteista, henkilökunnasta, energiatehokkuudesta, jätteestä ja hävikistä. Tämän lisäksi dataa olisi kerätty sääolosuhteista, vuodenajoista sekä vuoden aikana tapahtuneista tapahtumista. Kun tämä kaikki data syötettäisiin ravitsemispalvelun sisäiselle tekoälylle, voisi se ennustaa esimerkiksi kustannuksissa ja liikevaihdossa tapahtuvia muutoksia tulevaisuudessa.

Tekoäly voisi ennustaa asiakasmääriä eri vuosien, kuukausien ja päivien perusteella kerätystä datasta, ottaen huomioon samalla sääolosuhteet tai muut ilmiöt. Se voisi käytännössä antaa myös ennusteita tulevista päivistä ja sääolosuhteista, jolloin ruokalistan suunnittelu ja kävijämäärien arviointi voisi olla helpompaa. Tekoälyä myös pystyttäisiin päivittämään päiväkohtaisen toteutumana mukaisesti, jolloin se keräisi lisää dataa itseensä.

Tekoäly voisi antaa kustannuslaskemia ja -arvioita olemassa olevan datan perusteella. Se voisi vertailla raaka-aineiden hintoja ja muutosta. Tekoälyn avulla voitaisiin myös kilpailuttaa yrityksen ulkopuoliset toimijat, jolloin saataisiin tietoon nopeasti, mistä tuotteet kannattaa tilata. Tekoälyn hyödyntäminen varastoinnissa voisi nopeuttaa inventaariota ja varaston hallintaa.

Tekoälyä voisi hyödyntää myös työntekijöiden perehdyttämiseen. Kun sillä olisi hallussaan kaikki data esimerkiksi ammattikeittiön laitteisiin liittyen, voisi se ohjeistaa ”kädestä pitäen” työntekijää laitteen käytössä, puhdistuksessa ja mahdollisessa huollossa. Käytännössä tekoälyltä voisi kysyä suoraan haluttua tietoa ilman, että erillisiä sivuja tai tiedostoja tarvitsee avata. Tämä nopeuttaisi prosesseja ja tiedonhakua työpaikoilla.

Isoin riski mikä tekoälyn hyödyntämisestä voisi koitua yritykselle, olisivat mahdolliset tietovuodot ja niihin liittyvät ongelmat. Tekoälyn hyödyntämisen yrityksissä ja ravitsemispalveluissa tulisi siis olla erittäin tarkkaan valvottua. Tekijän tutki-

muksen ja tiedonhaun mukaan tekoälyä toki hyödynnetään jo monissa yllä mainituissa osa-alueissa rajallisesti. Siitä syystä tekijä pohtiikin, voisiko yrityksellä olla käytössään sovellus, joka yhdistää tämän kaiken yhdeksi kokonaisuudeksi.

4.2.3 Sosiaaliset tekijät

Trendit, tavat ja asiakaskäyttäytyminen ovat kaikki tekijöitä, jotka vaikuttavat ravitsemispalveluihin eri tavoin. Trendit voivat vaikuttaa ravitsemispalveluihin esimerkiksi ruokavalintojen ja ruokailutottumusten kautta. Tällä hetkellä vastuullisuus, terveellisyys ja hyvinvointi, läpinäkyvyys, helppous ja digitaalisuus vaikuttavat kuluttajakäyttämiseen ravitsemispalveluissa. (Valio 2022.) Tämä tarkoittaa sitä, että ravitsemispalveluiden on otettava huomioon asiakkaiden kasvava kiinnostus näihin arvoihin ja tarjottava vastaavia vaihtoehtoja.

Asiakaskäyttäytyminen vaikuttaa ravitsemispalveluihin siten, että asiakkaat haluavat yhä enemmän valinnanvaraa, nopeutta ja helppoutta palveluissa. Esimerkiksi pikaruokaketjut ja ruoan kotiinkuljetuspalvelut ovat yleistyneet viime vuosina, koska ne tarjoavat nopean ja helpon tavan hankkia ruokaa. Ravitsemis- ja kuljetuspalvelut ovat luoneet myös digitaalisia sovelluksia, joiden kautta ruokaa on mahdollista tilata. (Valio 2022.)

Väestön ikääntyminen vaikuttaa ravitsemispalveluiden kysyntään ja tarjontaan. Tulevaisuudessa tarvitaan enemmän palveluita, jotka huomioivat ikääntyvien ihmisten ravitsemustarpeet. Nuoremmat sukupolvet ovat kiinnostuneita terveellisestä ruokavaliosta ja haluavat usein löytää ravitsemispalveluita, jotka vastaavat tätä tarvetta. Valtioneuvoston (2017) julkaisusarjassa tarkastellaan digitaalista asiakaskäyttämistä ruokaketjussa. Julkaisusarjassa käsitellään kolmea eri tulevaisuusnäkymää, jotka liittyvät digitalisaation mahdollistamiin sovelluksiin kuluttajien näkökulmasta. (Korhonen ym. 2017, 50–60.)

Ensimmäisessä skenaariossa aiheena on ateriointijärjestelmä, joka ohjaa asiakasta terveellisempään ja kestävämpään ruokailuun. Järjestelmä tallentaa tiedot kuluttajan ruokailutottumuksista, mikä perusteella se tarjoaa yksilöllistä opastusta

ja tukea ruokailuun. Kuluttaja voi käyttää opastavaa ateriointijärjestelmää terveellisuuden, vastuullisuuden ja ympäristön hyvinvoinnin näkökulmista. Järjestelmä tallentaa henkilökohtaisia tietoja, kuten fyysisyyttä ja ruokarajoituksia, jotka perustuvat yksilön tarpeisiin ja arvoihin. Järjestelmä voi myös antaa valinnanvaraa proteiinin, hiilihydraattien, energian, suolan, sokerin, rasvan ja haitta-aineiden suhteen. (Korhonen ym. 2017, 50–53.)

Toisessa skenaariossa käsitellään MyData-palvelua, joka perustuu siihen, että kuluttajat keräävät ruokaostoksistaan tietoja Datakuiteina, jotka tallennetaan henkilökohtaiseen Datalompakkoon. Kuluttajat voivat halutessaan jakaa tietoja ulkopuolisille toimijoille, kuten maataloustuottajille, ja antaa tuotteeseen liittyvää palautetta, mikä auttaa tuottajaa kehittämään toimintaansa. Yhteiskunnalliset tahot voivat käyttää tietoa poliittisten päätösten teossa. Kuluttajien henkilökohtainen profiili auttaa kuluttajaa löytämään mielenkiintoisia ja itselle sopivia tuotteita. (Korhonen ym. 2017, 55–57.)

Kolmannessa skenaariossa kuluttaja käyttää järjestelmää, joka kerää tietoa kuluttajan henkilökohtaisesta kulutuskäyttäytymisestä ja tarjoaa kattavan kuvan hänen ruokaostoksistaan ja ostamansa ruoan sisällöstä. Tämän tiedon avulla kuluttaja voi tehdä tietoisempia ostopäätöksiä ja muodostaa personoituja ruokaketjuja erilaisten avustavien järjestelmien avulla. Kuluttaja voi muokata profiiliaan manuaalisesti ja luoda erilaisia mieltymysprofiileja. Tavoitteena on, että kuluttajalla olisi täysi hallinta omasta ostokäyttäytymisdatastaan ja hän voisi jakaa sitä analysoitavaksi ulkopuolisille tahoille. (Korhonen ym. 2017, 58–60.)

Kyseisissä skenaarioissa esitellyt järjestelmät edellyttävät muutoksia, jotka koskevat ruokajärjestelmää ja henkilökohtaisen tiedon hallintaa. Haasteita nähdään myös ikääntyvän väestön kohdalla, joiden näkökulmasta digitaaliset järjestelmät saattavat olla hankalia käyttää. Tästä syystä uusista järjestelmistä pitäisi luoda mahdollisimman helppokäyttöisiä, jotta jokaisella olisi mahdollisuus hyödyntää niiden tuomia ominaisuuksia. (Korhonen ym. 2017, 58–60.)

Yllä mainitut järjestelmät käyttävät osaltaan paljon puhuttua IoT:tä eli Internet of Things-ominaisuutta. Käytännössä IoT tekee yhteistyötä verkkoon kytkettyjen sovellusten tai laitteiden kanssa ja hyödyntää täten olemassa olevaa dataa tiedon

rakentamisessa ja jakamisessa. Digitaalisia alustoja luovan ScreenCloud-yrityksen (n.d.) kirjoituksessa käsitellään myös muita tulevaisuuden ratkaisuja, joissa IoT:tä voisi hyödyntää:

1. Toimituspalvelut voivat seurata ravintolan tuotteiden menekkiä erilaisen kameroiden ja sensoreiden avulla. Käytännössä siis toimituspalvelut voivat pitää huolta tilauksista ja toimittaa vähissä tai lopussa olevia tuotteita yritykseen automaattisesti. Myös laitteet, kuten rasvakeittimet osaisivat ilmoittaa vähäisestä öljymäärästä, jolloin tilauksen pystyisi suoraan tekemään laitteen kautta. (ScreenCloud n.d.)
2. Ravitsemispalveluiden toimintaa on melko vaikea seurata, ellei ole itse fyysisesti siellä paikan päällä. Tulevaisuudessa seuranta voidaan toteuttaa erilaisten digitaalisten sovellusten kautta. Ravitsemispalvelun esihenkilö voisi siis käytännössä suoraan kirjautua sisään sovellukseen ja nähdä sieltä asiakasmäärät, myynnin sekä verkkosivustojen vierailijat päiväkohtaisesti. Tämä helpottaisi ruokalistasuunnittelua, tuotekehitystä ja markkinointia ravitsemispalvelussa. (ScreenCloud n.d.)
3. Monet ravitsemispalvelut käyttävät nykypäivänä digitaalisia opasteita, joihin pystytään muokkaamaan esimerkiksi kyseisen päivän ruokalista. Sama digitaalinen laite voisi olla yhteydessä verkkoon ja yrityksen verkkosivuihin, jolloin ruokalista päivittyisi automaattisesti myös sinne. Digitaalisia opasteita voidaan käyttää myös reaaliaikaisten uutisten, hätävaroitussjärjestelmien, sosiaalisen median sekä asiakaspalautteiden ja -kokemusten lisäämiseen. (ScreenCloud n.d.)
4. Tilausjärjestelmiä hyödynnetään jo runsaasti ravitsemispalveluissa. Järjestelmien avulla asiakkaat voivat tilata, maksaa ja joskus myös vastaanottaa tilauksensa ilman henkilökuntaa. Tilausjärjestelmiä voitaisiin kehittää myös seuraavalle tasolle. Lontoossa sijaitsevan ravintola Vitamogon tilausjärjestelmällä asiakas pystyy suunnittelemaan omaan ruokavalioonsa sopivan annoksen. Alkuun sovellukseen lisätään haluttu annos, jonka jälkeen annoksen ravintoarvot voidaan säätää toiveiden mukaisiksi. (ScreenCloud n.d.)

5. Asiakkaat vaativat aterioitansa tuoreutta ja vastuullisuutta, mikä tuottaa omalta osaltaan haasteita varastohallinnassa. SteadyServin iKeg-järjestelmällä olutravintolat pystyvät tarkkailemaan oluen menekkiä aina sen säilytyksestä kaatoon asti. Näin ravintolat saavat paremman käsityksen siitä, mitä he myyvät ja milloin uusi tilaus tulee tehdä. Tähän yhdistetty BarVision-järjestelmä seuraa, kuinka paljon juomaa kaadetaan. Tämä ei ainoastaan helpota varastohallintaa, vaan auttaa myös laadunvalvonnassa. (ScreenCloud n.d.)

4.2.4 Teknologiset tekijät

Opinnäytetyössä teknologiaa käsitellään yleisesti automatisaation, robotiikan ja digitalisaation näkökulmista ravitsemispalveluissa. Tässä kyseisessä kappaleessa syvennyttään tarkemmin keskusteluihin, joita käytiin haastateltavien kanssa tulevaisuuden automatisaatiosta ja robotiikasta. Tämän lisäksi kappaleessa käsitellään esimerkkejä, joissa robotiikkaa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa.

Kalle Riihisen (2022) kanssa käydyssä keskustelussa käsiteltiin erityisesti ammattikeittiön laitteita ja teknologiaa, jota jo tämän päivän laitteissa voisi hyödyntää. Riihinen pitää erityisen tärkeänä laitteiden helppokäyttöisyyttä, mistä syystä hän haastaa ammattikeittölaitteiden valmistajia rakentamaan laitteista sellaisia, että perehtyminen laitteen käyttöön on helppoa ja nopeaa. Ideaalitilanne olisi se, että kuka tahansa osaisi käyttää laitetta, on häntä siihen opastettu tai ei. Tämän päivän laitteet tarjoavat toiminnoissaan monia eri mahdollisuuksia ruoan valmistukseen. Esimerkiksi osassa laitteissa on valmiiksi ohjelmoituja toimintoja tietyn raaka-aineen käsittelyyn. Haasteena on se, että henkilökunta osaa käyttää laitteista ja niiden ominaisuuksista vain murto-osaa. (Riihinen 2022.)

Ammattikeittiössä tulee tulevaisuudessa olemaan henkilökuntaa, jolta ei välttämättä löydy suomen tai englannin kielen taitoa. Siitä syystä olisi ehdottoman tärkeää, että laitteiden kielivalintoja voitaisiin säätää helposti. Nykypäivänä ammattikeittiön laitteissa nähdään jo kuvioita, mistä melko helposti voidaan ymmärtää,

mitä kyseinen toiminto tarkoittaa. Tämä ei silti ratkaise asiaa kokonaan. Laitteet tarjoavat nykypäivänä monia ominaisuuksia, mistä syystä sen käyttö saattaa jäädä vajavaiseksi, jos laitteeseen ei kunnolla ole perehtynyt. Laitteen tarjoamiin ominaisuuksiin kannattaa silti perehtyä, sillä parhaimmillaan se säästää aikaa, vähentää työvaiheita ja valmistaa tuotteesta tasalaatuisen. (Riihinen 2022.)

Minna Dammertin kanssa käydyn keskustelun (2022) mukaan myös mahdollisia puhe- ja äänitoimintoja olisi hyvä ottaa käyttöön ammattikeittiön laitteissa. Tämä mahdollistaisi sen, että käyttäjän ei tarvitsisi keskeyttää työtään eri työvaiheiden välissä. Dammert kannatti erityisesti myös perehdyttämisen tärkeyttä työssä. Ammattikeittiön laitteiden automatisoinnilla voidaan parhaassa tapauksessa säästää aikaa, jolloin resursseja voitaisiin ohjata perehdyttämiseen. Myös digitalisaatio tarjoaa mahdollisuuksia etäperehdyttämiseen, mikä voisi toimia yhtenä perehdyttämisen muotona. (Dammert 2022.)

Ammattikeittiön laitteiden lisäksi henkilökunnan olisi hyvä oppia käyttämään ammattikeittiön automaattisia puhdistusjärjestelmiä (Dammert 2022). Ammattikeittiön puhdistusvälineet, kemikaalit ja pesukoneet sijoitetaan siivouskeskukseen, lukuun ottamatta astianpesua. Ammattikeittiön suunnitteluvaiheessa on syytä miettiä, voiko koneiden puhdistuksen automatisoida siten, että pesuaineille luodaan oma putkisto, joiden kautta pesuaineet kulkeutuvat koneisiin. (Aho ym. 2017, 15.) Teollista suunnittelua harjoittavan yrityksen, Sundberg-Ferarin (n.d.) mukaan tulevaisuuden puhdistusjärjestelmien läpinäkyvyyttä voidaan lisätä konkreettisesti läpinäkyvillä pinnoilla. Koneet ja laitteet ovat pääosin tänä päivänä valmistettu peittäivistä materiaaleista, kuten metallista. Parempi näkyvyys esimerkiksi astianpesukoneiden likaisiin kohtiin edistää niiden puhtaanapitoa. (Sundberg-Ferar n.d.) Tämä ei kaikissa tapauksissa tarkoita sitä, että pintojen tulee olla läpinäkyviä. Lähinnä puhtaana pidettäviin kohteisiin tulisi olla helppo pääsy ja hyvä näkyvyys.

Aarni Tuomin (2022) ja Jari Holman (2022) kanssa käydyissä keskustelussa käsiteltiin robotiikan yleistymistä ravitsemispalveluissa. Robotteja ei nähdä pienemmissä ammattikeittiöissä vielä seuraavaan muutamaan vuoteen, sillä niiden tarpeisiin ne ovat toistaiseksi liian kalliita (Tuomi 2022). Tämän päivän robotteja

käytetään pitkälti teollisuudessa, jossa ne pystyvät suorittamaan tarkkoja ja toistuvia tehtäviä nopeammin ja tehokkaammin kuin ihmiset (Holma 2022). Esitellään seuraavaksi esimerkkejä, missä robotiikkaa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa ravitsemispalveluiden näkökulmasta.

Kuvassa 1 käsitellään visuaalisesti robotiikan mahdollisuuksia ammattikeittiössä. Sundberg-Ferar-yritys (n.d.) kertoo artikkelissaan "Coboteista" eli yhteistyöroboteista, joita pystytään mahdollisesti hyödyntämään tulevaisuudessa elintarviketeollisuudessa ja ravitsemisalalla. Artikkelissa käydään läpi Cobottien käyttöä ammattikeittiöissä, joissa robotit auttavat erilaisissa tehtävissä, kuten raaka-aineiden valmistuksessa, leivonnassa ja annosten kokoamisessa. Artikkelissa korostetaan myös sitä, miten Cobottien avulla voidaan tulevaisuudessa parantaa elintarviketeollisuuden työolosuhteita ja lisätä siten tehokasta työskentelyä. (Sundberg-Ferar n.d.)



KUVA 1. Esimerkkejä robotiikan hyödyntämisestä ammattikeittiössä. (Sundberg-Ferar n.d.)

Teollisuus on maininnut, että on vaikeaa luoda robottia, joka tekee aidosti yhteistyötä ihmisen kanssa sen sijaan, että se estäisi hänen liikkeitään, jäisi tielle tai

pahimmassa tapauksessa vahingoittaisi ihmistä. Artikkelin mukaan näiden ongelmien lieventäminen on hyvä alku. Ideaalitalanne olisi päästä siihen pisteeseen, missä robotit nähtäisiin yhteistyössä ihmisten kanssa. Robotit voisivat mahdollistaa myös liikuntarajoitteisten henkilöiden työskentelyn ravitsemispalveluissa (kuva 2). (Sundberg-Ferar n.d.)



KUVA 2. Robotiikka liikuntarajoitteisen ihmisen apuna työssä. (Sundberg-Ferar n.d.)

Robotit alkavat yleistymään hiljalleen myös palveluissa ja Japanissa robotteja hyödynnetään jo ruoan ja astioiden jakelussa ja keräämisessä (kuva 3) (Iqbal, Khan & Khalid 2017, 163). Käytännössä robotti on ohjelmoitu kulkemaan ravintolan pöytäkartan mukaisesti. Ääntä käyttämällä se neuvoo asiakasta joko nostamaan tuotteen robotin kyydistä tai laskemaan likaiset astiat kyytiin (Keenon Robot n.d.). Kuvan 4 mukaan palvelurobotteja pyritään inhimillistämään lisäämällä niille esimerkiksi silmät (Karhunkorpi 2020). Tarkoituksena olisi, että tulevaisuudessa myös asiakaspalvelijan työmäärää voidaan jakaa palveluroboteille. Tällöin ihmisen tekemää työtä voidaan hyödyntää muualla palveluissa (Tuomi 2020).



KUVA 3. Tarjoilu- ja keräysrobotti (Keenon Robot n.d.).



KUVA 4. Inhimillistetty tarjoilurobotti (Chang 2020).

Konkreettisia ruoanvalmistusrobottien prototyyppejä on nähtävissä Foodverge-yrityksen (2022) koostamassa YouTube-videossa. Videolla robotit osaavat pais-taa kananmunia, hampurilaispihvejä sekä tarjoilla cocktaileja asiakkaille. (Food-verge 2022.) Toinen esimerkki ruoanvalmistusrobotista on Miso Roboticsin val-mistama Flippy-robotti. Robotti vastaanottaa sille annetut raaka-aineet, jonka jäl-keen se tunnistaa, uppopaistaa ja maustaa tuotteet. Tämän jälkeen robotti pak-kaa tuotteen rasiaan, jotka kuljetuspalvelu voi käydä keräämässä. (Miso Robotics 2022.)

Myös kuljetuspalveluissa voidaan hyödyntää robotiikkaa. Suomessa on otettu käyttöön kauppaostoksia kuljettavia robotteja, jotka osaavat kulkea niille ohjel-moituja reittejä itsenäisesti. Robotti hyödyntää tekoälyä kuljetusreitin suunnitte-lussa sekä esteiden havainnoimisessa. Tilauksen tekijä pystyy tarkkailemaan kul-jetusta sovelluksen kautta reaaliajassa. Vaikka robotit osaavat kulkea 99 prosent-tisesti itsenäisesti, tulee niiden toimintaa valvoa. Ihmisellä on mahdollista ottaa robotin hallinta itselleen, mikäli tarve sitä vaatii. (Moilanen 2023.)

Hauska esimerkki ruoanvalmistusrobotista näkyy Japan Go:n (2021) toteutta-malla YouTube-videolla. Videolla nähdään kuinka robotti valmistaa tuoreesta ap-pelsiinista mehun itse appelsiinin kuoren sisään. Appelsiinimehun pystyy juo-maan pillillä appelsiiniin tehdyn reiän kautta. Tämä oivallus ei vaadi erillistä lasia tai kertakäyttöistä astiaa tuotteen nauttimiseen, mistä syystä se nähdään ympä-ristöystävällisenä innovaationa. (Japan Go 2021.) Kyseiseen käyttötarkoitukseen

valmistettuja robotteja voisi hyvin hyödyntää esimerkiksi ravitsemispalveluiden aamiaistarjoilussa. Idea on nimittäin hauska ja siitä syystä se jäisi ihmisten mieleen. Ravitsemispalvelut voisivat miettiä, mitä mahdollisuuksia robotiikka luo tunteavuuden lisäämisessä.

Ruoan 3D-tulostus on ollut noussut pinnalle viime vuosien aikana. Terhi Varjosen (2022) kirjoittamassa artikkelissa käsitellään suomalaista Meeat Food Tech-yrityksen tuotantoa ja sen hyödyntämää 3D-tulostusta kasviproteiinipihvien valmistuksessa. Käytännössä 3D-tulostin tulostaa kasviproteiinimassan fileen tai jauhe-lihan muotoon, jolloin se jäljittelee lihatuotetta ulkonäön ja purutuntuman muodossa. (Varjonen 2022.) 3D-tulostusta käytetään myös fine dining -ravintoloissa yksityiskohtaisten annosten luomisessa. 3D-tulostimella annos pystytään rakentamaan geometriseen muotoon, mikä lisää annoksen visuaalisuutta. (Otto & Kurreck 2022.)

Teollisuuden näkökulmista robotteja käytetään ravitsemispalveluissa pääsääntöisesti pakkaamisessa ja lastaamisessa. Tästä esimerkkinä Nurmijärvellä sijaitseva keskuskeittiö, jossa hyödynnetään robottia, joka pakkaa valmistetun ruoan suoraan pusseihin. Varsinainen pakkaaminen ei siis työllistä ulkopuolisia ja asti-anhuoltoja syntyy vähän, jos ollenkaan. Yleisesti automaattisten pussipakkaajien teho on kova. Kyseisessä esimerkissä annoksia pystytään tekemään 9000 päivässä ja vain 13 työntekijän voimin. Tämän tyyppiset robotit ja laitteet tulevat varmasti yleistymään jo lähitulevaisuudessa erityisesti suurissa tuotantokeittiöissä. (Dammert 2022.)

Kyseiset esimerkit ovat pintaraapaisu robotiikan mahdollisuuksista. Teknologia kehittyy, mistä syystä roboteille saatetaan hyvinkin löytää toimivia käyttötarkoituksia tulevaisuudessa. Mikäli robotit alkaisivat yleistymään ravitsemispalveluissa, herää kysymys: halutaanko ne pitää piilossa asiakkailta? Valinta tulisi tehdä asiakaskunta edellä. Vanhemmat sukupolvet eivät yleensä pidä roboteista, jotka palvelevat heitä tai valmistavat ruokaa, kun taas nuoremmat sukupolvet pitävät sitä todennäköisemmin jopa jännittävänä uutuuksena. Yksi tapa miten robotteja voisi hyödyntää asiakaskokemuksen parantamisessa, on tehdä robottiruoanvalmistuksesta uudenlainen konsepti. (Sundberg-Ferar n.d.)

Haastattelujen pohjalta voidaan todeta, että robottien käyttö nykypäivänä on kallista. Kuitenkin, kun tarkastellaan menneisyyttä, huomataan teknologian kehittyneen merkittävästi. Teknologian kehitys on niin nopeaa, että vanhojenkin käyttökelpoisten tuotteiden arvo laskee jatkuvasti uuden teknologian tultua markkinoille. Tämä viittaa siihen, että tulevaisuudessa robottien kustannukset todennäköisesti laskevat, mikä mahdollistaa niiden käytön esimerkiksi ravitsemispalveluissa.

Opinnäytetyön tekijä pyysi haastattelua myös eräältä ravitsemispalvelulta, joka oli käyttänyt robottia käytännön työssä. Tavoitteena oli selvittää, miten robotti toimii, mitä hyötyä ja haittaa siitä on. Yrityksen yhteyshenkilö vastasi haastattelukutsuun, että kokeilu oli epäonnistunut, mistä syystä haastattelua ei kannata järjestää. Yhteenvetona voidaan todeta, että teknologian tulee vielä kehittyä, mikäli yhteistyörobotteja halutaan nähdä ammattikeittiöissä.

4.2.5 Ympäristölliset tekijät

Ravitsemispalveluiden toiminta voi olla ympäristön kannalta niin vastuullista kuin kuluttavaakin. Oleellista on kiinnittää huomioita ruokatuotannon ympäristövaikutuksiin ja pyrkiä vähentämään niitä kuormittavia osa-alueita. Teknologian käyttö voi lisätä ympäristökuormitusta, mikäli sitä ei käytetä vastuullisesti. Samaan aikaan teknologian luomilla mahdollisuuksilla voidaan kehittää toimintaa ympäristöystävällisemmäksi.

Euroopan komissio (2022) on luonut Strategic Foresight- raportin, joka tarjoaa analyysin tulevaisuuden digitalisaatiosta. Raportti käsittelee digitalisaation avulla tehtäviä vihreitä siirtymiä, niiden toteutusta ja haittoja. Keskeisenä tavoitteena on ymmärtää miten teknologia ja digitalisaatio auttavat ilmastonmuutoksen torjumisessa tulevaisuudessa ja miten sen aiheuttamiin uhkakuviin voi valmistua. (European Commission 2022.) Raportista voi nostaa kaksi konkreettista asiaa, jotka koskettavat lähitulevaisuutta; data ja uusiutuvat energianlähteet.

Dataa voidaan kerätä ravitsemispalvelun hiilijalanjäljestä erilaisten sovellusten ja laitteiden avulla (Hartikainen 2022). Sovelluksia ja laitteita on kehitetty ammattikeittiön energiankulutuksen, vedenkulutuksen, jätteen ja hävikin seuraamiseen. Nämä sovellukset ja laitteet voivat auttaa ammattikeittäjiä hallitsemaan hiilijalanjälkeään, vähentämään päästöjä ja edistämään kestävästä kehitystä. Kyseisten sovellusten avulla ravitsemispalvelut myös omalta osaltaan pystyvät pitämään kiinni EU:n ilmastotavoitteista sekä toimimaan ympäristöä huomioon ottaen.

Esimerkiksi ProAgrian luoma Biocode-työkalu auttaa yrityksiä laskemaan toimintansa ympäristövaikutuksia. Biocode-laskuri on luotu pääasiassa ruoan tuottajien ja viljelijöiden käyttöön. Laskuri laskee kasvihuonepäästöjen syntyä ja poistumista ja täten ohjeistaa alkutuottajaa hiilijalanjäljen seuraamisessa. (Hartikainen 2022.) Ruoan alkutuottajat voivat vaikuttaa ympäristön huomioimisen kautta myös ravitsemispalveluihin. Ravitsemispalvelut voivat halutessaan panostaa ympäristöystävällisiin tuotteisiin, mikä parantaa koko tuotantoketjun kestävyttä.

Tulevaisuudessa uusiutuvien energialähteiden merkitys kasvaa entisestään. Suomi on sitoutunut tavoitteeseen olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä, mikä edellyttää uusiutuvan energian käytön merkittävää kasvua. Tulevaisuudessa uusiutuvia energialähteitä voidaan hyödyntää entistä laajemmin esimerkiksi kaupungeissa ja teollisuudessa. Samalla on tärkeää kehittää energiatehokkaita laitteita, joilla energiankulutusta voidaan vähentää. Uusiutuvien energialähteiden käyttö on keskeinen keino vähentää ilmastonmuutoksen aiheuttamia haittoja ja siirtyä kohti kestävämpää tulevaisuutta. (Peljo 2021.)

Kiertotalous tarjoaa mahdollisuuksia siihen, miten ravitsemistoiminnasta saadaan ympäristön näkökulmista kannattavampaa. Ruokahävikin vähentäminen ja resurssien parantaminen ovat tärkeitä tekijöitä kiertotalouden edistämisessä. Suomi tarvitsee julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuutta uusien innovaatioiden kehittämiseen, jotta asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa. Esimerkkejä kiertotalouden ratkaisuista ovat älykkäät kuljetusjärjestelmät, jotka auttavat minimoimaan kuljetusmatkoja ja vähentämään päästöjä. Myös uusien biotekniset ratkaisujen avulla voidaan vähentää ruokahävikkiä ja hyödyntää ravintoaineita uudelleen. (Heinonen ym. 2021, 17–18.)

Ammattikeittiöiden suunnittelussa saatetaan tulevaisuudessa hyödyntää enemmän kiertotalous-ajattelua. Kiertotalous ohjeistaa esimerkiksi raaka-aineiden kasvattamiseen ravitsemispalvelun yhteydessä. Tästä esimerkkinä Helsingissä sijaitseva Savoy-ravintola. Savoy on perustanut oman kattopuutarhan, missä on mahdollisuus raaka-aineiden kasvattamiseen. Kuopiolaisen ravintola Mustan Lampaan henkilökunta taas tuottaa osan käyttämistään raaka-aineista läheisellä pellolla. (Lindroos 2018.) Ravitsemispalveluiden yhteyteen liitettyjä kasvihuoneiden ja kastelujärjestelmien automatisaatio ja tekniikka tulisi ottaa huomioon tulevaisuuden palvelumaisemaa suunnitellessa. Oleellista olisi tutkia sitä, miten kyseiset järjestelmät toimisivat mahdollisimman energiatehokkaasti ja vettä säästäen.

Ilmastonmuutoksen yksi suurimmista tekijöistä on ruokatuotanto, mikä ravitsemispalveluiden ja elintarviketeollisuuden olisi hyvä huomioida toiminnassaan. Aarni Tuomin (2020) mukaan muutoksia tullaan näkemään seuraavan 20-vuoden aikana seuraavissa asioissa:

1. Tekoälyn hyödyntäminen ruokapalveluissa vaikuttaa niin varaston hallintaan, ruokahävikkiin, ostoihin ja ympäristöön. Tekoäly kerää dataa, jota voi hyödyntää monipuolisesti eri osa-alueilla ammattikeittiössä. Käytännössä tekoälyä voisi kertoa missä on kehitettävää ja miten toimintaa kannattaa muuttaa. (Tuomi 2020.)
2. Erityisesti teollisuudessa käytettävät raaka-aineet voisi korvata synteettisillä raaka-aineilla. Tämä tarkoittaa sitä, että eläinperäisten tuotteiden tilalle keksitään korvikkeita tai niiden sisällöstä vähennetään eläinperäistä proteiinia. Tämä olisi ympäristön kannalta kannattavaa sillä teollisen karjankasvatuksen päästöt vähenisivät. (Tuomi 2020.)
3. Kaupungeissa tulisi hyödyntää hydroponista vesiviljelyä. Näin isompi osa ravinnosta voitaisiin kasvattaa lähempänä kuluttajaa, jolloin myös hiilijalanjälki olisi pienempi. (Tuomi 2020.)

Kohdassa kaksi Tuomi (2020) käsittelee raaka-aineiden korvaamista synteettisillä raaka-aineilla. Tästä esimerkkinä SolarFoodsin (n.d.) uusi innovaatio Solein.

Suomalainen yritys SolarFoods on luonut Soleinin, joka on peräisin luonnollisesta, muuntamattomasta yksisoluisesta organismista. Se ei siis ole eläin- eikä kasviproteiini. Soleinia ruokitaan samaan tyyliin kuin kasvia, mutta sen kastelun ja lannoituksen sijaan käytetään pelkkää ilmaa ja sähköä. SolarFoodsin mukaan Solein tarjoaa loputtomasti mahdollisuuksia elintarviketeollisuudelle sekä elintarvikkeille. (SolarFoods n.d.) Tämän kaltaisilla uusilla innovaatioilla saattaa olla vaikutusta ravitsemispalveluiden ruoan valmistusmenetelmiin sekä teknologian uudelleenhyödyntämiseen tulevaisuudessa.

Teknologian kehittymisen myötä on syntynyt ongelmia elektroniikkajätteen kertymiseen liittyen. Elektroniikkajätteen määrä kasvaa nopeasti, kun teknologia kehittyy ja laitteita korvataan yhä nopeammin uusilla malleilla. Elektroniikkajätteen vähentäminen on tärkeää ympäristön ja ihmisten terveyden suojelemiseksi. Elektroniikkajäte sisältää usein myrkyllisiä ja vaarallisia aineita, jotka voivat vahingoittaa ympäristöä ja ihmisten terveyttä. Yksi tapa vähentää sitä on pitää vanhoista laitteista huolta ja korjata ne tarvittaessa. Toinen tapa on kierrättää vanhat laitteet asianmukaisesti. Monet laitteiden valmistajat ja jälleenmyyjät tarjoavat kierrätyspalveluja, joissa vanhat laitteet voidaan palauttaa ja niistä voidaan ottaa talteen hyödyllisiä materiaaleja. (Suominen 2018.)

Dammertin (2022) haastattelun mukaan ympäristöstä puhutaan ravitsemisalalla, mutta lähinnä vain elintarviketasolla. Ympäristön huomioiminen ravitsemispalveluissa tulisi ottaa tarkkailuun kokonaisvaltaisemmin. Tarkkailun pitäisi kohdistua niin ammattikeittiön rakentamisen kestävyteen, hävikkiin, sähkönkulutuksen ja kemikaalien kulutukseen. Myös jo ympäristöystävällisinä pidetyt ratkaisut, kuten lähiruoka ja luomutuotanto, tulisi ottaa tarkempaan tarkkailuun. Vaikka toimijat ovatkin sitoutuneet toimimaan vastuullisesti, logistiikan näkökulmasta näin ei välttämättä ole. Erityisesti raaka-aineiden kuljetukseen liittyvät ongelmat lisäävät logistiikan tuottamaa ympäristökuormitusta, sillä toimipisteet sijaitsevat eri paikoissa. Siksi on tärkeää tarkastella kokonaiskuvaa ja kehittää myös kestävämpiä kuljetusratkaisuja. (Dammert 2022.)

4.2.6 Lainsäädännölliset tekijät

Lainsäädäntö ohjaa ravitsemispalveluiden toimintaa eri osa-alueissa. Ravitsemispalveluiden on yleisesti noudatettava elintarvikelakia, kuluttajansuojalakia, vero- ja työlainsäädäntöä sekä terveys- ja turvallisuusmääräyksiä. (Ruokavirasto 2023). Elintarvikelaki sekä terveys- ja turvallisuusmääräykset vaikuttavat ravitsemispalveluiden hygieniaan, anniskeluun ja tarjoiluprosesseihin, kun taas vero- tai työlainsäädäntö vaikuttavat ravintoloiden toimintaedellytyksiin, kustannuksiin ja henkilökuntaan (Elintarvikelaki 2021; Työ- ja elinkeinoministeriö n.d.) Kuluttajansuojalaki puolestaan suojelee kuluttajaa muun muassa virheellisiltä tuotteilta ja palveluilta sekä epärehellisiltä markkinointikäytännöiltä. Laki antaa kuluttajalle oikeuden reklamoida virheellisestä tuotteesta ja vaatia esimerkiksi hinnanalennusta tai korvausta vahingoista. (Kuluttajansuojalaki 1979.)

Suomessa työlainsäädäntöä valvoo Työ- ja elinkeinoministeriö. Työlainsäädännön mukaan työntekijöille on taattava kohtuullinen työaika ja vähintään lakisääteinen palkka. Työntekijöillä on oikeus lomiin ja muihin vapaisiin ja heidän on saatava riittävästi taukoja työpäivän aikana. (Työ- ja elinkeinoministeriö n.d.) Matkailu- ja ravintolapalvelut MaRa ry:n (2022) työehtosopimus tukee työlainsäädäntöä. Työehtosopimus määrittelee alan erityispiirteisiin liittyviä asioita, kuten anniskeluun liittyviä sääntöjä (MaRa ry 2022, 40).

Myös uuden ravitsemispalvelun perustamiseen liittyy lainsäädännöllisiä toimia. Kuviossa 8 käsitellään ravintolan perustamista ja sitä, mitä kaikkea ennen toiminnan aloittamista tulee ottaa huomioon. Liikeidean ja yrityksen perustamisen jälkeen, ravintolalle tulee löytää paikka, jossa toimintaa voi harjoittaa määräyksien mukaisesti. Ammattikeittiösuunnittelija tarjoaa apua erilaisiin lupa-asioihin liittyen. Kun ravintola on saanut rakennusluvan suunnitelmille, voidaan rakentaminen aloittaa. Tämän jälkeen tulee ottaa huomioon määräykset koskien henkilöstöä ja toimintaa, jonka jälkeen itse toiminta voidaan aloittaa. (NewCo YritysHelsinki 2015, 4.)



KUVIO 8. Ravitsemispalvelun perustaminen (NewCo YritysHelsinki 2015, 4).

Teknologia tarjoaa hyödyllisiä työkaluja standardien ja vaatimusten täyttämiseen ravitsemispalveluissa. Esimerkiksi keittiöiden omavalvontajärjestelmillä pystytään seuraamaan elintarvikkeiden varastointia ja käsittelyä, jotta niiden turvallisuus voidaan varmistaa. Omavalvonta on lakisääteinen velvoite ravitsemispalveluille, joka perustuu elintarvikelakiin sekä alan viranomaismääräyksiin. Ravitsemispalvelun harjoittaja on vastuussa omavalvonnan toteuttamisesta ja sen valvonnasta ravitsemispalvelussa.

Digitaalisilla omavalvonnan järjestelmillä pystytään toteuttamaan omavalvontaa automaattisesti ja säännöllisesti. Digitaalista omavalvontaa pystyy seuraamaan tietojärjestelmien kautta, jolloin tärkeät asiakirjat ja dokumentit löytyvät suoraan

järjestelmästä. Hävikin mittaamista voidaan toteuttaa erilaisilla älyvaaioilla, jotka asetetaan jäteastioiden alle. Älyvaa'at mittaavat hävikin syntymistä ja keräävät dataa hävikistä päiväkohtaisesti. Tämä mahdollistaa ammattikeittiöiden toimintamallien kehittämisen. Digitaalisen omavalvonnan avulla voi seurata myös keittiöiden toimintaa ja laitteiden toimintakuntoa reaaliaikaisesti. (Fredman n.d.)

Omavalvonnan lisäksi teknologialla voidaan edistää työhyvinvointia. Mara-alaa koskevassa työehtosopimuksessa mainitaan, kuinka fyysiseen työympäristöön ja ergonomian parantamiseen tulee kiinnittää huomiota. (MaRa ry 2022, 85). Sähköisesti säädettävät työpisteet ja painavan kuorman liikuttamiseen tarkoitetut nosturit ovat hyviä esimerkkejä siitä, miten teknologialla voidaan vähentää työn kuormittavuutta. Toki ravitsemispalveluissa kyseiset laitteet ovat vielä melko harvinaisia (Työterveyslaitos n.d.). Säädettävällä ilmanvaihdolla voidaan vaikuttaa ammattikeittiön lämpökuormaan, kun taas meluhaitoilta voidaan välttyä melun rajoittamisella, koteloimisella ja hiljaisilla laitteilla (Aho ym. 2017, 10; Palvelualojen ammattiliitto 2020).

Laitetoimittaja Electrolux Professional (2019) on koostanut artikkelin, jossa käsitellään ergonomisia ammattikeittiön laitteita sekä niiden hyötyjä. Käytännössä asiaa käsitellään näkökulmista, jossa ammattikeittiöiden laitteet säästävät aikaa, helpottavat työnkulkua, vähentävät sairauslomia ja laskevat inhimillisten erehdysten mahdollisuuksia. Yleisesti ottaen virtaviivainen työnteko vähentää kiirettä, stressiä ja samalla tehostaa tuotantoa, jolloin myös mahdollisia loukkaantumisia tapahtuu vähemmän. (Electrolux Professional 2019.)

Lainsäädännöllisten ohjeiden ja määräyksien noudattamiseen voidaan mahdollisesti hyödyntää virtuaalitodellisuutta tulevaisuudessa. Opinnäytetyön tekijä pohtii virtuaalitodellisuuden käyttöä esimerkiksi perehdyttämisessä ja ergonomisen työskentelyn ohjaamisessa. Myös muita, kuten hätäpoistumisteihin ja paloturvallisuuteen liittyviä säädöksiä voidaan käsitellä virtuaalitodellisuuden kautta. Turvallisuuskoulutuksiin voidaan liittää virtuaalitodellisuutta, joka auttaa perehtymisessä asiaan. Virtuaalitodellisuudesta jää usein sitä käyttävälle parempi muistijälki mahdollisesta tilanteesta tai tapahtumasta. Kun tähän liittää lisäksi toiminnallisia elementtejä, kuten simulaatioita tai interaktiivisia harjoituksia, voidaan oppimistehoa entisestään parantaa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Datan keräämiseen tulee panostaa. Ohjelmistojen tulee kehittyä sellaisiksi, että ne palvelevat sen käyttäjää parhaalla mahdollisella tavalla. Dataa tulee kerätä oikeista lähteistä ja sitä pitää pystyä hyödyntämään järkevästi, jotta toimintaa voidaan kehittää eteenpäin. Tekoälyä apuna käyttäen, pystytään dataa käsittelemään nopeasti ja tehokkaasti. Tekoäly tarjoaa ratkaisuja myös moneen muuhun haasteeseen mitä ravitsemispalvelut tänä päivänä kokevat. Datan keräämisessä täytyy tulevaisuudessa olla tarkempi tietoturvariskien osalta. Tietoturvaan liittyvä lainsäädäntö todennäköisesti tiukentuu, mikä tuo omalta osaltaan haasteita myös ravitsemisalalle. Tietoturva-asetuksiin perehtyminen, niiden ymmärtäminen ja toteuttaminen ravitsemispalveluissa takaa turvaa ja luottamusta niin kuluttajien kuin henkilöstön näkökulmista.

Teknologia tarjoaa mahdollisuuksia ympäristön kuormittamisen vähentämiseen. Digitalisaatio ja sen luomat järjestelmät auttavat hiilijalanjäljen mittaamisessa, energian- ja vedenkulutuksen vähentämisessä sekä ympäristötavoitteiden saavuttamisessa. Samaan aikaan erityistä huomiota tulee kiinnittää elektroniikkajätteen kierrättämiseen ja hävittämiseen. Ravitsemispalveluiden tulisi korostaa toiminnassaan läpinäkyvyyttä ja vastuullisuutta, mikäli he haluavat toiminnan jatkuvan pitkään. Eritoten uudet sukupolvet arvostavat vastuullisuutta, mistä syystä ”vastuuttomat” pelaajat tippuvat pelistä pois ennen pitkää.

Myös uudet innovaatiot luovat ratkaisuja ruokatuotantoon ja siten myös ravitsemispalveluihin. Uudet raaka-aineet ratkaisevat mahdollisesti ruokatuotannosta johtuvia ympäristöongelmia, robotiikka ehkäisee työvoimapulaa ja virtuaalitodellisuus mahdollistaa uuden oppimisen helposti ja tehokkaasti. Uusiin innovaatioihin tulee myös pystyä panostamaan valtiotasolla, jotta kehitystyö jatkuu.

Kokonaisuudesta tekee mielenkiintoisen se, että etenkin julkisen sektorin ravitsemispalveluilla on tulevaisuudessa vähemmän rahaa käytössä. Automatisaatio, digitalisaatio ja robotiikka taas näkyvät investointeina kalliina. Oleellista on perehtyä ravitsemispalvelun toimintaan perusteellisesti ja miettiä, millä keinoin toimintaa voidaan kehittää ja rahaa säästää.

Opinnäytetyön tekijä haluaa tästä syystä nostaa erityisesti ammattikeittiösuunnittelun tärkeyttä toiminnan luomisessa ja kehittämisessä. Kokeneet ja vastuulliset ammattikeittiösuunnittelijat ymmärtävät, mitkä investoinnit ovat oikeasti kannattavia ja tuovat euroja taskuun. Tarkoituksena ei ole se, että ravitsemispalvelun toiminta pyörii tuhansien erilaisten sovellusten ja laitteiden varassa. Se ei ole kustannustehokasta ja lähinnä vain sekoittaa henkilöstöä ennestään. Syytä olisi miettiä enemmän sitä, että mihin apua tarvitaan.

Ylipäätään ihmisten ajatusmaailman tulisi muuttua. Suuri osa ympäristöä kuormittavista ongelmista johtuu yleisesti ihmisten pinttyneistä tottumuksista liittyen ruokailuun, ravintoon ja toimintamalleihin. Tottumuksia voidaan muuttaa, mutta tämä vaatii myös jokaisen omaa panostusta ja rohkeutta ottaa muutos vastaan. Kun oivalletaan, että muutos lähtee etenemään yksilön tekemistä valinnoista, voidaan muuttaa koko maailmaa ja rakentaa siten kestävämpää tulevaisuutta.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön prosessi oli haastavampi henkisesti tasolla, kuin oli etukäteen odottanut. Opinnäytetyö laitettiin alulle noin vuosi sitten ja tuskailut työn etenemisen suhteet haastoivat omaa jaksamista, etenkin kun mukana pyöri työt ja muu henkilökohtainen elämä. Näin jälkikäteen ajateltuna vuoden kestäneestä tutkimustyöstä oli myös hyötyä. Opinnäytetyön aihe herätti keskustelua omien kollegoiden ja ystäväpiirin kautta, joita hyödynsin osaltaan opinnäytetyössä.

Toimeksiantajan toive teknologiasta ja sen kehityksestä tuotantokeittäihin liittyen toivat suuria haasteita tiedon etsimisen suhteen. Haastan alan toimijoita siis toteuttamaan enemmän analyysejä, tietopaketteja ja artikkeleita aiheesta. Osittain tästä syystä laajensin opinnäytetyön aihetta tarkkailemaan kokonaisvaltaisesti ravitsemisalaa. Täten pystyin myös hyödyntämään myös PESTEL-analyysiä kokonaisvaltaisemmin. Oma heräämiseni tiettyihin ongelmiin ajoivat minua hankkimaan tietoa vastuullisuudesta. Vaikkei se suoranaisesti kuulunut opinnäytetyön otsikkoon, vastuullisuutta käsitellään työssä monesta eri näkökulmasta.

Omat kiinnostukseni ammattikeittäosuunnittelua kohtaan kasvoivat, mutta myös herättivät pelkoa siitä, kuinka vaativasta alasta lopulta on kyse. Olisiko minusta siihen jonain päivänä? En tiedä, mutta ainakin koen ymmärtäväni paremmin sitä, mitä tulevaisuus tuo tullessaan teknologian ja yleisesti toiminnan pyörittämisen näkökulmista. Käsittelin ammattikeittäjiä ja niiden suunnittelua opinnäytetyössä todella tiivistetysti ja tämä oli tietoinen valinta. Koen, että etenkin toimeksiantajalla on jo kattavasti tietoa asiasta. Alkujaan olin kerännyt kaikista eniten tietoa ammattikeittäosuunnitteluun liittyen. Se tieto tukee minua itseäni, mutta ei välttämättä olisi antanut opinnäytetyölle niin suurta lisäarvoa.

Voin kertoa olevani onnellinen siitä, että urakka on saatu päätökseen. Tiedostan, että tietoa olisi saanut kerrytettyä enemmän, mikäli haastatteluita olisi ollut useampi. Jälkikäteen ajateltuna olisin myös halunnut edetä hiukan eri järjestyksessä opinnäytetyön suhteen. Aloitin työn haastatteluilla, jolloin minulla itselläni ei ollut vielä tarkkaa tietoa siitä minkälainen työstä tulee. Mikäli olisin toteuttanut haas-

tattelut myöhemmässä vaiheessa, olisin todennäköisesti saanut syvempää analyysiä etenkin politiikan, talouden, sosiaalisten tekijöiden, teknologian, ympäristön ja lainsäädännön näkökulmista.

Aikataulun noudattamisesta ja haastatteluiden vähyydestä annan itselleni hiukan noottia, mutta ylipäätään kokonaisuuteen olen ihan tyytyväinen. Erityisesti toivon, että toimeksiantajalle jää työstä jotain käteen. Haluan myös esittää henkilökohtaiset kiitokseni toimeksiantajille Granlund Oy:n Tapanille ja Inkerille kärsivällisyydestä sekä mielenkiinnosta työtä kohtaan. Isot kiitokset myös haastateltaville Minnalle, Jarille, Aarnille ja Kallelle syväluotaavista analyyseistä aiheeseen liittyen.

LÄHTEET

Aho, T., Koskinen, K., Kärnä, A., Laukkanen, J., Lohilahti, H., Niiranen, S., Salminen, M. & Seunavaara, K. 2017. Ammattikeittiöt. Rakennustietokortti 94-1125. Helsinki: Rakennustieto Oy. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 5.4.2023.

<https://rt-rakennustieto-fi.libproxy.tuni.fi/etusivu>

Alausmaa, M. 2021. Lounasruokaloiden tulevaisuus on epävarma – Henkilöstöjohtaja: "Ruokailijoiden määrä tulee lisääntyvän hybridityön kautta noin puolittumaan". Yle Uutiset 16.8.2021. Viitattu 6.10.2022. <https://yle.fi/a/3-12053607>

Ammattikeittiöosaajat ry. n.d. Hygienia ja omavalvonta. Verkkosivu. Viitattu 5.4.2023. <https://www.amko.fi/hankkeet/ammattikeittion-abc-videot/hygienia-ja-omavalvonta/>

Chang, C. & Ouyang, I. 2020. Robot restaurant: machines prepare, cook and serve all the food at eatery in China. Verkkosivu. Viitattu 13.3.2023.

<https://www.scmp.com/video/lifestyle/3127966/robot-restaurant-machines-prepare-cook-and-serve-all-food-eatery-china>

Dammert, M. Damico Oy:n toimitusjohtaja. 2022. Haastattelu 5.7.2022. Teams.

Dufva, M. & Rekola, S. 2023. Megatrendit 2023. Sitran selvityksiä 224. Viitattu 11.3.2023. https://www.sitra.fi/app/uploads/2023/01/sitra_megatrendit-2023_ymmarrysta-yllatysten-aikaan.pdf

Electrolux Professional. 2019. How ergonomic kitchen equipment can help Professional Chefs. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. <https://www.electroluxprofessional.com/en-my/how-ergonomic-kitchen-equipment-can-help-professional-chefs/>

Elintarvikelaki 9.4.2021/297. Viitattu 2.4.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2021/20210297>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarvikehygieniasta 29.4.2004/852. Viitattu 5.4.2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02004R0852-20090420>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus elintarviketietojen antamisesta kuluttajille 25.10.2011/ 1169. Viitattu 8.4.2023. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32011R1169&qid=1663793213678>

Euroopan parlamentti. 2019. a. EU:n kauppapolitiikka pähkinänkuoressa. Verkkosivu. Viitattu 8.4.2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20190528STO53303/eu-n-kauppapolitiikka-pahkinankuoressa>

Euroopan parlamentti. 2022. b. Ruokaturvan saavuttamiseksi tarvitaan lisää EU-toimia. Verkkosivu. Viitattu 10.5.2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20220321IPR25913/ruokaturvan-saavuttamiseksi-tarvitaan-lisaa-eu-toimia>

European Commission. 2022. 2022 Strategic Foresight Report. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-planning/strategic-foresight/2022-strategic-foresight-report_en

Flippy 2 Working. 2022. Toimittaja Miso Robotics. YouTube 16.3.2022. Viitattu 15.3.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=T4-gsklXpfs>

Fredman. n.d. Ota askel tulevaisuuteen – digitaalisuus tuo tehokkuutta ketjun toimintaan. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. <https://fredmangroup.com/ota-askel-tulevaisuuteen-digitaalisuus-tehostaa-ketjutoimintaa/>

Granlund. n.d. Granlund palvelut. Verkkosivu. Viitattu 8.4.2023. <https://www.granlund.fi/palvelut/>

Halmeenpää, H. 2018. Kestävää, kannattavaa ja reilua maataloutta. Maaseudun tulevaisuus 12.9.2018. Viitattu 10.4.2023. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/mielipide/16d89aa0-5e74-5b96-8621-bed011233187>

Hartikainen, E. 2022. Ilmastovaikutusten arviointi osaksi viljelysuunnittelua vai-vattomasti – esittelyssä Biocode viljelijöille. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://biocode.io/fi/ilmastovaikutusten-arviointi-viljelijoille/>

Heinonen, M., Kolehmainen, M., Maunuksela, L., Sandell, M., Sözer, N., Vilkki, J., Virtanen, S. & Yang, B. 2021. Suomen ruokatutkimuksen ja -innovoinnin strategia 2021–2035. Helsinki: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Viitattu 20.1.2023. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2021/Suomen-ruokatutkimuksen-ja-innovoinnin-strategia-2021-2035.pdf>

Holma, J. Robia Oy:n hallituksen puheenjohtaja. 2022. Haastattelu 1.9.2022. Teams.

Honkakumpu, I. 2020. Keittiömestareiden visiot ravintola- ja catering-alasta. Vitriini 17.6.2020. Viitattu 19.4.2023. <https://www.vitriini.fi/ilmio/keittiomestareiden-visiot-ravintola-ja-catering-alasta.html>

Hukka, J. 2016. Ruoka on poliittinen teko – vastuullisuus edelleen kaukana. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://fingo.fi/ajankohtaista/uutiset/ruoka-on-poliittinen-teko-vastuullisuus-edelleen-kaukana/>

Hyrylä, L. 2019. Elintarvikeala – muutosjoustavaa verkostotaloutta. TEM toimialaraportti 2022:6. Viitattu 10.4.2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164487/TEM_2022_6_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ingervo, M. 2020. A la carte -ravintoloilla pienin ruokahävikki. Vitriini 13.2.2020. Viitattu 19.4.2023. <https://www.vitriini.fi/ajankohtaista/a-la-carte-ravintoloilla-pienin-ruokahavikki.html>

Iqbal, J., Khan, Z. & Khalid, A. 2017. Prospects of robotics in food industry. ISSN 0101-2061. Viitattu 26.3.2023. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1678-457X.14616>

- Karhunkorpi, M. 2020. Tulevaisuuden robotti puhuu tunteista ja herättää kiintymystä – sitä kohtaan voi syntyä myös suojelunhalu. Aamulehti 10.12.2020. Viitattu 13.3.2023. <https://www.aamulehti.fi/ihmiset/art-2000007668601.html>
- Keenon Robot. n.d. Small Body, Huge energy DINERBOT T6. Verkkosivu. Viitattu 13.3.2023. <https://www.keenonrobot.com/EN/index/Page/index/catid/7.html>
- Kiiskinen, T. 2018. Kouluruokana tänään: Köyhäinkeittoa ja ilmiöoppimista. Verkkosivu. Viitattu 6.10.2022. <https://suomisyojajuo.fi/2018/10/31/kouluruokana-tanaan-koyhainkeittoa-ja-ilmiooppimista/>
- Korhonen, H., Kurppa, S., Latvala, T., Naumanen, M., Pesonen, L., Seilonen, I. & Seppä, H. 2017. Digitalisaatio ruokaketjun kehittämisessä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 60/2017. Viitattu 4.4.2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80645/60_Digitalisaatio%20ruokaketjun%20kehittamisessapdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kosonen, R., Reisbacka, A., Rytönen, A. & Salminen, M. 2009. Energiatehokas ammattikeittiö- opas. TTS tutkimuksen loppuraportti. Viitattu 10.5.2023. https://www.motiva.fi/files/3041/TTS-tutkimuksen_loppuraportti_2009_Energiatehokas_ammattikeittio.pdf
- Kotakorpi, T. 2022. Tamperelaiskokki kehitti uuden bisnesidean: hän loihtii kokonaisen illallisen kotikeittiöön ja vie tiskitkin mennessään – tästä on kyse. Aamulehti 24.1.2022. Viitattu 20.4.2023. <https://www.aamulehti.fi/ravintolat/art-2000008554176.html>
- Kuluttajansuojalaki 20.1.1978/38. Viitattu 2.4.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038>
- Kurreck, M. & Otto, N. 2022. Pixel pasta: will 3D food printers revolutionize the restaurant industry?. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. <https://www.ktchnrebel.com/3d-food-printer-restaurant/>
- Leponiemi, T. 2022. Elintarvikealan yrityksissä tikittää ruoan hintaan rajusti vaikuttava nousupaineiden pommi: pulaa on jopa rekkakuskeista ja lasipurkeista. Yle Uutiset 11.7.2022. Viitattu 11.4.2023. <https://yle.fi/a/3-12528526>
- Lindroos, N. 2018. Kiertotalous on nyt ravintoloiden uusin trendi. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023. <https://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalous-on-nyt-ravintoloiden-uusin-trendi/>
- Lindström, S., Mäenpää, N., Pehkonen, I. & Turunen, J. 2022. Työvoimapula tuo kiirettä työpaikkojen arkeen. Vitriini 28.9.2022. Viitattu 20.4.2023. <https://www.vitriini.fi/ilmio/tyovoimapula-tuo-kiiretta-tyopaikkojen-arkeen.html>
- MaRa ry. n.d. Jäsenet. Verkkosivu. Viitattu. 5.10.2022. <https://www.mara.fi/mara/jasenet.html>
- Matkailu- ja ravintolapalvelut MaRa ry. 2022. Työehtosopimus 1.10.2020–31.3.2022. Viitattu 2.4.2023. https://www.mara.fi/media/jasenille/marava-tyonte-kijjat-tes-2020_2022-nettiin.pdf

Meet Japan's High-Tech Food Robots. 2021. Toimittaja Japan Go. YouTube 24.8.2021. Viitattu 16.3.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=B38Vor9lqkY>

Mikkonen, R., Nuutinen, O., Peltola, T., Sarlio-Lähteenkorva, S., Silaste, M., Siljamäki-Ojansuu, U. & Uotila, H. 2010. Ravitsemushoito. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan suositus. Viitattu 20.11.2022. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/ravitsemushoito_netti_2.painos.pdf

Moilanen, K. 2023. Ruokaa tuovat robotit tulevat kaduille Espoossa ja Helsingissä. Helsingin Sanomat 2.5.2023. Viitattu 3.5.2023. <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000009554925.html>

Mononen. n.d. Automatiikka yleistyy ammattikeittiöiden laitteissa. Proresto. Viitattu 16.3.2023. <https://www.proresto.fi/natiivi/3510/automatiikka-yleistyy-ammattikeittioiden-laitteissa>

Nelimarkka, M. 2022. Oikea kone säästää rahaa, luontoa ja auttaa työvoimapolun keskellä – tässä ammattikeittiön konetrendit juuri nyt. AVECmedia 11.5.2022. Viitattu 15.3.2023. <https://www.avecmedia.fi/keittio/ammattikeittio-konetrendit-2022-megatrendit-digitalisaatio-automaatio-ja-kestava-kehitys/>

NewCo YritysHelsinki. 2015. Ravintola-alan ABC. Ohjeita kahvilan tai ravintolan perustajalle. Viitattu 2.4.2023. <https://www.neuvoa-antava.fi/images/materiaalipankki/Ravintola-alan-ABC.pdf>

Nuorten Helsinki. n.d. Kouluruoan vastuullisuus ja ilmastotyö. Verkkosivu. Viitattu 6.10.2022. <https://nuorten.hel.fi/opiskelu-ja-tyo/kouluruoka/kouluruoan-vastuullisuus-ja-ilmastotyo/>

Opetushallitus. 2008. Tarinoita ja muistoja kouluruokailusta. Kokoomateos. Viitattu 6.10.2022. <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/tarinoita-ja-muistoja-kouluruokailusta.pdf>

Opetushallitus. n.d. Tietoa kouluruokailusta. Verkkosivu. Viitattu 6.10.2022. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/tietoa-kouluruokailusta>

Oxford College Of Marketing. 2016. What is a PESTEL-analysis. Verkkosivu. Viitattu 8.4.2023. <https://blog.oxfordcollegeofmarketing.com/2016/06/30/pestel-analysis/>

Pakarinen, L. 2020. Apua – robotti keittiössä. Verkkosivu. Viitattu 15.3.2023. <https://www.kespro.com/ideat-ja-inspiraatiot/artikkelit/apua-robotti-keittiossa>

Palvelualojen ammattiliitto PAM. 2020. Melu. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. <https://www.pam.fi/wiki/melu.html>

Panzar, M & Viita, K. 2023. Ruuan hinta on noussut ennätysvauhtia, mutta nyt näkyy jo pieni käänne – katso Ylen ruokakoneesta, miten hinnat muuttuivat. Yle Uutiset 13.1.2023. Viitattu 12.4.2023. <https://yle.fi/a/74-20012502>

Parviala, A. & Viita, K. 2023. Uusi ennätys: Ruoan hinnan nousu kiihtyy taas – katso tästä, mitkä tuotteet nousevat nyt nopeimmin ja mitkä hitaimmin. Yle Uutiset 14.3.2023. Viitattu 16.4.2023. <https://yle.fi/a/74-20022081>

Peljo, J. 2021. Uusi selvitys: Suomen ilmastotavoitteiden saavuttaminen vaatii tuntuvasti lisää puhdasta sähköä, pääosa tarpeesta halvinta kattaa tuulivoimalla. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023. <https://www.sitra.fi/uutiset/uusi-selvitys-suomen-ilmastotavoitteiden-saavuttaminen-vaatii-tuntuvasti-lisaa-puhdasta-sahkoa-paasa-tarpeesta-halvinta-kattaa-tuulivoimalla/>

Perkkiö, T. 2022. Suomessa ruokaa voi poimia luonnosta ja se vetoaa moniin – chileläinen Karla Soto poimi elämänsä ensimmäiset kantarellit. Yle Uutiset 13.9.2022. Viitattu 19.4.2023. <https://yle.fi/a/3-12598972>

Peura, A. 2022. Humanisti datamaailmassa: Datan pökerryttävä määrä. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/humanisti-datamaailmassa-2/>

Pitkäranta, P. 2022. Sähkön hinta nousi heinä-syyskuussa jopa 60 prosenttia viime vuodesta. Yle Uutiset 8.12.2022. Viitattu 12.4.2023. <https://yle.fi/a/74-20007727>

Rannisto, T. 2022. Uutuuskeksintö säästää aikaa – tekoäly laatii henkilöstöravintolan ruokalistan. AVECmedia 18.2.2022. Viitattu 4.4.2023. <https://www.avec-media.fi/keittio/tekoaly-ruokalista-henkilostoravintola-antell/>

Restaurant of the Future 2023 | Food Robots On The Rise. 2022. Toimittaja Foodverge. YouTube 8.3.2022. Viitattu 15.3.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=KQkmFZQ-2SA>

Riihinen, K. Tiede- ja innovaatiopäällikkö. 2022. Haastattelu 26.8.2022. Teams.

Ruokatieto. 2023. Suomalainen ruokakulttuuri kukoistaa. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://ruokatieto.fi/artikkelit/suomalainen-ruokakulttuuri-kukoistaa/>

Ruokatieto. n.d. a. Elintarviketeollisuus. Verkkosivu. 10.4.2023. <https://ruokatieto.fi/ruokatieto/pelloilta-poytaan/elintarviketeollisuus/>

Ruokatieto. N.d. b. Ruoantuotannosta ratkaisuja ympäristöongelmiin. Verkkosivu. Viitattu 20.4.2023. <https://ruokatieto.fi/ruokatieto/pelloilta-poytaan/alkutuotanto/ruoantuotannosta-ratkaisuja-ymparistoongelmiin/>

Ruokavirasto. 2022. Ruokapalvelut. Verkkosivu. Viitattu 8.4.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemuksella-hyvinvointia/ruokapalvelut/>

Ruokavirasto. 2023. Elintarvikealan ohjeet ja lainsäädäntö. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/ohjeet/>

Satokausikalenteri. 2015. 10 hyvää syytä suosia sesonkikasviksia. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2023. <https://satokausi.fi/10-hyvaa-syyta-suosia-sesonkikasviksia/>

Savor Eat. 2023. How to Master Meatless: 10 Ways to Scale Your Kitchen With Automation. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023. <https://savoreat.com/ways-to-master-meatless-automation/>

ScreenCloud. N.d. 5 IoT Solutions for the Connected Restaurant. Verkkosivu. Viitattu 28.4.2023. <https://screencloud.com/blog/hospitality/iot-solutions-restaurant>

SolarFoods. N.d. Science. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023. <https://solarfoods.com/science/>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2010:11. Viitattu. 6.10.2022. https://stm.fi/documents/1271139/1420943/SELV1011_Joukkoruokailu.pdf/9c027baa-df7c-4be3-ab5c-f5ce4c32b8c9

Sundberg-Ferar. n.d. Ideating Cobot Uses in the Food Industry. Verkkosivu. Viitattu 13.3.2023. <https://sundbergferar.com/commercial-product-design-collaborative-robot/>

Suomen pankki. 2023. Suomen Pankin väliennuste: talous talvihorroksessa. Verkkosivu. Viitattu 16.4.2023. <https://www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/tiedotteet/2023/suomen-pankin-valiennuste-talous-talvihorroksessa/>

Suomen pankki. 2023. Yrityslainojen korot nousivat voimakkaasti vuonna 2022. Verkkosivu. Viitattu 16.4.2023. https://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot2/tilastotiedotteet_fi/rahalaitosten-tase/2023/yrityslainojen-korot-nousivat-voimakkaasti-vuonna-2022/

Suominen, P. 2018. Elektroniikkajätteen kierrätys uudistuu kiertotalouden ehdoilla. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023. <https://www.sitra.fi/blogit/elektroniikkajatteen-kierratys-uudistuu-kiertotalouden-ehdoilla/>

Tamminen, T. 2023. Näkökulma megatrendeihin: Oman datan puolesta. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://www.sitra.fi/artikkelit/nakokulma-oman-datan-puolesta/>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2021. Ruokapalvelut. Verkkosivu. Viitattu 5.10.2022. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ruokapalvelut>

Tervola, J. 2022. Ovatko tekoäly ja robotiikka uhka vai mahdollisuus? Suomalaisen mielipide on muuttumassa. Talouselämä 14.8.2022. Viitattu 29.3.2023. <https://www.talouselama.fi/uutiset/ovatko-tekoaly-ja-robotiikka-uhka-vai-mahdollisuus-suomalaisen-mielipide-on-muuttumassa/562e639a-2c20-433d-b65e-a56231160f32>

Tilastokeskus. 2021. Palvelualojen liikevaihtokuvaaja (2015=100) muuttujina vuosi. Verkkosivu. Viitattu 16.11.2022. https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_plv/statfin_plv_pxt_12sp.px

Tilastokeskus. 2022. Palvelualojen liikevaihtokuvaaja (2015=100) muuttujina kuukausi. Verkkosivu. Viitattu 16.11.2022.

https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_plv/stat-fin_plv_pxt_111y.px

Tuomi, A. AI- ja palvelurobotiikan tutkija ja lehtori. 2022. Haastattelu 1.9.2022. Teams.

Työ- ja elinkeinoministeriö. n.d. Työlainsäädäntö. Verkkosivu. Viitattu 2.4.2023.

<https://tem.fi/tyolainsaadanto>

Työterveyslaitos. n.d. Keittiötyö. Verkkosivu. Viitattu 16.3.2023.

<https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/ergonomian-tietopankki/keittiotyo>

Ulkoministeriö. n.d Ilmastonmuutos uhkaa ruoantuotantoa. Verkkosivu. Viitattu 10.5.2023. <https://maailma2030.fi/ilmastonmuutos/ruoka/>

Uusitalo, A. 2022. Korona vei 10 000 työntekijää ravintola-alalta pysyvästi – palkkoja on vaikea nostaa, mutta työvoimaa haalitaan nyt Aasiasta. Yle Uutiset 19.10.2022. Viitattu 10.5.2023. <https://yle.fi/a/74-20001654>

Valio. 2022. Globaalit ruokatrendit ja nousevat ruokailmiöt 2022. Verkkosivu. Viitattu 16.4.2023. <https://www.valio.fi/ammattilaiset/artikkelit/ruokatrendit2022/>

Valtiovarainministeriö. n.d. Tekoäly ja robotisaatio. Verkkosivu. Viitattu 29.3.2023. <https://vm.fi/tekoaly-ja-robotisaatio>

Varjonen, T. 2022. Ensimmäiset 3D-printatut vegaaniset "pihvit" tulevat Suomen markkinoille syksyllä – kuluttaja saa niitä kaupan hyllyiltä keväällä. Yle Uutiset 20.7.2022. Viitattu 16.3.2023. <https://yle.fi/a/3-12542292>

Vuohelainen, H. 2022. Valjastetaan dataa uudeksi liiketoiminnaksi – maksuton valmennus matkailu- ja ravintola-alan yrittäjille. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023. <https://tieke.fi/valjastetaan-dataa-uudeksi-liiketoiminnaksi-maksuton-valmennus-matkailu-ja-ravintola-alan-yrittajille/>

Vuorela, A. 2022. Ravintolaruoan kotiin tilaaminen hurjassa nosteessa, eikä ilmiö selity pelkällä koronalla. Yle Uutiset 10.1.2021. Viitattu 20.4.2023. <https://yle.fi/a/3-11719615>

WWF. 2020. Pandemia nostaa esiin globaalin ruokaturvan ja omavaraisuuden: Tarvitsemme vähemmän tehokkuusajattelua. Verkkosivu. Viitattu 10.5.2023. <https://wwf.fi/uutiset/2020/03/pandemia-nostaa-esiin-globaalin-ruokaturvan-ja-omavaraisuuden-tarvitsemme-vahemman-tehokkuusajattelua/>

Your Europe. 2022. Data protection under GDPR. Verkkosivu. Viitattu 15.3.2023. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_en.htm

Yrittäjät. n.d. Arvonlisävero. Verkkosivu. Viitattu 16.4.2023. <https://www.yrittajat.fi/tietopankki/verot-ja-talous/arvonlisavero/#alarajahuojennus>

LIITTEET

Liite 1. Haastattelulomake

Opinnäytetyö

30.6.2022

Tampereen ammattikorkeakoulu

Haastattelu ammattikeittiöiden tulevaisuuden näkökulmista

Kuka olet?

Toimipaikka?

Ammattikeittiöiden kehitys viimeisen 10 vuoden aikana?

Ammattikeittiöiden kehitys seuraavan 10 vuoden aikana?

Miten robotiikkaa hyödynnetään tulevaisuudessa? Mitä haasteita robotiikka tuo tullessaan?

Miten automaatiota tullaan lisäämään ja mitä vaikutuksia sillä on ammattikeittiöissä?

Miten teknologian kehittyminen tulee vaikuttamaan asiakaspalveluun?

Miten työvoimapulaa voidaan ehkäistä robotiikan/automatisoinnin kautta?

Miten ammattikeittiö tulee muuttumaan työympäristönä tulevaisuudessa?

Mitä uusia taitoja ammattikeittiön työntekijöiden tulee osata?

Miten digitalisaatio vaikuttaa ruokapalveluiden tulevaisuuteen?

