



Reseptikehitys – Pikkukalaa eri ruokalajeissa ammattikeittiöihin

Marjo Ahola

Sonja Rahmel

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Restonomi

Opinnäytetyö

2023

Tiivistelmä

Tekijät Marjo Ahola ja Sonja Rahmel
Tutkinto Restonomi
Opinnäytetyön nimi Reseptikehitys – Pikkukalaa eri ruokalajeissa ammattikeittiöihin
Sivu- ja liitesivumäärä 45 + 30
<p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Hailia Nordic Oy, jonka silakasta kehittämät Pikkukalanyhtö ja Pikkukalasuikale olivat työn keskiössä. Opinnäytetyön päätavoitteena oli kehittää Pikkukalatuotteista kahdeksan sadalle hengelle mitoitettua reseptiä ammattikeittiökäyttöön, erityisesti ruokapalvelualan toimijoille. Alatavoitteena oli täyttää toimeksiantajan määrittelemät kriteerit, joita olivat muun muassa reseptien maittavuus sekä koululaisille ja opiskelijoille suunnatuissa resepteissä ravitsemuskriteerit. Aihe rajattiin vuoka- ja patakypsennysmenetelmiä käyttäviin lounasruokaresepteihin. Ruokalajien loppukäyttäjiin kuuluvat muun muassa oppilaat, opiskelijat ja henkilöstöravintoloiden asiakkaat.</p> <p>Tietoperusta on jaettu neljään alalukuun, jotka käsittelevät tuotekehitysmenetelmiä, tuotekehitysprosessin tukena hyödynnettyä aistinvaraista arviointia, suomalaisia ravitsemussuosituksia, reseptisuunnittelussa tarvittavia työkaluja sekä kriteereihin kuuluvia ruoanvalmistusmenetelmiä ja -laitteistoja.</p> <p>Toiminnallinen osuus jaettiin kahteen osaan, jotka toteutettiin touko-kesäkuussa ja elo-syyskuussa 2023. Tuotekehitys tapahtui pääosin Haaga-Helian Haagan kampuksen opetuskeittiöissä ja opiskelijaravintola Caffelin asiakastiloissa. Testausten yhteydessä toimeksiantajan edustajat tulivat paikalle maistamaan ja arvioimaan ruokia. Lisäksi testauksen ohessa järjestettiin maistatuksia, joissa ruokalajeilta kerättiin palautetta opiskelijaravintolan asiakkailta.</p> <p>Tuotekehitys toteutettiin kokeilevan kehittämisen periaatteella. Työ oli aistinvaraista arviointia hyödyntävää ruokatuotteen teknistä kehittämistä. Toimeksiantaja oli tiiviisti mukana kehityksen vaiheissa ja yhteyttä pidettiin viikoittain palavereissa, maistatuksissa ja sähköpostitse. Teknisen kehittämisen ohessa palautteen keruu loppukäyttäjiiin verrattavilta kuluttajilta tehtiin maistatuksilla, joka oli koemarkkinointivaiheen kuluttajatestausta. Maistatuksia oli teknisen kehittämisen tukena joka testauksen ohessa, joissa palaute kerättiin arviointilomakkeella tai sähköisellä kyselyllä.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena syntyi yhteensä yhdeksän uutta ammattikeittiöön vakioitua reseptiä, jotka lähetettiin toimeksiantajalle aikataulun mukaisesti. Opinnäytetyö täytti produktissa määritetyt kriteerit reseptien määrässä ja laadussa. Toimeksiantaja koki reseptien vastaavan odotuksia. Näiden lopputulosten perusteella voidaan päätellä opinnäytetyö onnistuneeksi.</p>
Asiasanat Tuotekehitys. Reseptisuunnittelu. Ammattikeittiö. Aistinvarainen arviointi. Ravitsemussuosituksset.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ruokatuotteiden tuotekehitys	4
2.1	Tuotekehitysmenetelmät	5
2.2	Aistinvarainen arviointi ruokatuotteiden tuotekehityksessä	8
2.3	Ideasta lopputulokseen	10
2.4	Suomalaiset ravitsemussuosituksset ja Sydänmerkki-kriteerit.....	11
2.5	Työvälineet ja valmistusmenetelmät reseptien kehitykseen.....	13
3	Produktin kuvaus.....	17
3.1	Lähtökohdat	18
3.2	Toimeksiantajana Hailia Nordic Oy.....	19
3.3	Produktin tavoitteet ja aiheen rajaus.....	20
3.4	Pikkukalareseptien kehitys	21
3.4.1	Kevään reseptit.....	24
3.4.2	Syksyn reseptit	29
4	Pohdinta.....	36
5	Lähteet	42
6	Liitteet	46
	Liite 1. Hailian kuluttajareseptit	46
	Liite 2. Maistatusten arviointilomake	50
	Liite 3. Litteroidut palautteet ensimmäisestä vapaamuotoisesta maistatuksesta.....	51
	Liite 4. Tuotekehityskaavake	52
	Liite 5. Sähköisen kyselyn koostetulos ja osallistujien yleistiedot syksyn 1. maistatuksesta.....	54
	Liite 6. Lopputuotoksena kehitetyt Jamix-reseptit	56

1 Johdanto

Luonnonvarakeskuksen kalan kulutus -tilaston (2023) mukaan silakkaa on syöty vuonna 2022 vain 210 grammaa vuodessa yhtä suomalaista kohden. Vielä 1980-luvulla sitä on syöty Ignatiuksen, Haapasaaren ja Tuomiston (2018) mukaan yli kymmenkertainen määrä. Kuluttajakyselyssä vähäistä syöntiä oli perusteltu tottumattomuudella, maulla ja hajulla tai huonolla saatavuudella. Lisäksi oli mainittu mahdolliset terveysriskit, vaikka syömisen terveyshyödyt ovat huomattavasti riskejä suuremmat. Tutkijoiden mukaan silakan palauttaminen ruokapöytiin edellyttäisi kalatalousalan toimijoiden, hallinnon ja tutkijoiden yhteistyötä ja rohkeita avauksia.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön päätavoitteena on kehittää lounasruokareseptejä toimeksiantajamme Hailia Nordic Oy:n (myöhemmin myös nimellä Hailia tai toimeksiantaja) kehittämistä tuotteista, Pikkukalanyhdöstä ja Pikkukalasuikaleesta. Reseptit suunnitellaan ammattikeittiökäyttöön sadalle henkilölle toimeksiantajan kriteerien mukaisiksi, joista tärkeimpiä ovat koululaisten ja opiskelijoiden ravitsemussuositukset, ruokien maittavuus sekä pata- ja uuniruokat. Reseptejä kehitetään myös henkilöstöravintoloiden käyttöön, joissa ravitsemussuositukset eivät ole ensisijaisia kriteerejä.

Hailia Nordic Oy on karkkilalainen ruokateknologiayritys, joka on perustettu vuonna 2021. Hailian toiminnan ydin on innovatiivinen tuotantoprosessi, jolla pienikokoisista silakoista, ja tulevaisuudessa myös muista alihyödynnetyistä kaloista saadaan valmistettua monikäyttöisiä tuotteita raaka-aineiksi ammattikeittiöiden (myöhemmin käytetään myös nimitystä suurkeittiö Hailian käyttäessä tätä termiä) ja kuluttajien käyttöön. Pikkukalanyhtiö ja Pikkukalasuikale ovat MSC-sertifioituja ja omaavat Sydänmerkin. Hailia on kehittänyt kyseiset tuotteet alle 17 senttimetrin pituisista elintarvikkealalla alihyödynnetyistä Pohjanlahdelta kalastetuista silakoista. (Hailia Nordic Oy s.a. a.)

Tämän opinnäytetyön tuotekehitysprosessi sisälsi yhteensä yhdeksän reseptiä, joista viisi jatkokehitettiin ammattikeittiökäyttöön alkuperäisistä, toimeksiantajan antamista kuluttajaresepteistä (liite 1). Näistä neljä reseptiä suunniteltiin, testattiin ja maistatettiin käyttövalmiiksi touko-kesäkuun välisenä aikana vuonna 2023. Loput reseptit kehitettiin ja testattiin omien ideoidemme pohjalta syksyllä vuoden 2023 aikana. Reseptit luovutettiin Hailian käyttöön, joka välittää reseptit asiakasyrityksilleen.

Ruokapalvelut tarkoittavat kodin ulkopuolella asiakkaille tarjottavaa ruokailua. Se sisältää ruoka-tuotteen ja siihen liittyvän palvelun. Ammattikeittiö puolestaan tarkoittaa yleisesti ruokapalveluja tuottavaa keittiötä. Ammattikeittiöitä ovat esimerkiksi ravintoloiden, hotellien, koulujen, sairaaloiden, henkilöstöravintoloiden ja kahviloiden keittiöt. (Lampi, Laurila & Pekkala 2012, 9.)

Tuotekehitysprosessissa hyödynnettiin iteratiivista menetelmää. Se on asiakaslähtöinen malli, jossa tuotekehityksen sidosryhmät ovat aktiivisesti mukana toiminnassa. Toiminta on nopeasyklisiä, ja se etenee spiraalimaisesti pienin askelin kohti lopputulosta. Kehittämiskierroksia voi olla useita. Opinnäytetyömme reseptikehitys oli ruokatuotteen teknistä kehittämistä, jossa sovellettiin aistinvaraista arviointia. Ruokalajeja arvioitiin yhdessä Hailian edustajien kanssa, jotka olivat yrityksen omaa asiantuntijaraatia. Palautteita kerättiin lisäksi maistatuksilla, joissa selvitettiin ruokatuotteiden maittavuutta loppukäyttäjiiin verrattavalla kuluttajaraadilla.

Kuluttajareseptejä jatkokehitettiin, koska ammattikeittiöissä käytetyissä resepteissä raaka-ainemäärät tulee ilmoittaa painoyksikköinä, kilogrammoina tai grammoina. Vaa'alla punnitseminen pitää laadun ja määrän samana joka valmistuskerralla tekijästä riippumatta. Tarkkoja mittoja noudattavat reseptit myös vähentävät suuremmissa ruoanvalmistusmäärissä hävikkiä. Kuluttajaohjeissa raaka-ainemäärät on useimmiten ilmoitettu tilavuusmitoilla, kuten litra- tai lusikkamitoilla. Tämä tekee laadusta ja määrästä epävarman, sillä mitattu määrä muuttuu eri kerroilla, käsitellyn raaka-aineen esikäsitelykoosta riippuen. (Lampila, Laurila & Pekkala, 34–35, 40–41.)

Hailian perustajaosakas ja teknologiajohtaja Kaukosen (26.10.2023) mukaan reseptit ovat olennainen osa suurkeittiöiden toimintaa, ja niillä on merkittävä rooli auttaessaan heitä palvelemaan suurkeittiöasiakkaita sekä lisäämään Hailian myyntiä. Tuotekehityksessä testatut reseptit ovat tarpeellisia ammattikeittiöissä etenkin uusien raaka-aineiden kohdalla. Ammattilaiset arvostavat laadukkaita ja helppokäyttöisiä reseptejä, jotka helpottavat henkilökunnan työtä. Asiakkaiden luottaessa resepteihin, myös luottamus tuotteita kohtaan säilyy. Valmiit reseptit helpottavat ruokalistojen suunnittelua ja raaka-aineiden tilaamista. Näin voidaan välttää hävikkiä, mikä lisää kustannustehokkuutta ja parantaa kannattavuutta. Reseptien vaihtoehtoiset raaka-aineet lisäävät joustavuutta ruokien valmistamiseen. Testatut reseptit auttavat suurkeittiöitä varmistamaan ruokien laadun ja yhdenmukaisuuden. Tarkat mittasuhteet ja valmistusohjeet takaavat reseptien toistettavuuden jokaisella valmistuskerralla. Tämä taas edesauttaa positiivisen ruokailukokemuksen syntymistä suurkeittiöasiakkaille ja rakentaa luottamusta Hailian brändiin. Reseptien yksityiskohtaiset tiedot auttavat pitämään asiakkaat ajan tasalla ravitsemus- ja allergeenitiedoista.

Opinnäytetyöraportin rakenne jatkuu johdannon jälkeen tietoperustaluvulla, joka jakautuu viiteen alalukuun. Ensimmäisessä alaluvussa käydään läpi tuotekehityksen yleisimpiä menetelmiä ja toimintamalleja, jonka jälkeen käsitellään aistinvaraisen arvioinnin tieteenalaa ja produktissa hyödynnettyä mittaamisen tapaa. Suomalaisten ravitsemuskriteerien pääkohdat, joihin koululaisten ja opiskelijoiden ravitsemuskriteerit pohjautuvat, käsitellään seuraavassa alaluvussa. Viimeisenä käydään läpi tuotekehitystyön tukena käytettyjä työkaluja ja kriteereissä määritettyjä valmistusmenetelmiä.

Toisessa pääluvussa käydään läpi koko produktin kuvaus, joka alkaa tuotekehityksen lähtökohtien, toimeksiantajan ja pääraaka-aineiden tarkemmalla esittelyllä sekä produktin tavoitteiden ja aiheen rajauksen läpikäynnillä. Seuraavissa alaluvuissa esitellään tietoperustan yhteys produktin toteutukseen ja käydään produktin toteutus ja lopputuotos yksityiskohtaisesti läpi vaihe vaiheelta. Viimeisessä pohdintaluvussa arvioidaan opinnäytetyön, tuotekehitysprosessin ja reseptien onnistumista ja jatkokehitysmahdollisuuksia sekä arvioidaan omaa oppimista.

2 Ruokatuotteiden tuotekehitys

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön toiminnallisen osan tietoperustaa. Luvun ensimmäisessä alaluvussa kerrotaan tuotekehityksen tunnetuimmista ja käytetyimmistä menetelmistä, joista osaa hyödynsimme opinnäytetyössämme. Toisessa ja kolmannessa alaluvussa esitellään aistinvaraisen arvioinnin yleistä taustaa ja produktissa hyödynnettyä tieteenalaan kuuluvaa kohdealuetta. Lisäksi kerrotaan, miten aistinvarainen arviointi näkyy ruokatuotteiden kehityksen eri vaiheissa ja esitellään mittaus- ja tiedonkeruumenetelmää. Viimeisessä alaluvussa käydään läpi ravitsemussuosituksia yleisellä tasolla ja suomalaisten ravitsemussuosittelusten osat, jotka ovat olennaisia opinnäytetyöprosessissa. Lisäksi käsitellään Sydänmerkki-järjestelmää, jonka ravitsemuskriteereihin aterian osien ravitsemukselliset vähimmäisvaatimukset pohjautuvat.

Tuotekehitys on uuden luomista. Se voi olla täysin uusien tuotteiden tai palveluiden kehittämistä, tai jo olemassa olevien tuotteiden oleellista parantelua. Ahto, Kahri ja Mäkinen sanovat (2022, 137) tuotekehityksen lähtevän liikkeelle asiakkaiden sekä tiedostettujen, että tiedostamattomien tarpeiden ymmärtämisestä. Villasen (2020, 63) mukaan tuotekehitys on parhaimmillaan jatkuvaa prosessia, jolloin kehittäminen voi alkaa mistä tahansa prosessin vaiheesta. Tuotteita tulisi arvioida jatkuvasti ja kannattamattomien tuotteiden valmistus tulisi lopettaa. Tuotekehitys on keskeytymätön prosessi, jossa kukin tuote tekee tietä seuraavien tuotekehitykselle. (Tuorila ym. 121; Villanen 2016, 137.)

Pitkäniemen (2012, 99) mukaan tuotekehitys on yhdistävä tekijä yrityksen markkinoinnin, valmistuksen, hallinnon ja talouden välillä. Tuotekehityksen prosessin tulisi olla nopea ja yksinkertainen, niin että jokainen prosessin vaihe tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Tutkimusten mukaan ne yritykset, jotka ottavat tehtäväkseen lisäarvon luomisen asiakkaille, menestyvät paremmin. Lisäarvolla tarkoitetaan jotain ylimääräistä hyödykettä, jonka vuoksi asiakas haluaa valita juuri kyseisen tuotteen. Pitkäniemi toteaa, että on hyvä pitää asiakas mukana koko prosessissa, jotta voidaan varmistaa, että kehitystyö etenee haluttuun suuntaan. (Mertanen 2012, 99; Kylänen 2020; Villanen 2020, 63.)

Elintarvikkeiden ominaisuuksia arvioidessa käytetään kaikkia aisteja: näköä, hajua, makua, kuuloa ja tuntoa. Aistien ohjaus elintarvikkeen valinnassa ei pääty sen hylkäämiseen tai hyväksymiseen. Mitä enemmän aistittava laatu houkuttelee, sitä miellyttävämpää syöminen on. Laajemmat mahdollisuudet ruokavalinnoissa ovat lisänneet aistinvaraisen laadun merkitystä. Viranomaisten, kauppiaiden ja ruoantuottajien huolehtiessa ruokaturvallisuudesta, kuluttajan tehtäväksi jää päättää aistinvaraisesti, kuinka paljon ruoasta pidetään. Aistittavan laadun merkitys kilpailuetuna ilmeni teollisen elintarviketuotannon vakiinnuttua, sillä se vaikutti kuluttajien valintoihin. Jotta tasainen, moitteeton laatu sekä kilpailukyky muiden vastaavien tuotteiden kanssa säilyisi, aistinvarainen arviointi tuli

vähitellen jäädäkseen osaksi elintarvikkeiden laadunvarmistusta 1900-luvulla. (Tuorila & Appelbye 2016, 17; Tuorila ym. 2008, 12.)

Ihmisen aistiessa ruokien tai juomien ominaisuuksia, näkö- ja hajuaisti keräävät ensimmäistä vaikutelmaa arviota ruoan hyväksyen tai hyläten sen. Muut aistit heräävät elintarvikkeeseen koskiessa, maistaessa ja sitä syödessä. Näköaistilla havaitaan ulkonäköä ja ennakoidaan rakennetta, ja hajuaistilla aromia, eli nuuhkaisemalla havaittua hajua. Flavoria, eli arkikielessä makua havainnoivat makuaisti, suun kautta havaittava hajua, eli retronasaali hajuaisti ja kemotuntoaisti, joka havaitsee nenään kulkeutuvia hiukkasyhdisteitä, kuten chilin polttavuutta. Viimeisenä suussa havaitaan elintarvikkeen lämpötilaa, joka tapahtuu tuntoaistilla ja rakennetta kuulo- sekä tuntoaistilla. (Tuorila ym. 2008, 11.)

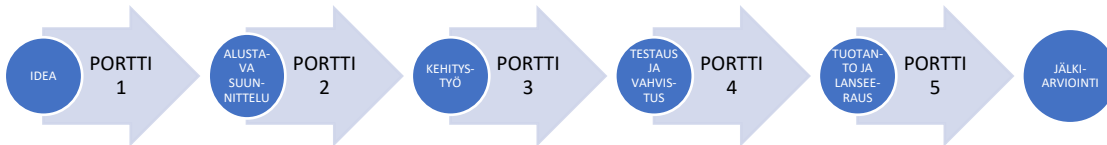
Aistinvaraisessa arvioinnissa kerätään tavoitteellisesti tietoa tuotteen aisteilla havaittavista ominaisuuksista. Vastauksia hankitaan tilanteeseen sopivalla menetelmällä. Nämä arviointimenetelmät ovat hyväksytyjä arviointitapoja, jotka toteutetaan samoilla tavoin vaihtuvissa ympäristöissä. On hyvä muistaa, että tuotteiden haistaminen ja maistaminen ilman järjestettyä arviointia ei ole aistinvaraista arviointia, vaan haistamista ja maistamista. (Tuorila ym. 2008, 76.)

2.1 Tuotekehitysmenetelmät

On olemassa useita erilaisia tuotekehitysmalleja, joista yleisimmät esitellään seuraavissa kappaleissa. Kaikissa malleissa on kuitenkin samat pääpiirteet sisältäen tarpeen kuvauksen, luovan työn ja yksityiskohtien suunnittelun. Menetelmät voidaan jakaa karkeasti kahteen eri tapaan; lineaariseen ja iteratiiviseen malliin. Linearisessa menetelmässä kehitysvaiheet seuraavat toisiaan peräkkäin ja uutta vaihetta ei voida aloittaa ennen kuin edellinen on saatettu loppuun. Linearisesta mallista lienee tunnetuin on Cooperin Stage-Gate malli. Siitä käytetään myös nimityksiä peräkkäis- ja vesiputousmalli. Iteratiivinen menetelmä puolestaan juontaa juurensa Lean menetelmään. Siinä vaiheet ovat ympyrämaisessä muodossa ja niitä toistetaan tarkentaen niin kauan, että ratkaisu on saavutettu. Tästä iteratiivisesta tavasta käytetään myös nimityksiä jatkuva kehittäminen, ketterä kehittäminen ja spiraalimainen kehittäminen. Nämä mallit ovat lähtöisin teknologia-alalta, joista molemmista löytyy useita erilaisia variaatioita. (Hietikko 2015, 45.)

Cooperin Stage-Gate-menetelmä (kuva 1) on lineaarinen tuotekehitysprosessi, joka on jaettu osiin työskentelyvaiheina ja portteina. Prosessissa on tyypillisesti viisi vaihetta, mutta määrä voi vaihdella neljästä seitsemään riippuen yrityksestä ja toimialasta. Työ tapahtuu porttien välisissä vaiheissa. Menetelmän jokaisen vaiheen jälkeen on tarkastuspiste ennen kuin tuotekehitystä voidaan jatkaa. Porteille määritellään tarkat laatuksiteerit, jotka tuotteen on läpäistävä, että kehitystyö voi jatkua. Jos kriteerit eivät täyty, on palattava edelliseen vaiheeseen tai keskeytettävä projekti.

Porttien läpäisykriteerit tiukentuvat portti portilta; esimerkiksi portin 1 kriteerit ovat täysin erilaiset verrattuna portin 4 kriteereihin. ”Portinvartija” ovat tyypillisesti yrityksen ylintä johtoa, jolla on valta tehdä päätöksiä kustannuksiin liittyen. (Cooper 1990, 46.)

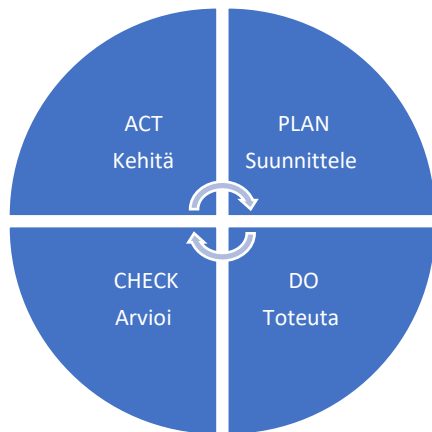


Kuva 1. Mukaelma Cooperin Stage-Gate-tuotekehitysmallista (1990, 46)

Yllä olevassa kuvassa (kuva 1.) esitellään viisivaiheinen toimintamalli. Ensimmäisessä vaiheessa ideoidaan. Tässä kohtaa tehdään ensimmäinen päätös resurssien sitomisesta hankkeeseen. Ideoita voi olla paljonkin, koska työn jatkuessa hankaliksi ideoiksi osoittautuneet tuotteet karsitaan pois. Toisessa vaiheessa rajataan projekti ja suunnitellaan tuotetta alustavasti. Kolmannessa vaiheessa tehdään liiketoimintasuunnitelma. Tämä on viimeinen portti ennen kehitystyön aloittamista ja viimeinen mahdollisuus hylätä projekti, kun suuria kustannuksia ei ole vielä syntynyt. Neljäs portti on vaiheista intensiivisin. Tällä pisteellä tulisi saada aikaan toimiva ja lanseerausta vaille valmis tuote. Viidennessä vaiheessa tuote laitetaan tuotantoon ja lanseerataan markkinoille. Tuotteen seuranta käynnistyy ja sille tehdään tarvittaessa korjauksia. (Cooper 1990, 51–53.)

Lean iteratiivinen tuotekehitysmenetelmä on Japanissa Toyotan tuotantojärjestelmästä alkunsa saanut prosessi, jonka ajatuksen mukaisesti yrityksen tärkein tehtävä on luoda heidän asiakkailleen arvoa. Menetelmän ydin on luovaan kokeellisuuteen perustuva PDCA-kehityssykli, joka tunnetaan myös nimellä Demingin ympyrä. Se on yksi tunnetuimpia jatkuvan kehittämisen kuvaustapoja. Tällaista vaiheittaista kehittämistä kutsutaan iteratiiviseksi menetelmäksi, jossa hyvät ominaisuudet vahvistuvat ja huonot ominaisuudet karsiutuvat pois. Salmelan mukaan (2015, 3) iteratiivisuuteen liittyy myös ideoiden testaaminen yrityksen kanssa tekemisissä olevilla tahoilla eli sidosryhmillä. Heiltä saadun palautteen perusteella tehdään muutoksia seuraavaan testaukseen. (Hanhike, Kutinlahti, Martikainen, Poskela, Urjankangas 2015, 12; MSC 2020; Ries 2011, 26.)

PDCA-malli on kehittämismenetelmä, joka kuvastaa jatkuvaa parantamista ja laatujohtamista (kuva 2). Ensin tehdään tavoitteiden mukainen suunnitelma (PLAN), toteutetaan suunnitelma (DO), jonka jälkeen arvioidaan toimintaa ja tekemistä (CHECK) ja kehitetään niitä saadun palautteen perusteella (ACT). Korjausten jälkeen palataan alkuun, eli suunnitteluun. Tavoitteiden tarkastaminen ja toiminnan kehittämien ovat jatkuvaa spiraalimaista prosessia, jossa jokaisen kehittämiskierroksen jälkeen ollaan lähempänä asetettuja tavoitetta. (Aalto 2022.)



Kuva 2. Mukaella Aallon (2022) PDCA-kehittämismenetelmästä

Alkuperäisestä Lean menetelmästä on kehittynyt useita johdannaisia menetelmiä, jotka myös perustuvat luovaan ongelman ratkaisuun ja asiakasarvonluontiin. Näistä esimerkkejä ovat Lean Startup, Service Design, Scrum ja Kokeileva Kehittäminen. Ne ovat ketteriä tuotekehitysmalleja, jotka sopivat esimerkiksi tuotteiden innovointiin ja yritysten kehittämiseen. (Perttula 2018.)

Kokeileva kehittäminen sopii monenlaisten toimintojen ja innovaatioiden kehittämiseen suurista yrityksistä palveluliiketoiminnan kehittämiseen asti. Se on toimiva tapa myös tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä. Hallitus linjasi kokeilevan kehittämisen tärkeimmäksi painopistealueeksi Suomen talouden ja työllisyyden nousun kannalta. (Hanhike ym. 2015, 8.)

Kokeileva kehittäminen on asiakasläheinen malli, jossa prosessi alkaa asiakkaan ongelman ymmärtämisellä. Sen jälkeen siihen aletaan kehittää ratkaisua kokeilujen kautta. Tuotetta testataan asiakkaalla mahdollisimman aikaisin ennen kuin kehittämiseen on käytetty liikaa resursseja. Testaaminen on siis osa prosessia, eikä vain valmiin tuotteen tai palvelun toimivuuden kokeilemistä. Kokeilusta saadun palautteen perusteella tuotteeseen tehdään muutoksia ja sen jälkeen tehdään päätös etenemisestä. Näin pystytään myös välttämään tilanne, jossa kehitettävä tuote olisi kehitetty lähes valmiiksi ja sitten vasta huomattaisiin, ettei se olekaan toimiva tai ei sovi käyttäjän tarpeisiin. Kokeilevan kehittämisen mallissa suunnittelu tapahtuu prosessin edetessä. Jokainen

testauskerta vaatii erillistä suunnittelua ja niillä täytyy olla selkeä tavoite. Yhdellä kertaa ei saa muuttaa liian montaa asiaa, että muutosten vaikutusta voidaan seurata tarkemmin. Reflektointi eli jo tehtyjen asioiden läpikäynti ja niiden kautta oppiminen on tärkeää nopeatahtisessa kehittämisessä. Mikäli jokin idea ei toimi, sen osan testaaminen voidaan päättää nopeasti ja edullisesti ja sitten aletaan miettiä uusia ratkaisuja kokeilujen jatkamiseksi. (Hanhike ym. 2015, 12–14; Salmela 2015, 3.)

2.2 Aistinvarainen arviointi ruokatuotteiden tuotekehityksessä

Aistinvaraiseen arviointiin on muodostunut kaksi tutkimuksen kohdealuetta ja mittaamisen tapaa: perinteinen, analyttisin laboratoriomittauksin toteutettu aistinvarainen tutkimus sekä elintarvikkeiden mieltymys- ja hyväksyttävyystudkimus, josta käytetään myös nimeä aistinvarainen kuluttajatutkimus. Perinteisessä aistinvaraisessa tutkimuksessa koulutettu ryhmä, eli raati, arvioi elintarvikkeita aistien avulla muodostaen elintarvikenäytteitä koskevia tunnuslukuja. Tällä tutkimustyyppillä saadaan informaatiota aistittavien eroavaisuuksien koosta ja laadusta. Toinen mainittu tutkimuksen kohdealue ja mittaustapa on elintarvikkeiden mieltymys- ja hyväksyttävyystudkimus, jossa arvioijat ovat tavallisia kuluttajia. Tällöin kiinnostuksenkohteena ovat kuluttajaryhmien mieltymykset tai muut vasteet. Mittauksen osana on usein kuluttajaryhmien taustan ja ajattelutapojen selvitystä. Ensisijaisesti kiinnostuksen kohteena on kuluttajissa tuotteiden aistielämysten synnyttämät spontaanit mielipiteet. Kuluttajaraatiin pyritään keräämään vähintään 30–50 osallistujaa. Raati voidaan koostaa esimerkiksi kehitettävän tuotteen loppukäyttäjien verrattavista kuluttajista. (Lapveteläinen 2010, 368, 369; Ruokavirasto 2021; Tuorila & Appelbye 2016, 18; Mustonen, Vehkalahti & Tuorila 2016, 205.)

Lapveteläinen (2010, 369) kertoo, että kaikissa aistinvaraisissa arvioinneissa prosessin vaiheet ja niihin valitut menetelmät dokumentoidaan ja suunnitellaan asianmukaisesti. Jotta arviointikäytäntö on yhtenäinen ja dokumentointia on mahdollista tehdä, kaikki tulokset arvioinnista kerätään lomakkeille tai ne tehdään tarpeiden mukaisilla tietokoneohjelmilla. Lomakkeet tulee olla selkeitä ja tarpeen mukaan niitä voidaan testata ennen virallista arviointia. Yleensä lomakkeet räätälöidään arviointitilanteen, näytteiden ja arvioitavien tarpeiden mukaisiksi.

Jos tarpeena on selvittää kuluttajien suhtautumista tuotteeseen, käytetään mieltymystä selvittävää menetelmää. Mieltymyksellä käsitteenä tarkoitetaan näytteestä pitämisen tasoa. Maittavuus tarkoittaa tuotteen tai näytteen miellyttävyyttä siinä aistittavien ominaisuuksien perusteella. Mieltymystutkimuksen keskeinen tavoite on saada selville, mikä aisteilla havaittavien erojen tai muutoksien merkitys on vaihtelevissa kuluttajaryhmissä ja tilanteissa. Elintarvikkeen laadun selvittämisessä hyödynnettävät kriteerit laajenevat siis henkilökohtaiseen mielipiteeseen ja kokemukseen, jossa

vaikuttavat myös testin aika, paikka, psykologiset sekä fysiologiset tekijät. (Mustonen, Vehkalahti & Tuorila 2016, 205; Tuorila ym. 2008, 95.)

Campbell-Platt (2018, 351) mainitsee aistinvaraista arviointia käytettävän esimerkiksi laaduntarkkailuun, tuotekehitykseen, laatuluokitukseen, tuotteiden kelpoisuuteen ja virheiden arviointiin. Myös Tuorila ja Appelbye (2016, 21) esittelee sitä sovellettavaksi muun muassa teollisuuden alalla laaduntarkkailussa, tuotekehityksessä sekä markkinatutkimuksessa, kaupan alalla laatuluokituksissa ja -spesifikaatioissa erilaisissa elintarvikeryhmissä sekä valvonnan alalla tuotteiden virheiden arvioinnissa ja kelpoisuuden selvittämisessä.

Aistinvarainen arviointi elintarvikkeiden ja ruokien tuotekehityksessä on Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 120) mukaan välttämätön työkalu. Asiakkaiden tarpeet ja mieltymyksen tuntemus ovat perustana elintarvike- ja juomateollisuuden sekä ammattikeittiöiden tuotekehityksessä. Ne vaihtelevat laajasti ryhmien ja yksilöiden sisällä ajan ja paikan vaihdellessa. Menestyvän tuotteen lähtökohdaksi on hyvä aistein havaittava laatu, joka on mahdollisesti parempi kuin kilpailijalla.

Tietoja tuotteesta kerätään tuotekehityksen eri vaiheissa sekä kuluttajaraadin, että koulutetun raadin avulla aistinvaraisilla arvioinneilla. Aistinvarainen laadunarviointi on olennainen osa ruokien ja juomien kehittämistä, mutta sen toteuttamistapa määräytyy tuotekehityksen vaiheen ja toteuttavan tahon voimavarojen mukaan. Kun kehitys käynnistetään, tarpeena on mahdollisten käyttäjäryhmien mielipiteet. Mitä uudempi tuote on tuoteryhmässään, sitä tarpeellisempaa on selvittää etukäteen, miten kuluttajat sen hyväksyisivät ja kuinka innokkaita he olisivat käyttämään sitä. (Tuorila ym. 2008, 120.)

Tuotteen teknisessä kehittämisessä yrityksen omat raadit ja tuotteen kehittäjät arvioivat tuotetta. Ennen tuotteen markkinoille viemistä, tarpeena on kerätä lisää tietoa kuluttajilta. Tällöin tarpeena saattaa olla tehdä sekä aistinvaraisia tutkimuksia että markkinointitutkimuksia. Tuotekehitysprosessin suuntaa ohjaavat muun muassa markkinatilanne, lainsäädännöt ja taloudelliset varat. Prosessi vaatii raaka-ainetuntemusta ja tuotantoteknisten mahdollisuuksien arviointia, jolla tarkoitetaan mahdollisten käytettävien työvälineiden kartoittamista, sekä kulujen hallintaa. (Tuorila ym. 2008, 120–121.)

2.3 Ideasta lopputulokseen

Ruokatuotteen kehitysprosessi, jossa aistinvarainen arviointi on mukana eri vaiheissa, alkaa idean syntymisellä ja työskentelyn perustan rakentamisella. Uuden tuotteen kehittämisen aloittaminen vaatii hyvää ideaa tai osoitettavaa tarvetta potentiaalisessa asiakaskunnassa. Uusi tuote tai ruokalaji voi saada alkunsa esimerkiksi asiakkaan palautteesta tai uuden raaka-aineen markkinoille lanseeraamisesta. Tuotekehitys voi myös olla vanhan tuotteen parannusta, jossa usein vaihdetaan valmistusmenetelmä tai raaka-aine kohderyhmän tarpeiden muuttumisen mukaan. (Tuorila ym. 2008, 121.)

Seuraavaksi määritetään vaatimukset tuotteelle, jota kutsutaan tuotespesifikaatioksi tai tuotekuvaukseksi. Silloin päätetään kehityksessä käytettävistä valmistusmenetelmistä, ruokatuotteen aistittavan laadun kriteereistä, käytettävien raaka-aineiden vaatimuksista tai muista tarpeista, joita kehitettävien tuotteiden tulee saavuttaa. (Tuorila ym. 2008, 122.)

Tuotteen spesifioinnin jälkeen tehdään kokeiluja koekeittiöympäristössä, jolloin tehdään vertailuja ja pienen mittakaavan kokeita uusien raaka-aineiden kanssa. Tässä vaiheessa on myös mahdollista testata valmistusmenetelmien toimivuutta tai raaka-aineiden sopivuutta, esimerkiksi vapaamuotoisella arvioinnilla tuotekehittäjien kesken. Vapaamuotoisen arvioinnin tulokset voidaan kerätä ylös sanallisesti taulukoihin. Tässä vaiheessa voidaan tehdä myös asiantuntijaraadin kanssa toteutettu arviointi esimerkiksi kuvailevalla menetelmällä, jossa selvitetään maun voimakkuutta tai rakennetta. (Tuorila ym. 2008, 123, 126.)

Kokeilujen jälkeen aloitetaan reseptien tuotantokokeilut, jossa hiotaan resepti loppuun ja valmistusprosessi toimivaksi. Reseptit suurennetaan tarpeen mukaisiksi sekä niitä säilytetään sähköisesti ja kirjallisessa muodossa. Säilyvyyskokeita tehdään tarpeen mukaan. (Tuorila ym. 2008, 127.)

Ennen tuotteen lanseeraamista ruokatuotetta tulisi koemarkkinoida esimerkiksi kuluttajatestein mahdollisimman aikaisessa vaiheessa todellisissa puitteissa ja tilanteissa. Tämä vaihe auttaa selvittämään, millaisena potentiaaliset loppukäyttäjät kokevat tuotteen aistittavan laadun. Testilomakkeen alussa voidaan esitellä käytetty raaka-aine ja tarvittaessa allergeenit sekä opastetaan osallistujaa testin tekoon. (Tuorila ym. 129.)

Ominaisuuksien suuruuksia tai miellyttävyyden määrää tutkiessa voidaan hyödyntää esimerkiksi numeerista, osittain tai kokonaan sanallisesti ankkuroitua luokka-asteikkoa. Ankkuroidulla tarkoitetaan sanallisesti määriteltyä mittausarvoa. Niillä voidaan arvioida tietyn aistittavan ominaisuuden voimakkuutta. On tärkeää kiinnittää asteikkojen ankkurikohtien, kuten asteikon ääripäiden määrittelyyn huomiota, jotta ne ovat loogisia, eli toistensa vastakohtia. Lapveteläinen (2010, 369) sanoo, että käytetyn asteikon tulee olla vähintään 5-portainen ja Tuorila asiantuntijoineen (2008, 100)

kertoo luokka-asteikon mieltymyksen ilmaisussa olevan viisi, seitsemän tai yhdeksänportainen asteikko. (Mustonen, Appelbye & Vehkalahti 2016, 56, 62–63; Mustonen, Vehkalahti & Tuorila 2016, 210.)

Tulosten analysointi sekä raportointi ovat oleellisia vaiheita aistinvaraisen arvioinnin loppuvaiheissa. Aistinvaraiset tulokset ovat helposti kasvavia kokonaisuuksia, jolloin niiden tilastollinen tarkastelu vahvistaa johtopäätösten luotettavuutta. Mikäli tulokset kerätään sähköisesti, eli tietokoneavusteisesti, hyödynnettävä ohjelma antaa vaivattomasti mahdollisuuden tulosten analysointiin tilastollisesti. Raportoinnissa tulosten esittäminen kuvina tai taulukoina on hyödyllistä. (Lapveteläinen 2010, 373.)

2.4 Suomalaiset ravitsemussuositukset ja Sydänmerkki-kriteerit

Ravitsemus- ja ruokasuositukset ovat tieteellisiin tutkimuksiin perustuvia, terveyttä edistäviä ruokavaliosuosituksia. Ne kuvaavat ravintoaineiden ja energian tarvetta ateria- tai viikkotasolla. Suositusten päätavoite on kohentaa väestön terveyttä ravinnon sisältämien ravintoaineiden hyödyntämisellä, eli ravitsemuksella. Valtion ravitsemusneuvottelukunta (käytetään myös lyhennettä VRN) on julkaissut Terveyttä ruoasta - suomalaiset ravitsemussuositukset -julkaisun vuonna 2014, josta voimassa on viides painos. Ne pohjautuvat pohjoismaisiin ravitsemussuosituksiin, joista uusin päivitys on julkaistu vuonna 2023, ja jonka pohjalta suomalaiset ravitsemussuositukset päivitetään vuoteen 2024 mennessä. (Ruokavirasto 2023 a.) VRN on julkaissut valtakunnallisten ravitsemussuositusten lisäksi väestön eri ikä- ja kohderyhmille erilliset suositukset, joiden pohjana on edellä mainittu julkaisu.

Sydänmerkki on elintarvikkeista ja ravintoloista löytyvä symboli, joka viestii terveellisemmästä vaihtoehdosta omassa tuote- tai palvelukategoriassaan. Sydänmerkin kehittämisellä on haluttu helpottaa ja nopeuttaa kansalaisten arkea. Merkin nähdessään kuluttaja ymmärtää tuotteen tai aterian olevan terveellisempi vaihtoehto ilman tuoteselosteisiin ja ravintosisältöihin perehtymistä. (Sydänmerkki s.a. a.)

Sydänmerkin saanti vaatii tuotteelta ravitsemuksellisia kriteereitä, joissa rasvan laatu tulee olla hyvää, eli pehmeää, sokerin ja suolan määrä kohtuullinen ja kuitua runsaasti. Koko Sydänmerkki-järjestelmä perustuu eri tuoteryhmien kriteereihin, joissa keskitytään terveyden ja ravitsemuksen kannalta merkittäviin asioihin. Tuotteelle on mahdollista myöntää Sydänmerkki, jos sille löytyy oma tuoteryhmä ja jos tuotteessa täyttyvät tuoteryhmän vaatimat ravitsemuskriteerit. Järjestelmästä vastaavat Suomen Diabetesliitto ry ja Suomen Sydänliitto ry, merkin järjestelmän kehittäjinä toimii riippumaton asiantuntijaryhmä tutkittua tietoa pohjana käyttäen. Sydänmerkin käyttö on

maksullista, mutta sen voi hakea vain tuote, joka täyttää edellä mainitut kriteerit. (Sydänmerkki s.a. b.; Sydänmerkki s.a. c.)

Suosittelavat suhteelliset osuudet energiaravintoaineista viikko tasolla esitellään taulukossa 1. Energiaravintoaineiden osuuksilla suositeltavassa ateriakokonaisuudessa tarkoitetaan prosentuaalisia osuuksia rasvalle ja kovalle rasvalle, proteiineille sekä hiilihydraateille aterian sisällä. Yksittäiset ateriat voivat poiketa alla esitetystä suhteosuudesta, mutta kriteerit tulee täytyä viikkotasolla. Rasvan määrä pääaterioilla saa olla suositusta suurempi, jos tyydyttyneet rasvat pysyvät määritetyn mukaisena. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2017, 61.)

Taulukko 1. Viikkotason keskimääräiset osuudet energiaravintoaineille ateriasa (mukaillen VRN 2017, 61)

Energiaravintoaine	% energiasta
Rasva	30–40
Tyydyttynyt rasva	alle 10
Proteiinit	13–17
Hiilihydraatit	45–50

Ruokapalveluiden tarjoamien aterioiden ravitsemuslaadulliset kriteerit on määritetty eri aterian osille (taulukko 2 ja 3), jotka pohjautuvat Sydänmerkki -aterialle määritettyihin aterian osien kriteereihin. Nämä kriteerit keskittyvät rasvan määrään ja laatuun sekä suolan ja kuidun määriin. Nämä laatukriteerit on suunniteltu aterioiden suunnitteluun ja hyödyntämiseen koulu- opiskelija- ja henkilöstöravintoloihin. Myös sairaalat, päiväkodit, kuntoutuslaitokset ja palveluasunnot ovat soveltuvia hyödyntämään kriteerejä. (Fogelholm ym. 2014, 38.)

Taulukko 2. Pääruokatyypin ravitsemuskriteerit (mukaillen VRN 2014, 52)

Pääruokatyypin	Ravintosisältö/100 g, enintään		
	Rasva g	Tyydyttynyt rasva g	Suola g
Keitot	3 (5) **	1 (1,5)	0,5***-0,7
Laatikkoruoat, risotot, pasta-ateriat	5 (7)	2 (2)	0,6***-0,75
Pääruokakastikkeet (esim. stroganoff, kananakastike)	9 (11) **	3,5 (3,5)	0,9
Kappaleruoat kastikkeen kanssa tai ilman	8 (12) **	3 (3,5)	0,9

* Jos keittoaterian yhteydessä tarjotaan leivänpäällisiä (esimerkiksi leikkeleitä tai juustoa), käytetään Sydänmerkki-tuotteiden kriteereitä.

** Sulkujen sisällä olevat rasvaluvut koskevat kala-aterioita.

*** Suolan määrän vaihteluväli, jossa alempi suolaraja on pitemmän aikavälin tavoite.

Taulukko 3. Lisäkeruokalajien ravitsemuskriteerit (mukaillen VRN 2014, 52)

Lisäkeruokalaji	Ravintosisältö/ 100 g			
	Rasva g	Tyydyttynyt rasva g	Suola g	Kuitu (kuivapainosta) g
Pasta	-	Enintään 0,7 g	Enintään 0,3 g	Vähintään 6
Täysjyväriisi	-	Enintään 0,7 g	Enintään 0,3 g	Vähintään 6
Keitetty peruna	Ei lisättyä rasvaa	-	Ei lisättyä suolaa	
Muu perunalisäke (esim. perunasose)	-	Enintään 0,7	Enintään 0,3** - 0,5	

*(-) Ei kriteeriä ko. tekijän suhteen.

** Suolan määrän vaihteluväli, jossa alempi suolaraja on pitemmän aikavälin tavoite.

Lautasmallin kaltaisesti koostetulle aterialle on määritetty pääruokatyypeille ja peruna- ja viljalisäkkeille keskimääräisiä annoskokoja. Laatikkoruokien annoskoko on 300 grammaa, pääruokakastikkeiden 150 grammaa ja keittojen 400 grammaa. Lisäkkeistä pastan annoskoko on 120 grammaa, riisiin 100 grammaa, keitetyn perunan 150 grammaa ja muun perunalisäkkeen, kuten soseen 150 grammaa. (Sydänmerkki s.a. d.)

2.5 Työvälineet ja valmistusmenetelmät reseptien kehitykseen

Ammattikeittiöissä ruokaohjeet, eli reseptit ovat taloudellisuuden ja tuottavuuden perusta. Ruokalistat ja keittiön koko toiminta suunnitellaan ohjeiden perusteella. Reseptit tulee olla kokeiltuja ja vakioituja, jotta määrä ja laatuvaatimukset täyttyvät joka valmistuskerralla riippumatta tekijästä. Ruoan tuottaminen suuremmille asiakasmäärille vaatii joustavuutta, jota ammattikäyttöön tehdyt reseptit vaativat. Annoskokoa tulee pystyä muuttamaan yksinkertaisesti, sillä ruokailijamäärät ja annoskoot muuttuvat keittiön mukaan. Apuna voidaan käyttää joko tietotekniikkaohjelmistoja, jotka muuntavat reseptit automaattisesti, tai omia vakioituja ruokaohjetiedostoja, joita käytetään reseptien pohjina. (Lampi, Laurila & Pekkala 2012, 34–35.)

Raaka-aineet ammattikeittiöiden resepteissä ovat käyttöpainoja. Ne tulee ilmoittaa painoyksiköinä, kilogrammoina tai grammoina. Vaa'alla punnitseminen pitää laadun ja määrien koon samana joka kerralla. Kuluttajaohjeissa, joita löytää esimerkiksi aikakauslehdistä, keittokirjoista tai vähittäiskauppojen elintarvikepakkauksista, raaka-ainemäärät ovat useimmiten ilmoitettu tilavuusmitoilla, kuten desilitra- tai lusikkamitoilla. Tämä tekee lopputuloksen laadusta ja määrästä

epävarman, sillä mitattu määrä muuttuu eri kerroilla. Esimerkkinä eri kokoisina paloitellut vihannekset, joiden tilavuus vaihtelee, palakoon mukaan. Myös kuluttajareseptien annoskoko saattaa olla sopimaton, raaka-aineiden esikäsitteleminen saattaa viedä liikaa aikaa tai niiden saatavuus on huonoa ja hinta liian korkea. (Lampi, Laurila & Pekkala 2012, 40–41.)

Vakioidut reseptit ovat keittiökohtaisia, joita tulee uudistaa raaka-aineiden, laitteiston ja ruokailutottumusten muuttuessa. Vakioitu resepti on suunniteltu keittiön laitteiston mukaiseksi, soveltuu keittiön tarjoilujärjestelmään ja vastaa henkilökunnan määrää ja taitoa. Lisäksi sen tulee soveltua kustannuksiltaan budjettiin ja vastata asiakkaiden odotuksia. Raaka-aineita ja valmistusmenetelmiä valitessa tulee kiinnittää huomiota ravintoaineiden sisällön säilymiseen ja ruokalajin ominaisuuksien säilyvyyteen kunkin keittiön tarjoilujärjestelmässä. Vakioituja ohjeita kokeillaan käytännössä ja valmistuksen aikana mitataan raaka-ainemäärät, kypsennysaika ja kypsennyshävikki ja tehdään muut tarpeelliset muistiinpanot ja huomiot. Kokeilua jatketaan niin monta kertaa, että resepti saavuttaa halutut kriteerit. (Lampi, Laurila & Pekkala 2012, 125–128.)

Jamix on ammattilaisille suunnattu keittiöjärjestelmä, joka sisältää reseptiikan hallinnan, ruokalista-suunnittelun, kustannus- ja ravintoarvolaskennan, varaston hallinnan ja hankinnan sekä ateriatilauksen hallinnan. Tiedot linkittyvät toisiinsa järjestelmässä, joka tarjoaa yhteydet toimittajiin, asiakkaisiin ja tilaajiin. Ohjelma laskee kustannus- ja katelaskelmat resepti- ja annoskohtaisesti sekä ruokien ravintoarvot. Ravintoarvotiedot päivittyvät suoraan Finelistä. Fineli on tietopankki, jonne on koottu tietoa Suomessa käytettävien elintarvikkeiden ravintoainekoostumuksista, ja jota ylläpitää Terveystieteiden tutkimuskeskus (Fineli 2019; Jamix 2022.)

Jamixilla voi ilmaista allergeenit ja muut ruokavaliotiedot ja halutessaan myös hiilidioksidipäästöt. Resepteihin voi lisätä kuvia, jotka auttavat ruoan tekijää hahmottamaan halutun lopputuloksen. Reseptien annoskokoja ja annosmääriä voi muuttaa helposti ja nopeasti ruokailijamäärää tai annoskoon suuruutta säätämällä järjestelmän laskiessa tarvittavat raaka-ainemäärät. Järjestelmällä voi myös muodostaa etikettejä elintarviketietoasetuksen mukaisin tiedoin pakattaviin tuotteisiin. (Jamix 2022.)

Ammattikeittiötyöskentelyn periaatteena on, että samalla aterialla olevat ruoat ovat eri valmistusmenetelmillä valmistettuja. Useita kypsennysohjelmia sisältävät uunit ja padat lisäävät mahdollisuuksia lisätä eri tavoin valmistettuja ruokia ruokalistoille. Yhdistelmäuunit ja sekoittavat padat ovat yleistyneet nopeasti ammattikeittiöiden tärkeimmiksi ruoanvalmistuslaitteiksi. Nämä monitoimilaitteet parantavat ruoan laatua ja keittiön tuottavuutta, sekä keventävät kokkien työtä automatisoitujen toimintojen avulla. Ne säästävät myös työhön käytettävää aikaa ja energiaa. (Lampi, Laurila, Pekkala 2012, 27, 108.)

Esivalmistelu edellisenä päivänä on normaali toimenpide monissa ammattikeittiöissä. Esivalmisteluihin kuuluu raaka-ainemäärien punnitseminen seuraavaa päivää varten sekä monivaiheisten reseptien komponenttien esivalmistus ja tarvittaessa jäähdytys. Suurtalouskeittiöissä, erityisesti kylmävalmistusmenetelmässä prosessin ydin on esivalmistaa ruoat GN-vuokiin ennen valmistamista. (Määttälä 2010, 355.)

Sekoittavaa pataa käytetään keittämiseen, sekoittamiseen ja moderneimpia versioita myös jäähdyttämiseen. Näin ruoanvalmistus onnistuu kokonaan samassa padassa, eikä massaa tarvitse siirrellä laitteesta toiseen. Sekoittavassa padassa voi valmistaa esimerkiksi keittoja, kastikkeita, muusia, taikinoita, jälkiruokia ja sekoittaa esimerkiksi laatikkoruokien massoja. (Lampi, Laurila, Pekkala 2012, 108.)

Yhdistelmäuunissa voidaan käyttää kolmea erilaista kypsennysmenetelmää: höyryä, joka vastaa hellävaraista keittämistä, paistoa ruskistettaviin tuotteisiin ja näiden yhdistelmätoimintoa etenkin pitkän kypsennysajan vaativiin ruokiin. Uunien aikaa, lämpötilaa, kosteutta ja ilmankiertoa voidaan säätää halutunlaiseksi. Useimmissa uuneissa on lisäksi kypsennysmittari, joka upotetaan kypsennettävään ruokaan. Mittariin säädetään haluttu lämpötila ja uuni hälyttää, kun lämpötila on saavutettu. (Lampi, Laurila, Pekkala 2012, 109–110.)

Kylmävalmistusmenetelmässä ruoan esikäsitellyt komponentit kasataan valmistusastioihin kylmänä ja mahdollinen neste lisätään vasta kuumennusvaiheessa. Tätä menetelmää käytetään etenkin suurissa keskuskeittiöissä, joista ruoka kuljetetaan jakelukeittiöihin kuumennettavaksi. Kylmävalmistus antaa joustoa ruoan kuljettamiseen ja tällä menetelmällä ruoka voidaan valmistaa useita päiviä ennen kuumennusta. Tämä valmistustapa takaa ruoan tasalaatuisuuden ja helpottaa työskentelyn aikatauluttamista, kun ruoan voi valmistella työntekijälle parhaana ajankohtana ja kuumentaa tarpeen mukaan. Massan tulee säilyä alle 6 asteisena valmistuksen ajan. (Ammattikeittiöosaajat ry s.a.; Unilever Food Solutions s.a.)

Cook and chill- valmistustavassa ruoka tehdään täysin valmiiksi, jonka jälkeen se jäähdytetään tehokkaasti ja säilytetään kylmässä. Valmistuksen ja nopean jäähdytyksen jälkeen ruoka kuumennetaan haluttuna ajankohtana vähintään 70 asteiseksi. Ruoka valmistetaan keskuskeittiöllä tiettyinä päivinä ja lämmitetään tarjoiltavaksi palvelukeittiössä. Tällä menetelmällä pakkaamaton ruoka säilyy muutamia päiviä kylmässä ja auttaa ruuhkahuippujen tasaamisessa, kun ruoka voidaan uudelleen lämmittää sopivana ajankohtana. Menetelmän käyttö on vaatinut ruokatuotanto-prosessin joka vaiheen ja reseptiikan tarkkaa kehittämistä, jotta tarjottava ruoka vastaa turvallisuuden ja laadun puolesta vasta valmistettua ruokaa (Ammattikeittiöosaajat ry s.a.; Defose s.a.; Määttälä 2010, 364.)

Kuumakeittiö-menetelmässä ruoka valmistetaan juuri ennen tarjoilua alusta loppuun ilman jäähdystystä ja uudelleen kuumennusta. Ruokaa voidaan tarjoilla kahden tunnin ajan. Tätä menetelmää käytettäessä on kannattavaa huomioida ruoan sarjavalmistus asiakasvirran mukaan, ettei ruokaa seiso turhaan suuria määriä linjastossa. (Ammattikeittiöosaajat ry s.a.)

Ruoan kypsyessä siitä haihtuu nestettä, joka aiheuttaa painohäviötä, eli kypsennyshävikkiä. Raaka-aineiden kokonaispaino ennen kypsennystä ei vastaa suunnitellun ruoan lopullista määrää. Kypsennyshävikki vaikuttaa ruoan mehukkuuteen ja raaka-ainekustannuksiin. Keittoruoissa hävikki on helppo korjata käyttämällä kantta tai välttämällä pitkäkestoista tai voimakasta keittämistä. Laattikoruoissa kypsennyshävikki tulee ottaa huomioon reseptiä ja annoskoko suunniteltaessa. Annoskoon tulee olla kypsennyshävikin verran suurempi, koska jos annoskoko on mitoitettu liian pieneksi, loppuu ruoka kesken. Alla kypsennyshävikkiprosentin laskemisessa käytetty kaavio.

$$\text{Kypsennyshävikkiprosentti} = \frac{(\text{kypsentämätön paino} - \text{kypsä paino}) \times 100}{\text{kypsentämätön paino}}$$

(Lampi, Laurila, Pekkala 2012, 37–40.)

3 Produktin kuvaus

Tässä luvussa käydään läpi tuotekehitysprosessimme lähtökohtia ja suunnitteluvaihetta, toimeksiantajamme taustoja sekä opinnäytetyön tavoitteita ja rajoituksia. Ennen alalukuja esitellään opinnäytetyön tuotoksen kohderyhmät ja heidän tarpeensa, joista Hailian tarve toimeksiannolle syntyi.

Produktin tuotosten kohderyhmiä ovat ammattikeittiöt, erityisesti julkisen puolen ruokapalvelut ja alan yksityiset toimijat, jotka tarjoavat lounasta oppilaitoksissa, päiväkodeissa ja henkilöstöravintoloissa. Kohderyhmään kuuluvat toimijat olivat kiinnostuneet tuotteista, mutta kaipasivat ideoita ja ohjeistusta raaka-aineen käyttöön valmiiden reseptien muodossa. Toimeksiantajan mukaan kohderyhmät tekevät tarvittaessa muutoksia resepteihin.

Toimeksiannon vastaanoton jälkeen yhteistyö jatkui vierailulla Hailian tehtaalla Karkkilassa, jossa maistimme ensimmäisen kerran Pikkukalatuotteita sellaisenaan. Reseptien alustavien tuotevaatimusten ja kokonaismäärän sopimisen jälkeen raaka-aineeseen tutustuminen jatkui koulun koekeittiössä toukokuun puolella välissä, valmistamalla valitut kuluttajareseptit ensimmäistä kertaa. Neljä ensimmäistä ammattikeittiöön vakioitua reseptiä kehitettiin kevään ja kesän vaihteessa 2023. Tuotekehitys jatkui kesätauon jälkeen syyskuuhun 2023 asti (kuva 3). Suunniteltuja testauksia ja maistatuksia oli yhteensä viisi, joista neljässä toimeksiantajan edustajat olivat osallisena.



Kuva 3. Produktin aikataulu

3.1 Lähtökohdat

Produktimme lähti liikkeelle Hailian oppilaitoksellemme ilmaisemasta tuotekehitystarpeesta. He olivat kehittäneet uuden tuotantomenetelmän, jolla voidaan valmistaa esimerkiksi silakasta ruuanlaittoon sopivia raaka-aineita. Tämänhetkiset tuotteet, Pikkukalanyhtö ja Pikkukalasuikale lanseerattiin ammattikeittiöiden markkinoille. Hailialla oli entuudestaan viisi pikkukalalle suunniteltua kuluttajareseptiä, joita oli hyödynnetty markkinoinnissa. Lähtötilanteessa oli tarve saada reseptejä ammattikeittiöille, jotta asiakkaiden olisi helpompi ottaa uudet raaka-aineet käyttöön valmiilla resepteillä.

Terveys- ja Hyvinvoinninlaitoksen johtavan tutkijan Tuomiston (2018) mukaan suomalaisten silakan kulutus on vähentynyt huomattavasti 1980-luvun jälkeen. Syitä syönnin vähenemiseen on arveltu olevan ruokakulttuurin muutoksessa, ympäristömyrkyihin liittyvissä peloissa ja kalatalouden tuotantoketjussa. Suurin osa Suomessa kalastetusta silakasta päätyykin turkiseläinten rehuksi ja kalajauhoteollisuuden raaka-aineeksi. Kuluttajille tehdyssä kyselyssä silakan käytön vähyyttä perusteltiin sen huonolla saatavuudella, tottumattomuudella ja sen maulla tai hajulla sekä terveystarpeilla. Tutkijoiden mukaan silakan palauttaminen ruokapöytiin edellyttäisi kalatalousalan toimijoiden, hallinnon ja tutkijoiden yhteistyötä ja rohkeita avauksia.

Silakan syömisen riskit ovat huomattavasti terveyshyötyjä pienemmät. Silakassa on haitallisia dioksiineja ja PCB-yhdisteitä, minkä vuoksi Suomessa olevan suosituksen mukaan lasten, nuorten ja hedelmällisessä iässä olevien kannattaisi syödä isoa yli 17 cm mittaista silakkaa vain pari kertaa kuukaudessa. Itämeren tutkimus- ja kehitysohjelman tekemän GOHERR-tutkimuksen päivitetyn hyöty- ja riskiarvion mukaan rajoituksista luopumisesta olisi syytä keskustella. Haitallisten dioksiinien pitoisuudet ovat laskeneet vuosikymmenien aikana huomattavasti eivätkä ne aiheuta riskiä valtaväestölle. Hailia käyttää tuotteissaan pieniä, reilusti alle 17 cm mittaisia silakoita. (Hailia s.a. a.; Ignatius ym. 2018.)

Ensimmäiset neljä kevään reseptiä toivottiin mahdollisimman nopeasti käyttöön koeryhmille. Aikataulun kiireellisyys toi haastetta toteutukseen. Myös produktin jakautuminen kesäloman takia kahteen osaan teki kokonaisuudesta laajan ja kaksiosaisen. Näissä kahdessa vaiheessa oli erilaiset lähtökohdat reseptien kehitykseen. Toimeksiantajamme ei määrittänyt kehittämistyömenetelmiä etukäteen, joten saimme vapaasti itse toteuttaa tuotekehityksen omilla parhaaksi näkemillämme menetelmillä. Produktissa käytettyjen raaka-aineiden kustannuksista vastasi toimeksiantaja, eivätkä he määrittäneet tarkkaa budjettia raaka-ainekuluihin. Ainoat kustannuksiin liittyvät kriteerit määritettiin resepteissä muodostuviin kilohintoihin, joista toivottiin maltillisia. Tarkkaa ylärajaa kilohinnoille ei annettu. Ruokapalvelualan toimijoilta vaaditaan usein kustannustehokkuutta ja heillä on tarkkaan määritetyt budjetit.

3.2 Toimeksiantajana Hailia Nordic Oy

Hailia Nordic Oy on kotimainen yritys, joka on perustettu vuonna 2021. Hailian innovaatio on tuotantoteknologia, jolla pienikokoisista silakoista saadaan valmistettua monikäyttöisiä tuotteita esimerkiksi ammattikeittiöiden raaka-aineiksi. Ravitsemus- ja ympäristösuositukset kehottavat syömään enemmän kalaa, ja näiden Pikkukalatuotteiden avulla asiakas pystyy täyttämään omat tavoitteensa näistä suosituksista. Vastuullisuus on Kaukosen mukaan koko heidän liiketoimintansa perusta. Pikkukalatuotteet ovat 96,9 prosenttisesti kotimaisia ja siksi parantavatkin Suomen huoltovarmuus- ja omavaraisuusastetta. Suuren kotimaisuusasteen ansiosta Pikkukalatuotteille on myönnetty Hyvää Suomesta -merkki. Yrityksen tavoitteena on palauttaa kotimainen villikala suomalaisten ruokapöytään ja nostaa sen arvostusta ansaitsemalleen tasolle. Toiminnallaan he lisäävät työpaikkoja Karkkilaan ja tarjoavat työtä myös kalastajille. (Hailia Nordic Oy s.a. b.; Kaukonen 26.10.2023.)

Hailia on elintarviketuottaja, joka pyrkii toimimaan kestäväällä tavalla kaikissa liiketoimintansa osa-alueissa. He panostavat ensisijaisesti tuotteidensa turvallisuuteen ja laatuun. Tuotantoprosessissa kiinnitetään niiden lisäksi huomiota raaka-aineiden laatuun, terveellisyyteen ja eettisyyteen. Silakka on hyvä esimerkki vastuullisesta elintarvikkeesta; sillä on matala hiilijalanjälki verrattuna tuontikaloihin ja -lihoihin ja silakkakannat ovat kestävästi hoidettuja. Kalastusmäärät ja -menetelmät varmistavat silakkakantojen säilymisen tuleville sukupolville. Kalastusalueet ovat valvottuja ja rajoituksia asetetaan tarvittaessa kantojen elinvoimaisuuden säilymiseksi. (Kaukonen 26.10.2023.)

Silakoiden tie Pohjanlahdelta Karkkilan tehtaalle kulkee vain kalastajien kautta, mikä varmistaa tuotteiden helpon jäljitettävyyden. Kalastuksessa huomioidaan kantojen kestävyys ja siksi Hailian tuotteet ovatkin saaneet MSC-sertifikaatin. Sertifikaatti vaatii kalastusyrittäjiltä kestäviä kalastusmääriä, ympäristövaikutusten minimointia ja tehokasta toiminnan hallintaa lakeja noudattaen. Tällä varmistetaan merenelävien saatavuus ja mereneläväkantojen turvaaminen myös tuleville sukupolville. (Hailia Nordic Oy s.a. b.; MSC s.a.)

Hailian tuotteita ovat Pikkukalanyhtö ja Pikkukalasuikale, joiden terveellisyyden takaajana on Sydänmerkki. Molemmat tuotteet koostuvat kahdeksasta raaka-aineesta, jotka ovat silakka, gluteeniton täysjyväkaura, perunatärkkelys, palsternakka, jodioitu suola, sitruskuitu, rypsiöljy ja paprikauute. Tuotteet ovat maidottomia, gluteenittomia ja runsasproteiinisia (15 g/ 100 g). Tuotteiden rakenne on suutuntumaltaan fileemäinen. (Hailia s.a. c.; Kaukonen 26.10.2023.)

Alle 17 senttimetrin mittaisia pieniä silakoita, ei ole aiemmin juurikaan hyödynnetty ruokateollisuudessa. Tähän mennessä silakoista on käytetty vain 4 % suomalaisissa keittiöissä ja loput silakka-saaliista on mennyt eläinten rehu tuotantoon. Pikkukalatuotteet vastaavat tarpeeseen

kohtuuhintaisesta ja maukkaasta volyymituotteesta, jota on saatavilla sesongista riippumatta. (Hailia s.a. a.; Kaukonen 26.10.2023.)

3.3 Produktin tavoitteet ja aiheen rajaus

Tämän produktin päätavoitteena oli kehittää kahdeksan kappaletta sadan hengen reseptejä ammattikeittiökäyttöön toimeksiantajamme tuotteista, Pikkukalanyhdöstä ja Pikkukalasuikaleesta. Alatavoitteena oli kehittää reseptejä, jotka täyttävät toimeksiantajan määrittelemät tarpeet. Tarpeet muodostuivat toimeksiantajan esittämistä kriteereistä kehitettävillä resepteillä. Toimeksiantajalle tärkeimpiä kriteerejä olivat ruokien maittavuus sekä kohderyhmiä miellyttävä resepti ja ruokatuote. Tuotoksena syntyi testattuja pääruokareseptejä ammattikeittiöille, erityisesti ruokapalvelualan toimijoille, jotka tarjotaan lämpiminä lounasruokalinjastosta.

Toimeksiantajan kriteerit alla listattuna:

- Reseptit suunnitellaan ammattikeittiöiden käyttöön.
- Reseptit ovat vuoka- ja pataruokia.
- Ne ovat helposti suurkeittiöissä toteutettavia sekä resepteistä valmistetut ruoat ovat onnistuneita.
- Ruoat tasapainottavat silakan voimakasta ominaismakua.
- Ruoat maistatetaan toimeksiantajalla ja satunnaisilla loppukäyttäjillä.
- Reseptit ovat toimeksiantajan, loppukäyttäjien ja meidän mielestämme hyvänmakuisia.
- Reseptien raaka-ainekulut pysyvät maltillisina.
- Koululaisille ja opiskelijoille suunnatut reseptit täyttävät ravitsemussuositukset.
- Henkilöstöravintolareseptien haluttiin keskittyvän ensisijaisesti maittavuuteen, eikä ravitsemussuositusten tarvitse täytyä.
- Reseptien kokonaismäärä on kahdeksan, joista viisi toimeksiantajalla jo olemassa olevia reseptejä ja loput kolme meidän suunnittelemissa reseptejä.
- Ruoat tulee kuumentaa 75 °C:een.

Syksyn tuotekehitysprosessissa tuli edellä mainittuihin kriteereihin lisäyksiä, jotka esitämme luvussa 3.4.2.

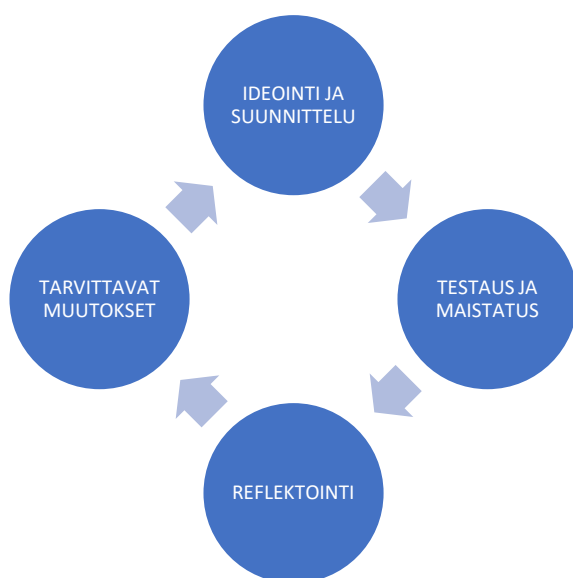
Reseptien kehityksessä ulkopuolelle rajattiin tiettyjä tuotekehitysprosessin vaiheita sekä lounasruokailun aterianosia. Reseptien varsinainen lanseeraus ja valmiiden reseptien markkinointi kohderyhmille rajattiin produktin ulkopuolelle. Reseptit eivät myöskään tuota ateriakokonaisuuksia, eli ne eivät sisällä salaattipöydän kylmiä lisäkkeitä, kuten salaatteja. Rajasimme myös reseptien hinnoittelun produktimme ulkopuolelle, mutta otimme kuitenkin raaka-ainekustannukset toimeksiantajan ehtojen mukaisesti huomioon. Reseptien käyttäjät tekevät ruokien myynti- ja katelaskelmat itse.

Ruokalajeista toivottiin sellaisia, joissa tällä hetkellä käytetään tonnikalaa tai muuta tuontikalaa tai punaista lihaa. Ruokalajien valmistustavoiksi rajautuivat yleisimmät lounasravintoloiden valmistusmenetelmät, eli uunissa GN-vuokia käyttäen (eli gastronom-mitoitus. Avec media 2022) tai padassa kypsäntäen. (ks. luku 2.5) Annoksen ravintosisältö haluttiin resepteihin näkyväksi.

Onnistuneen tuotoksen tunnistaa toimeksiantajan hyväksymästä lopputuloksesta. Reseptit vastaavat alussa toimeksiannossa määritettyjä kriteereitä ja toimeksiantaja kokee tarpeiden ja lopputuloksen vastaavan odotettua. Tuotteet, eli reseptit ovat ammattikeittiöympäristössä testattuja, reseptejä on valmistunut sovittu määrä ja reseptejä on maistatettu loppukäyttäjiin verrattavilla henkilöillä.

3.4 Pikkukalareseptien kehitys

Valitsimme opinnäytetyömme tuotekehitysmenetelmäksi iteratiivisen menetelmän sen ketteryyden ja asiakaslähtöisen suuntauksen vuoksi. Sovelsimme prosessista elintarvikkeiden tuotekehitykseen sopivan PDCA-kehitysmallin mukaisen (ks. luku 2.1) nelivaiheisen kaavion (kuva 4), jota noudattimme kaikkien kehittämiemme reseptien kohdalla. Prosessi alkaa ruokalajien ideoinnilla ja reseptien suunnittelulla ja niiden Jamixiin luomisella. Seuraavassa vaiheessa ne testataan opetuskeittiössä ja lopputuloksia maistatetaan sidosryhmillä ja heiltä pyydetään kirjallista palautetta. Kolmannessa vaiheessa palautteet analysoidaan ja peilataan saavutettuja tuloksia tavoitteisiin ja arvioidaan kehitystarpeita. Kun kehitystoimet on päätetty, neljännessä vaiheessa tehdään tarvittavat muutokset resepteihin. Näitä iteraatiokierroksia jatketaan niin monta kertaa, että lopputulokseen ollaan tyytyväisiä. Projektissamme niitä kertyi enimmillään kolme kutakin reseptiä kohden.



Kuva 4. Projektiimme sovellettu jatkuvan kehittämisen menetelmä

Ruokien ominaisuuksia havainnoidaan kaikkien aistien avulla, jolloin ne ovat olennaisessa osassa ruoan valmistusta ja laadun arviointia reseptien kehittämisessä. Opinnäytetyömme muutamassa tuotekehitysprosessin vaiheessa sovellettiin aistinvaraista arviointia työvälineenä annetun aikataulun puitteissa (ks. luvut 2.2 ja 2.3).

Opinnäytetyömme oli ruokatuotteen teknistä kehittämistä (ks. luku 2.2), jossa toimeksiantajamme edustajat, eli yrityksen oma raati sekä tuotekehittäjät arvioivat ruokatuotetta keskenään. Hailia oli aloittanut tuotekehitysprosessin (ks. luku 2.3) havaitsemalla tarpeen resepteille kohderyhmiin kuuluvien kanssa keskustelemalla ja muodostaneet niille kriteerit kohderyhmien tarpeiden perusteella. Tämä oli tuotekehitysprosessin pohjatyötä. Hailia esitteli prosessin alussa ja sen aikana tarpeita esimerkiksi valmistusmenetelmistä, käytettävistä raaka-aineista ja aistittavasta laadusta, jotka lopputuloksien tulee täyttää. Tämä on tuotevaatimusten määrittämistä, joka on seuraava vaihe tuotekehitystyössä idean tai tarpeen syntyminen jälkeen.

Meidän tehtävänämmme oli jatkokehittää markkinointiin tehdyt kuluttajareseptit sekä ideoida täysin uusia reseptejä ammattikeittiökäyttöön. Kaikki reseptit tuli siis vakioida ammattikeittiöille sopiviksi. Teimme koekeittiötoimintoja suunnitteluvaiheessa koulumme opetuskeittiöissä ja kotikeittiöissä. Hyödynsimme vapaamuotoista aistinvaraista arviointia, jonka toteutimme kirjaten ylös huomioita reseptin eri vaiheiden aikana havaituista muutoksista aistittavassa laadussa, raaka-aineiden käyttäytymisestä tai muusta huomiota vaativasta muutoksesta. Analysoimme ja hyödynsimme kerättyjä tuloksia heti seuraavassa kehityskierroksen vaiheessa. Teimme tuotantokokeiluja jokaiselle ideoidulle ja suunnitellulle reseptille, joista käytämme nimeä testaus. Toteutimme testaukset Haagan kampuksen opetuskeittiössä, jonka vieressä oli rauhalliseen arviointiin soveltuva tila yrityksen, eli toimeksiantajan raadille. Lisäksi yksi kriteereistä reseptien kehityksessä oli kerätä palautetta resepteistä, jota teimme kampuksen opiskelijaruokalassa kuluttajatestein (joista käytämme nimeä maistatus). Tämä palautteen keruu on koemarkkinointia (ks. luku 2.3), joilla saadaan ruokatuotteen kehityksen eri vaiheissa mielipiteitä loppukäyttäjiiin verrattavilta kuluttajilta. Itse markkinointi ja reseptin lanseeraus, joka on tuotekehitysprosessin viimeinen vaihe, oli Hailian toteuttamaa.

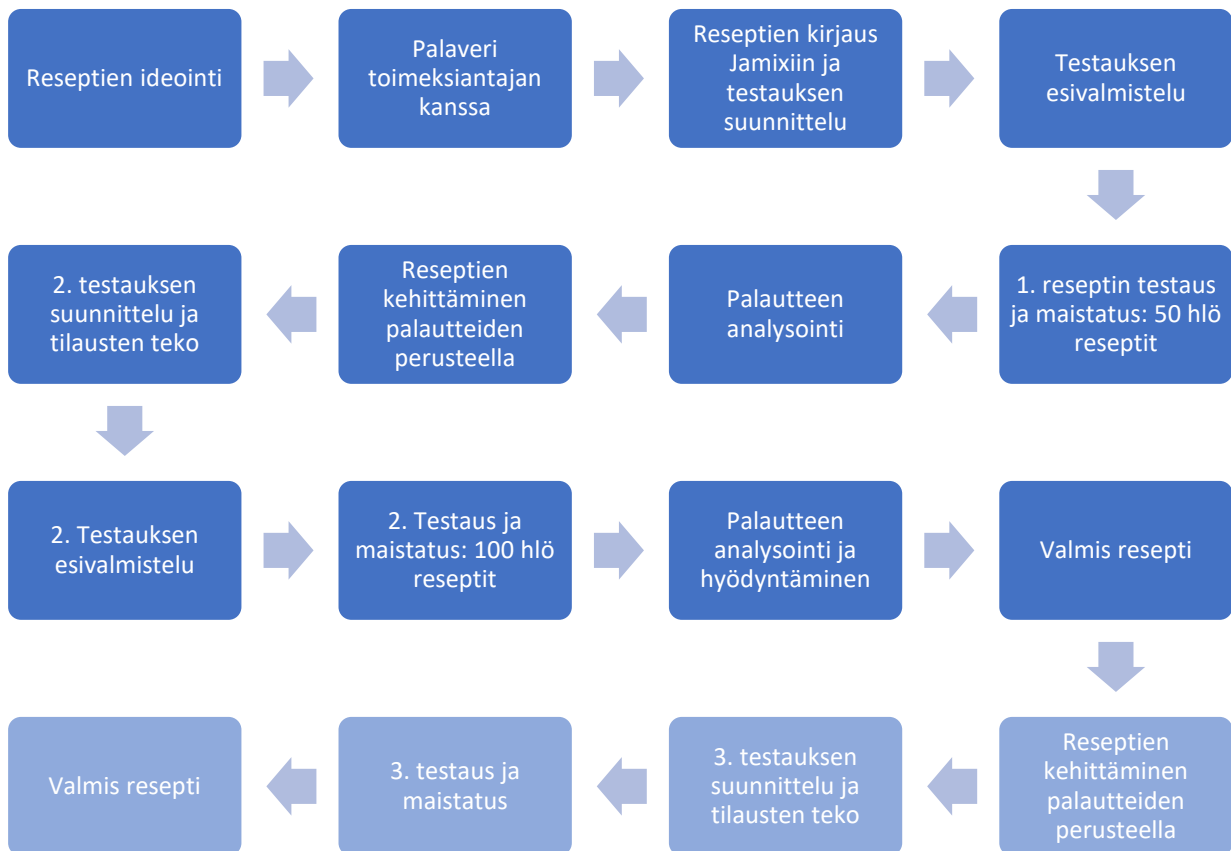
Tietoperustassa esiteltyjen ravitsemussuositusten osia olemme hyödyntäneet prosessin jokaisessa osassa, erityisesti suunnittelun alkuvaiheessa, kun reseptejä on kirjattu Jamix-järjestelmään ja niiden tarkastusvaiheessa ennen viimeistä tuotantokokeilua. Ohjelman antamien ravintosisältötietojen perusteella olemme muokanneet reseptit ravitsemussuositusten mukaisiksi, jos niissä on havaittu poikkeavuuksia. Tarkastelimme energiaravintoaineiden suhteosuuksia reseptikohtaisesti Jamixin antamasta ympyrädiagrammista. Pyrimme täsmäämään reseptejä suurimmalta osin suositusten mukaisiin energiasaannin suhteellisiin viikkotason osuuksiin (ks. luku 2.4), mutta kaikissa resepteissä se ei ollut täysin mahdollista. Aterian energiasaannin suhteelliset osuudet on

määritetty viikkotasolle, ei päiväkohtaisesti. Tästä syystä niiden eivät ole välttämättömiä muodostua pelkälle pääruoalle joka päivä, vaan prosenttikohtaiset energiaravintoainemäärät ovat suuntaa antavia (ks. luku 2.4).

Reseptien kohderyhmille vakiointi vaatii oikeanlaisten valmistusmenetelmien, valmistuslaitteiden, työkalujen sekä raaka-ainekustannusten ja -valintojen hyödyntämistä (ks. luku 2.5). Nämä olivat Hailian muodostamia kriteerejä, eli tuotevaatimuksia resepteille. Jotta pääsimme toivottuun lopputulokseen produktissa, käytössämme oli luvussa esiteltyjä olennaisia työkaluja ja menetelmiä reseptien kehitykseen. Käytimme reseptisuunnittelussa työkaluna Jamix-järjestelmää, erityisesti ohjelman reseptiikan hallinta -osiota, jolla voi luoda uusia reseptejä reseptipankkiin rajattomasti.

Suunnittelimme ruoanvalmistusprosessit mahdollisimman yksinkertaisiksi, jotta valmistus olisi kustannustehokasta ajankäytön kannalta. Kiinnitimme huomiota ruokien erävalmistusmahdollisuuksiin laadun varmistamiseksi ja ruokahävikin minimoimiseksi. Käytimme menetelminä uunissa ja padassa valmistettavia ruokia, sekä osassa reseptejä kippipannulla paistamista esivalmistusvaiheessa. Osa resepteistä on suositeltavaa valmistaa nopeutensa vuoksi kokonaan tarjoilupäivänä, kuten Pikkukalakeitto, ja useamman työvaiheen omaavia reseptejä voi esivalmistaa edellisenä päivänä.

Kuvassa 5 on produktimme yksittäisen reseptin kehityspolku kuvattuna ideasta lopputuotteeksi kaikkine vaiheineen ja kehityskierroksineen. Kehityspolku ei sisällä kevään ensimmäistä raaka-ainekokeilua reseptien muodossa koekeittiötoiminnassa. Tummansinisellä on vaiheet, jotka kaikki reseptit kävivät läpi. Vaaleansinisellä lisävaiheet resepteille, jotka vaativat kolmannen kehityskierroksen.



Kuva 5. Jokainen yksittäinen resepti kulki esitettyä polkua pitkin

3.4.1 Kevään reseptit

Aloitimme projektin maistamalla raaka-aineita sellaisenaan (kuva 5. ensimmäinen vaihe) ilman lisätyjä makuaineita ja lisäkeitä, jotta saimme tuntumaa raaka-aineen makuun ja rakenteeseen. Reseptien raaka-aineita miettiessä kiinnitimme huomiota kohderyhmien suosimaan makumaailmaan, raaka-aineiden helppokäyttöisyyteen, hintaan ja suunniteltuun valmistusmenetelmään. Suunnittelimme raaka-aineet resepteihin valmiiksi kuorittuna ja pilkottuna valmistuksen nopeuttamiseksi.

Kevään tuotekehitysprosessi alkoi viikolla 19 muokkaamalla neljän hengen kuluttajareseptit kymmenen hengen resepteiksi. Arvelimme kymmenen hengen reseptien olevan turvallinen välivaihe ennen viidenkymmenen hengen reseptejä useiden muutosten vuoksi. Teimme muutokset tässä vaiheessa vielä vain kertomalla kaikki raaka-aineet 2,5-kertaisiksi. Muutimme samalla reseptit

ammattikeittiömuotoon muuttamalla raaka-ainemäärät grammoiksi ja valmistusmenetelmät ammattikeittiön laitteistoon sopiviksi. Muokattavana olivat Hailialla jo olemassa olleet reseptit: lasagne, kiusaus, pasta ja tacot. Tacot muutimme koulumaailmaan paremmin sopiviksi tortilloiksi hinnan, annoskoon ja käsittelyn helppouden vuoksi. Lasagne muokkautui lasagneteksi suurkeittiöissä käytettävän lasagnette-pastan mukaisesti. Sen käyttö vähentää huomattavasti työaika, kun lasagnelevyjä ei tarvitse latoa pakkeihin useita kerroksia, sillä lasagnetten ja muut komponentit voi sekoittaa helposti keskenään ennen kypsennystä.

Ensimmäinen keittiöpäivä oli koulumme koekeittiössä (ks. luku 2.3) viikolla 20 ja sen tavoitteena oli tutustua Pikkukalanyhtöön ja -suikaleeseen. Halusimme saada tuntumaa raaka-aineiden käyttäytymiseen erityylisissä ruoissa. Pohdintaa herätti se, kuinka paljon ne imevät nestettä ja miten raaka-aineen ominaismaku muuttuu eri tavoin maustettuna. Tästä syystä toimeksiantajan edustajien ei ollut tarpeellista olla paikalla. Olimme tehneet esivalmistuslistan ja aikataulun etukäteen ensimmäiselle keittiöpäivälle. Päätimme näin pienikokoista tuotantomäärää varten käyttää tukun sijaan koulumme läheistä päivittäistavarakauppaa. Jäimme hieman jälkeen suunnitellusta aikataulusta ja opimme, että päivät kannattaa aikatauluttaa tarkemmin ja kaupassa käynti kannattaa korvata tekemällä tukkutilaus.

Päivän kuluessa ymmärsimme, että olisi hyödyllistä pyytää satunnaisia henkilöitä maistamamaan ja antamaan palautetta ruoista. Tätä varten listasimme nopeasti fläppitaululle muutaman arvioinnin kohteena olevan aistittavan ominaisuuden ja pyysimme maistajia kirjoittamaan ruoista sanallisia kommentteja paperilapuille. Pyysimme myös koulumme yhteydessä toimivan ravintolan kokkeja maistamaan tuotoksia ja antamaan palautteita niistä. Saimme hyviä kehitysehdotuksia ammattilaisten näkökulmasta. Saimme palautetta suomen ja englannin kielellä yhteensä noin kahdeltakymmeneltä henkilöltä. Kaiken kaikkiaan palaute Pikkukalaruoista oli hyvää. Ruokia esitellessä kerroimme niiden allergeeneista, mutta emme korostaneet ruoan pääraaka-aineita. Osa maistajista ei tunnistanut syövänsä silakkaa, mikä oli kriteerien mukaisesti toivottua.

Ruoat onnistuivat mielestämme ensimmäiseksi raaka-aineen käsittelykerraksi hyvin ja resepteissä oli tarpeeksi makua. Palautteiden mukaan mausteita oli jopa liiankin paljon chilin, mustapippurin ja savupaprikan osalta lasagnetessa ja pastakastikkeessa. Pääraaka-aineet maistuivat miedommin kuin odotimme. Lisäksi ruokien paistoajoissa oli parannettavaa, etenkin kiusauksessa. Tässä kohdassa opimme kuluttaja- ja ammattikeittöuunien erot valmistusajan ja lämpötilan säädöissä. Tortillatäyte oli tiivistä, joten siihen tuli lisätä nesteen määrää seuraavalla kerralla.

Koekeittiöpäivää seuraavana päivänä litteroimme palautteet ja koostimme niistä (liite 3) taulukon analysoinnin helpottamiseksi. Näiden palautteiden, opettajien arvion ja omien päätelmiemme pohjalta kirjasimme muokkaukset seuraaviin resepteihin. Teimme alustavan kirjallisen suunnitelman

projektille ja esitimme sen etäpalaverissa toimeksiantajien edustajille. He hyväksyivät aikataulun ja suunnitelman. Esittelimme myös ensimmäisen maistelun koosteen palautteista.

Seuraavassa vaiheessa (kuva 5) viikolla 21 muokkasimme reseptit viidenkymmenen annoksen mukaisiksi. Halusimme testata kaikki reseptit myös viidenkymmenen hengen versioina varmistaaksemme olevamme oikealla suunnalla kehityksen kanssa ja minimoidaksemme hävikkiä, jos suunta ei olisikaan ollut oikea sadan annoksen tavoitteeseen. Syötimme reseptit Jamixiin, joka laskee reseptien ravintoainesisällöt 100 gramman ja suunnitellun annoskoon mukaan. Sen perusteella mietimme, tulisiko jotain raaka-aineita vaihtaa toisiin tai muuttaa niiden määrää. Liite 6 sisältää reseptit, joista näkee ravintoainesisällöt. Seuraavassa vaiheessa teimme raaka-ainetilaukset, varasimme opetuskeittiön ja teimme suunnitelman esivalmistuspäivälle ja sitä seuranneelle testaus- ja maistuspäivälle.

Testauksia edelsivät esivalmistelupäivät, joiden avulla pystyimme vähentämään testauspäivän työmäärää ja näin ollen parantamaan laadun ylläpitoa. Esivalmistuspäivät olivat tärkeitä myös havainnoimaan, miten reseptit ja pääraaka-aine käyttäytyy, kun valmistus jaetaan pienempiin osiin kahdelle päivälle.

Testi- ja esivalmistelupäivien runko oli seuraavanlainen

- keittiöön saavuttuasi käy reseptit ja päivän kirjallinen suunnitelma läpi
- valmistele työskentelypiste
- kerää raaka-aineet pääkylmiöistä opetuskeittiön pieniin kylmiöihin
- punnitse raaka-aineet
- valmista ruoat reseptien mukaisesti
- arvioi ruoan laatu aistittavin ominaisuuksin toimeksiantajan määrittämien kriteerien mukaan
- mittaa kypsennysajat ja -lämpötilat ja kirjaa muistiin niiden ja ruoanvalmistuslaitteiston kypsennysasetukset
- arvioi lopputulos ja kirjaa muistiinpanoja
- tarpeen mukaan jäähdytä ruoat nopeasti tai laita esille linjastoon
- varastoi jäljelle jääneet ruoat ja raaka-aineet hävikin minimointi mielessä
- tee loppusiivous.

Ensimmäiseen varsinaiseen reseptien testaus- ja maistuspäivään valmistauduimme suunnitelmallisemmin tekemällä esivalmisteluja (kuva 5) keittiössä edeltävänä päivänä. Testausvuorossa olivat lasagnette, pasta ja kiusaus. Esivalmistelimme kiusauksen kylmäkeittiömenetelmän mukaisesti mittaamalla raaka-aineet nestettä ja mausteita lukuun ottamatta valmiiksi pakkiin ja laitoimme kelmutettuna +3 °C kylmiöön odottamaan aamua. Mittasimme nesteen ja mausteet valmiiksi odottamaan aamua. Lasagnettea varten valmistimme ja jäähdytimme kastikkeen. Keräsimme muut

aamulla tarvittavat raaka-aineet isoista kylmiöistä ja kuiva-ainevarastosta keittiön pikkukylmiöihin työskentelyn sujuvoittamiseksi. Pakastesipulikuutiot olivat puuttuneet tukkutilauslistasta, joten etsimme niitä vielä illalla lähikaupoistamme, mutta kaikki olivat harmillisesti loppuneet tehtaiden toimitusvaikeuksien vuoksi. Päädyimme ostamaan kokonaisia tuoreita sipuleita, koska koimme sipulin välttämättömäksi raaka-aineeksi.

Testipäivinä keittiössä yksi tärkeimmistä tehtävistä oli muistiinpanojen kirjaaminen reseptin muokkaamista varten sekä maun analysointi raaka-ainemäärien, erityisesti mausteiden osalta, jotta lopputulos oli laadittujen kriteerien mukainen. Alustavien reseptien maustemäärät olivat suuntaa antavia, jotta niiden määrää oli mahdollista säätää testivaiheessa. Lisäykset tehtiin aina tarkkuusvaa-kaa käyttäen ja tulostettuun tuotekehityskaavakkeeseen (liite 4) tai reseptiin kirjaten. Punnitsimme ruokien raakapainot pakkeineen ennen kypsennystä ja sen jälkeen kypsennyshävikkiprosentin laskua varten. Tarkistimme myös suolaprosentin suolamittarilla, jotta varmistuimme että Jamixin reseptien antamat suolaprosentit pitivät paikkaansa.

Testaus- ja maistuspäivän aamu alkoi sipulien kuorimisella ja pilkkomisella, johon kului huomattavasti aikaa viidenkymmenen hengen reseptejä ajatellen. Aamun ensimmäisten tuntien aikana vii-meistelimme ja paistoimme lasagneten ja kiusauksen ja keitimme pastan ja valmistimme pastakastikkeen. Pastakastikkeen maustemäärät reseptissä oli mielestämme korkean oloiset, ja edellisellä kerralla joitain mausteita oli liikaa, joten lisäsimme niitä tällä kertaa reseptiin kirjattua määrää vähemmän. Tuotekehityskaavakkeiden täyttö, raaka-aineiden tarkka punnitseminen ja ruokien raaka- ja kypsäpainojen punnitseminen veivät oman aikansa.

Toista ja kolmatta maistatusta lähdimme rakentamaan suunnitelmallisemmin ja isommalla mittakaavalla. Aloitimme ottamalla yhteyden opiskelijaravintolamme keittiöpäällikköön, jolta saimme luvan käyttää yhtä ruokalan neljästä linjastoista. Mainostimme aamun aikana tapaamillemme opettajille ja opiskelijoille tulevasta maistatuksesta. Maistatukset toteutettiin Haagan kampuksen opiskelijaravintolassa.

Kuten Mustonen, Vehkalahti & Tuorila kertovat (2016, 208), mieltymystä testattaessa ollaan yleensä kiinnostuneita kohderyhmään kuuluvista kuluttajista, jonka takia korkeakoulumme opiskelijat valikoituivat kuluttajaraadiksemme. Koemarkkinointivaiheessa teimme arviointilomakkeen (liite 2), jossa käytettiin viisiportaista, osittain sanallisesti ankkuroitua numeerista luokka-asteikkoa kolmesta eri mitattavasta ominaisuudesta. Mitattavat ominaisuudet olivat ulkonäkö, suutuntuma ja maittavuus. Sanallisesti ankkuroitiin arvioitavan ominaisuuden ääripäät, nimeämällä ne huonoksi ja erittäin hyväksi. Arviointilomakkeessa oli yksi avoin kysymys, jossa kysyttiin sanallista arviota tuotteesta sekä mahdollisia muutoskohteita kokonaisuuteen. Se sisälsi alustuksen, jossa ohjeistettiin lomakkeen täyttöä ja kerrottiin, mikä tuote ja kehitysprosessi oli kyseessä. Yhteinen tavoite

toimeksiantajamme kanssa oli kerätä palautetta tuotteiden kohderyhmiltä sen verran, kuin se tuotekehityksen ohessa on mahdollista ja tarpeellista.

Lasagnette sai hyvää palautetta toimeksiantajilta ja muilta maistajilta ja se todettiin valmiiksi reseptiksi. Toimeksiantajan kehotuksesta emme testanneet siitä 100 hengen versiota. Pastaa ja kiusausta varten saimme hyviä kehitysehdotuksia.

Analysoimme kyselyjen tulokset joka kerta heti maistatuksen jälkeen, jotta saimme tehtyä muutoksia resepteihin ennen seuraavaa testauskertaa. Laskimme myös numeerisille palautteille keskiarvot saadaksemme käsityksen ruokalajien mieltymyksen keskiarvoista. Teimme resepteihin tarvittaessa muutoksia kypsennysmenetelmiin ja mausteiden määrään ja muihin raaka-ainepitoisuuksiin liittyen palautteiden ja omien arvioidemme pohjalta. Toistimme kaikki kevään maistatuksien vastauksien analysoinnit samalla kaavalla.

Pyrimme minimoimaan ruoan hävikkiä kaikilla testikerroilla jakamalla tietoa uusien ruokien maistamisesta mahdollisimman laajasti. Kutsuimme myös joitakin tuttaviamme kampuksen ulkopuolelta testauspäivinä syömään ja antamaan palautetta kehitteillä olleista ruoista. Lisäksi jäähdytimme ruokia ja toimeksiantajat ja muut paikallaolleet saivat niitä mukaansa. Pystyimme hyödyntämään useimpia ylijääneitä raaka-aineita seuraavilla testikerroilla.

Teimme resepteihin korjauksia valmistusmenetelmien ja raaka-aineiden osalta. Pyrimme pitämään muutosten määrän alhaisena, jotta vaikutukset olivat helposti huomattavissa (ks. luku 2.1.) Pastakastike oli miedosti maustettu, koska olimme olleet liian varovaisia maustemäärien lisäämisessä. Otimme reseptistä pavut pois toimeksiantajan aloitteesta ja lisäsimme suolaa, kun se ravitsemussuosittelun puitteissa oli vielä mahdollista. Halusimme pastakastikkeeseen reilusti enemmän makua eli maustamiseen tuli kiinnittää seuraavalla kerralla enemmän huomiota. Lisäksi päätimme tehdä kiusauksesta noin kahdenkymmenen annoksen reseptin, eli yhden 1/1 GN-pakillisen kokoisena, joka helpottaa keittiötyöskentelyä ja vähentää raaka-aineiden ainesosasuhteiden laskemisen tarvetta. Kiusaus vaati myös lisää makua, joten lisäsimme siihen ranskalaista sinappia ja pakastetilliä.

Sovimme toimeksiantajien edustajien kanssa seuraavan kerran testaukseen reseptit. Valitsimme pastakastikkeen 100 annoksella, kiusauksesta 20 annoksen ohjeen ja tortillareseptin 50 hengelle. Pyrimme pitämään testauksien työmäärään kohtuullisena normaaliin keittiötyöskentelyyn verrattuna, koska tuotekehityksessä välttämätön punnitseminen ja kirjaaminen ovat aikaa vieviä vaiheita. Teimme seuraavassa kahdenkeskisessä palaverissa tarvittavat muutokset resepteihin.

Toisen testauksen esivalmistelupäivänä teimme pastakastikkeen valmiiksi. Keskityimme huolellisesti mausteiden määrään ja merkitsimme jokaisen tarkkuusvää'än kautta lisätyn grammamäärän

tarkasti ylös. Halusimme kastikkeen makuun enemmän syvyyttä, joten freesasimme raaka-aineet huolellisesti ja haudutimme kastikepohjaa aiempaa kertaa kauemmin. Sen jälkeen jäähdytimme sen 3 asteeseen. Mittasimme kastikkeen nyhdön valmiiksi aamua varten.

Toisen testauspäivän aamuna lisäsimme nyhdön pastakastikkeeseen ja kuumensimme sen kautta 75 asteeseen. Sen jälkeen sekoitimme sen yhdessä kuuman pastan kanssa helposti anosteltavaksi kokonaisuudeksi. Lisäsimme kiusausvuokaan munamaidon mausteineen ja pais-toimme edellistä kertaa pitempään ja kuumemmassa uunissa. Tällä kertaa reseptit olivat pidemmälle suunniteltuja, mikä helpotti ruoan valmistusta, eikä aikaa kulunut raaka-aineiden määrien arviointiin.

Palautteissa kävi ilmi kalan reilu määrä pastakastikkeessa, johon saimme ohjeeksi laskea sen suositusten alarajalle. Muuten resepti todettiin valmiiksi. Teimme resepteihin viimeistelyjä vielä kahdena päivänä kevään viimeisen keittiöpäivän jälkeen. Viimeistelyt sisälsivät reseptien läpikäymistä, jotta kriteerit olivat näkyvillä. Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on kooste kevään aikana kehitetyistä resepteistä.

Taulukko 4. Kevään reseptit loppukäyttäjryhmineen

Resepti	Loppukäyttäjä	Ajankohta
Tortilla	koululaiset	kevät 2023
Pikkukalakiusaus	henkilöstöravintolat	kevät 2023
Pikkukalapasta	koululaiset ja opiskelijat	kevät 2023
Pikkukalalasantagne	opiskelijat	kevät 2023

3.4.2 Syksyn reseptit

Sovimme kesäkuun alussa ideoivamme itsenäisesti reseptejä, jotka esittelisimme toisillemme elokuun alussa ennen toimeksiantajien edustajien tapaamista. Reseptien ideoinnissa hyödynnettiin vertailuanalyysiprosessia, jossa verrataan omaa toimintaa kilpailevaan liiketoimintaan. Tämä toiminta opettaa, kehittää ja kyseenalaistaa omaa toimintaa ja analyysissä on perusideana toisilta oppiminen (Meltwater 2021). Etsimme ideoita keittokirjoista, alan julkaisuista tämän hetken ruokatrendeistä, sosiaalisesta mediasta sekä mielipidetutkimuksista, joissa oli selvitetty opiskelijoiden mielenkiintoja parhaista kouluruoista. Esitimme myös vapaamuotoisia kysymyksiä tutuille, jotka kuuluivat loppukäyttäjyihin.

Syksyn ensimmäisessä palaverissa viikolla 33 kävimme läpi toistemme kesän aikana syntyneitä ideoita, joista karsimme osan pois. Kokosimme kirjallisen alustavan suunnitelman syksyn toteutuksille ja resepti-ideoille, joita oli yhteensä kymmenen (kuva 6). Sovimme myös yhteydenotosta Helsingin Ruokapalveluiden yksikönjohtajaan kohderyhmähaastattelua varten, jonka avulla hankittaisiin lisätietoa reseptien kehitykseen ja ruokalistasuunnittelusta vastaavan yhteyshenkilön löytämiseen. Valitettavasti yhteyttä ei saatu puhelimitse. Päädyimme jättämään kyselyn toistaiseksi tekemättä, sillä valmiita ideoita oli muodostunut mielestämme riittävä määrä ja testauspäivät olivat lähellä, eikä aika riittänyt kirjallisen vastauksen odotukseen.

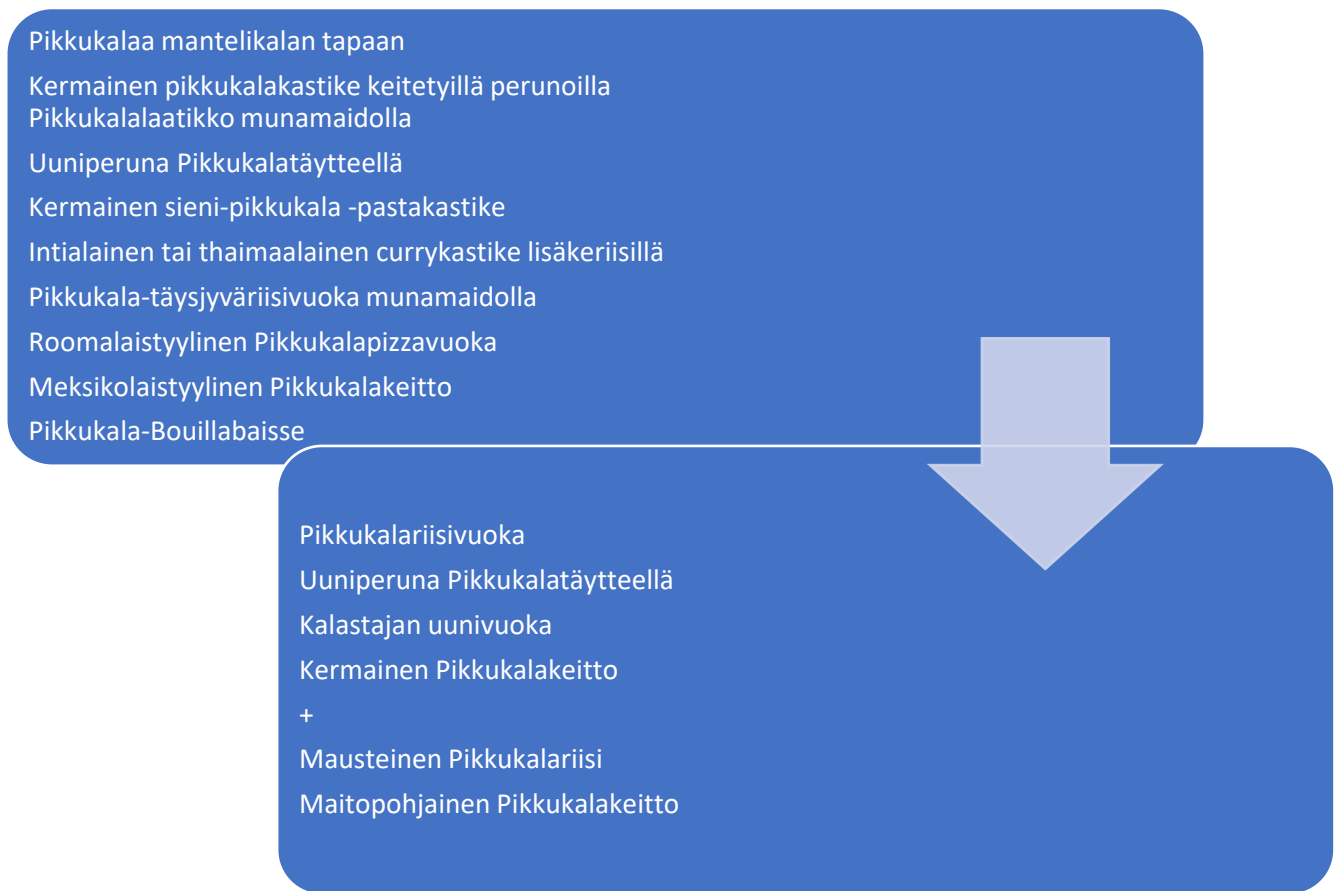
Samalla viikolla palaverissa Hailian kanssa sovimme aikataulut reseptikehitykselle ja maistatuksille, joita sovittiin alustavasti kaksi. Sovimme lisäksi maistatuslomakkeen sijaan käyttöön otettavasta sähköisestä kyselystä, jonka Hailia tekisi, lähettäisi ja päivittäisi maistatuksia ennen meidän käyttöömmä. Palaverissa tuli myös esiin uusia kriteerejä resepteille toimeksiantajan puolelta.

Annetut lisäkriteerit muotoutuivat seuraavanlaisiksi:

- Reseptejä päiväkoteihin ja sairaaloihin, joihin haluttiin miedompaa makumaailmaa.
- Jo keväällä olleita kouluruokareseptejä toivottiin lisää, kriteerin lisäyksenä voimakkaammin maustetut ruoat.
- Yksinkertaisia perusreseptejä, joihin eri kohderyhmät voita lisätä raaka-aineita.
- Mahdollisimman monille loppukäyttäjille miellyttäviä reseptejä.
- Ei tomaattipohjaisia ruokia.
- Ei helposti allergisoivia raaka-aineita, kuten selleriä.
- Ei sitruunaa tai täysjyväriisiä raaka-aineena.
- Toivottiin kustannustehokkaita reseptejä.
- Reseptitöiveinä olivat kermapohjainen keitto, perunasoselaatikko ja riisipohjaisia ruokia.
- Nestemäärien tarkastaminen kohderyhmiltä saadun palautteen perusteella.

Nämä lisäkriteerit muodostuivat tarkemmiksi rajauksiksi syksyn kehittämisprosessille. Tämän jälkeen esitimme suunnittelemamme ideat (kuva 6), joista Hailian karsinnan jälkeen jäljelle jäivät neljä alustavaa reseptiä: Pikkukalariisivuoka, Pikkukalakeitto, kalastajan perunasosevuoka sekä uuniperuna Pikkukalatäytteellä. Keittoreseptin kehittämisen pohjana toimi kuluttajaresepti, joka oli lähetetty keväällä muiden kuluttajareseptien kanssa. Määritimme Hailian edustajien kanssa tapaamisessa myös resepteille tarkat loppukäyttäjät, jotta ravitsemuskriteerit ovat otettu oikeissa resepteissä huomioon. Kalastajan perunasosevuoka ja pikkukalakeitto päätettiin kehittää koululaisille, uuniperuna Pikkukalatäytteellä henkilöstöravintoloihin ja pikkukala-riisivuoka päiväkoteihin ja sairaaloihin. Emme olleet vielä suunnitellut tässä vaiheessa lopullisia nimiä tai käytettäviä raaka-

aineita resepteille, sillä suurin osa alkuperäisistä ideoista olivat ainoastaan suuntaa antavia hahmotelmia.



Kuva 6. Kymmenestä resepti-ideasta Hailian jatkoon hyväksymät ideat

Viikko 34 alkoi Jamix-reseptien teolla. Jaoimme vastuun resepteistä puoliksi. Aikataulun yhteensovittamisen haasteiden takia päätimme tehdä reseptisuunnittelua kodeissamme etäyhteyksien päässä. Teimme reseptien raaka-aineista pieniä kokeita kotikeittiöissä pienemmässä mittakavassa. Tuorila asiantuntijoihin (2008, 123) mainitsee, että ammattikeittiötilojen puute ei estä keittiötoimintaa, kunhan toimintaperiaatteet ovat molemmissa vastaavanlaisia. Niistä tehtiin vapaa-muotoisia arviointeja, joita viestitettiin ja dokumentoitiin puhelimitse. Tämä oli tilanteeseen sopivaa aistinvaraista arviointia, jossa selvitetään sopivia raaka-aineita ja maustemääriä (ks. luku 2.3) vapaamuotoisesti ja luovasti.

Uuniperunareseptin pikkukalatäytteen suunnittelimme kylmänä tarjoiltavaksi, mutta kuumensimme Pikkukalan 75 °C asteeseen ja jäähdytimme heti alle 3 °C asteeseen. Sekoitimme kalan tarjoilupäivänä muiden täytteiden kanssa ja kypsensimme uuniperunat paisto-ohjelmalla. Suunnittelimme Pikkukala-riisivoan reseptin kuumakeittiö-menetelmää hyödyntäen, mutta reseptin testausta ja

maistatusta varten teimme riisin ja raaka-ainemittaukset esivalmistuspäivänä, sillä se oli ajankäytöllisesti loogisin valinta.

Esittelimme Jamix-reseptit toimeksiantajan edustajille samalla viikolla etäpalaverissa, joihin toimeksiantajat olivat tyytyväisiä. Tapaamisessa tuli esiin riisivuolan miedot mausteet, sillä sitruuna toivottiin jätettäväksi ulkopuolelle. Ehdotimme miedon riisivuokareseptin tilalle mausteisempaa riisiruokaa, koska Hailia oli tuonut esiin koululaisten toiveet mausteisemmista ruoista (kuva 6). He toivoivat kuitenkin molempien testausta, eikä vaihtoa. Lisäksi he toivoivat riisivuolan valkoisesta riisistä, sillä he arvelivat, että koululaiset tai päiväkotikäiset eivät pitäisi täysjyväriisiversiosta.

Toinen muutos syntyi toisen kalakeittoreseptin testaukseen. Keiton alkuperäisen Jamix-reseptin luonnos oli ruokakermalla ja valikoiduilla pakastejuureksilla, joita kuluttajareseptissä käytettiin. Toinen versio reseptistä tuli olemaan kevytmaidolla ja pakastetulla keittojuuressekoituksella valmistettua. Tämä olisi kustannusmääriltään pienempi ja kohderyhmille. He ehdottivat molempia versioita testattavaksi, johon suostuimme.

Reseptin raaka-ainekokeet, suunnittelu ja Jamix-reseptiksi kirjaaminen sai kiireellisen aikataulun, sillä seuraava maistatus ja testauspäivä oli alle viikon päästä. Seuraavien päivien aikana ideoimme ja aloitimme mausteisen riisireseptin kehittämisen testauskuntoon koekeittiökokeiden avulla (ks. luku 2.3) kotiloissa samoilla menetelmillä, kuin muut syksyn reseptit. Lisäksi teimme toisen Jamix-reseptin maitopohjaiselle keitolle sekä teimme tukkutilauslistan tulevaan ensimmäiseen reseptien testaukseen ohjaajallemme.

Syksyn tuotantokokeiluvaiheiden ja kuluttajatestauksien alkaessa olimme saaneet rutiinia kevään testaus- ja maistatusprosesseista, joka helpotti myös niiden suunnittelussa. Testausprosessin kaava oli sama, kuin keväällä. Otimme yhteyden Caffelin henkilökuntaan lämpöhaudetta varten ja teimme raaka-ainetilaukset sekä keittiövarauksen.

Viikolla 35 oli ensimmäinen syksyn Jamix-reseptien tuotantokokeilu ja maistatus. Viikko alkoi ruokien esivalmistuspäivällä, johon yhdistettiin sähköisen kyselyn ohjeen teko. Testausvuorossa olivat kaikki syksyn reseptit (taulukko 3), sekä keiton maitopohjainen versio. Tämä keitto ei ollut mukana loppukäyttäjien maistatuksessa, ainoastaan toimeksiantajat antoivat siitä sanallisen arvion. Reseptien loppukäyttäjät olimme määritelleet suunnittelu- ja kokeiluvaiheessa. Kalastajan vuoka oli tässä testauksessa ainoa 50 hengen resepti. Keitot olivat 25, koska testattavana oli kaksi versiota. Myös riisireseptit olivat 25:lle, eli molempia yksi GN-pakillinen, jottei hävikkiä muodostuisi liikaa. Suuremmat määrät olisivat olleet myös liian haastavia reseptien määrän vuoksi. Toteutimme esivalmistuspäivän samalla kaavalla kuin kevään toisena ja kolmantena esivalmistuspäivänä (ks. kevään reseptit alaluku). Esivalmistimme reseptit mahdollisimman pitkälle.

Maistatuksessa käytettiin ensimmäistä kertaa sähköistä kyselylomaketta, jonka vastaaja sai käyttöön puhelimitse luettavalla QR-koodilla. Tämä kysely oli tehty saavutettavaksi suomen ja englannin kielellä. Kyselyssä kysyttiin vastaajan taustoista (ikä ja sukupuoli), mitä ruokalajia oli arvioinut, mielipiteitä ruoassa käytettävästä kalasta sekä arvioitavan ruoan aistittavista ominaisuuksista. Lopussa myös esiteltiin Pikkukala tuotenimellään ja kysyttiin, kuinka todennäköisesti suosittelisi sitä muille kalaruoan raaka-aineena. Kysely puolistrukturoitu ja vastausvaihtoehdot oli määritetty viisiportaisella sanallisesti ankkuroidulla luokka-asteikolla.

Maistuspäivä alkoi reseptien viimeistelyllä samoin, kuin kevään toisella ja kolmannella kerralla. Kun ruoat saatiin kuumentamista vaille valmiiksi, toinen meistä kävi tulostamassa edellisenä päivänä tehtyjä kyselyohjeita, joissa oli Hailian lähettämä QR-koodi. Pyrimme pitämään ohjeen yksinkertaisena ja nopealukuisena. Ohje sisälsi lyhyen esittelyn produktistamme ja resepteistä allergeeneineen. Toinen jäi siistimään keittiötä, järjestämään arviointihuonetta ja valmistelemaan lämpöhaudetta ruokalan puolella. Tehtävää oli paljon, mutta huolellisella työvaiheiden aikataulutuksella ja edellisten maistelukertojen oppien avulla päivä oli onnistunut. Saime tarjottavat ruoat ennen suunniteltua aloitusta esille, mikä oli hyvä, sillä toimeksiantajat saivat saapumaan etuajassa paikalle.

Kuluttajatestiin osallistui yhteensä 52 opiskelijaa ja opettajaa. Hailia lähetti sähköisen kyselyn tulokset seuraavana päivänä sähköpostitse (liite 4). Hailian edustajat toivoivat ensi maistukseen parempaa ohjelappua ja lisää markkinointia, jotta vastauksia saataisiin enemmän.

Hailia antoi palautetta maistatetuista resepteistä: uuniperuna pikkukalatäytteellä hyväksyttiin sellaisenaan, reseptiä toivottiin mahdollisimman nopeasti käyttöön messukiertueelle, eli lisätestaamista ei vaadittu suuremmalle reseptille. Kalastajanvuossa oli liian vähän suolaa ja perunasose liian paksua, perunasoseen ja kastikkeen määrän suhteessa toisiinsa vaati muuttamista. Mieto riisivuoka oli kuivaa, paistopinta liian paahnutunut. Sitruunanmehua toivottiin sittenkin reseptiin, mutta ainoastaan tarjoiluohjeeksi lisukkeeksi. Kookoscurry oli maittavaa sellaisenaan, mutta toivottiin uutta testausta 50 hengen reseptille seuraavalle viikolle. Hailia päätti kalakeitoista kermaisen version jatkoon, sillä se oli heidän mielestään maittavampi ja resepti oli ravitsemussuosituksien sisällä.

Viikolla 36 testauksessa ja maistatuksessa oli 50 hengen kookoscurry sekä viime maistatuksessa toivottua raaka-ainekokeilua pikkukalakeittoon. Suikaleen sijaan Hailia halusi meidän kokeilevan reseptissä nyhtöä saadun palautteen perusteella. Toteutimme prosessin vaiheet muuten samalla kaavalla edellisten kanssa, mutta teimme kaiken samana päivänä ilman esivalmistuspäivää. Kyseilyyn saimme ainoastaan 9 vastausta, joiden tuloksia emme saaneet Hailialta. Yritimme markkinoida lounaan aikana opiskelijoille kyselyä, mutta paikallaolijoita oli vähän ja monet saapuneet vaivastuivat koululounaan, joka sisälsi muutkin aterianosat. Käytimme maistatuksessa myös

paperilomakkeita, johon muutama koulumme opettaja vastasivat sähköisen kyselyn sijaan. Muutoksia reseptiin ei palautteiden perusteella tarvinnut, joten lähetimme sen Hailialle 50 hengen reseptiksi päivitettyinä. Tätä reseptiä he eivät pyytäneet 100 hengen reseptinä, sillä se oli ylimääräinen toimeksiannon määritettyyn kahdeksaan reseptiin. He myös toivoivat reseptin käyttöön asiakkailleen nopeasti. Saimme eräältä opettajaltamme maistatuksen yhteydessä yhteystiedot alakoulun henkilökuntaan, jotta voisimme kysyä koululaisten halukkuutta seuraavaan maistatukseen. Teimme samalla viikolla muutokset muihin resepteihin ja raaka-ainetilaukset seuraavan viikon maistatukseen.

Viimeinen syksyn reseptien testaus ja maistatus oli viikolla 37 ja vuorossa olivat Pikkukalakeitto, Kalastajan vuoka ja Pikkukala-riisivuoka. Jokaisen testasimme sadan annoksen resepteinä. Toteutimme maistatuksen samalla tavalla, kuin kevään toinen ja kolmas maistatus, mutta markkinointi suunniteltiin ja aloitettiin aikaisemmin sekä käytimme opiskelijaravintolan linjastoja aiempaa enemmän. Keskustelimme opiskelijaravintolan keittiöpäällikön kanssa tekemämme 300 hengelle maistatusruokia, joten he voisivat halutessaan pienentää omien lounasruokiensa annosmääriä.

Teimme alkuvuokalla mainosesitteen saadaksemme mahdollisimman monet opiskelijat ja henkilökunnan jäsenet osallistumaan kuluttajatestaukseen, eli maistatukseen. Veimme tiedotteen opettajien taukotilaan, jotta he pystyivät kertomaan asiasta opiskelijoilleen. Sama tiedote lähetettiin henkilökunnan jäsenille sähköpostitse johdon assistentin avustuksella.

Teimme uuden kyselyohjeen viime maistatuksen jälkeisen palautteen mukaisesti, jota emme päässeet käyttämään. Hailialta tuli viestiä maistatusaamuna, ettei sähköistä kyselyä tällä kertaa olisi käytössä. Olimme varasuunnitelmana paperilomakkeen uudelleen käyttöön koululaisryhmän yhteyshenkilö vastasi esivalmistuspäivänä, etteivät he pääse tulemaan ryhmän kanssa tilaisuuteen. Maistatuksen alkaessa toinen meistä oli opastamassa ruokalan maksupäätteillä asiakkaita maistatuksessa ja toinen oli ottamassa suullista palautetta vastaan toimeksiantajan edustajalta ja kertomassa testauksen kulusta. Paperilomakkeista saatiin 20 vastausta loppukäyttäjiltä ja palaute oli kokonaisuudessaan hyvää. Reseptejä oli hailian edustajien palautteen mukaan saatu kehitettyä tarpeiden mukaisesti ja ne täyttivät asetetut kriteerit. Viimeistelimme reseptit samoilla tavoin kevään reseptien kanssa ennen niiden lopullista lähetystä. Seuraavalla sivulla nähtävä taulukko 5 esittelee syksyn aikana kehitetyt reseptit. Syksyn kehitysvaiheessa muodostui yhteensä viisi reseptiä, jossa ylimääräiseksi reseptiksi kehitimme Pikkukala-kookoscurryn, mausteisemman riisipohjaisen reseptin.

Taulukko 5. Syksyn reseptit loppukäyttäjärhmineen

Resepti	Loppukäyttäjät	Ajankohta
Pikkukalakeitto	koululaiset	syksy 2023
Uuniperuna pikkukalatäytteellä	henkilöstöravintolat	syksy 2023
Pikkukala-kookoscurry	henkilöstöravintolat	syksy 2023
Kalastajan vuoka	koululaiset	syksy 2023
Pikkukala-riisivuoka	koululaiset	Syksy 2023

4 Pohdinta

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tuottaa kahdeksan testattua, maistuvaa ja kohderyhmät huomioivaa sadan hengen reseptiä ammattikeittiökäyttöön. Pääraaka-aine resepteissä oli uudella teknillä prosessoitu silakka. Näiden reseptien avulla toimeksiantajamme toivoi asiakkaidensa saavan tuotteet helposti ja nopeasti käyttöön. Keräsimme palautetta potentiaalisilta loppukäyttäjiltä maistatuksilla, joissa saimme arvokasta tietoa reseptiemme aistittavasta laadusta eri kehitysvaiheissa. Toimeksiantajilta saadun palautteen perusteella olimme onnistuneet toimeksiannon toteutuksessa kiitettävästi. Kokonaisuudesta muodostui yhdeksän ammattikeittiöille vakioitua reseptiä Pikkukalan yhdöstä ja -suikaleesta. Yhdeksäs resepti syntyi jatkokehitysreseptinä miedosta Pikkukala-riisivoosta, josta yhteisen ideoinnin tuloksena halusimme voimakkaammin maustetumman reseptin eli Pikkukala-kookoscurryn. Toimeksiantaja hyödynsi produktin tuloksia jakamalla reseptit heti niiden valmistuttua asiakkailleen, jonka jälkeen ne julkaistiin myös Hailian kotisivuilla.

Resepteillä tuotettiin lisäarvoa asiakkaalle, joka ostaa Pikkukalanyhtöä -tai suikaletta. Reseptit mahdollistavat kynnystä Hailian tuotteiden ostamiseen, sillä kohderyhmän toimijat saavat valmiita, testattuja reseptejä suoraan käyttöön, eikä reseptejä tarvitse alkaa kehittämään itsenäisesti. Produktimme tuotokset olivat tästä syystä mielestämme arvokas lisä Hailian markkinoinnin työkaluksi. Produktimme lopputuotoksia voidaan hyödyntää monissa erilaisissa ammattikeittiöissä eri ruoanvalmistusmenetelmillä, ja menetelmiä voi edelleen soveltaa kunkin keittiön tarpeen mukaan.

Saimme useaan otteeseen hyvää palautetta toimeksiantajalta. Osasimme toimeksiantajan edustajan mukaan tarttua heidän puoleltaan annettuihin reseptiaiheisiin ja kriteereihin onnistuneesti. Jo pienellä keskustelulla päästiin yhteisymmärrykseen kunkin reseptin hienosäädöistä. Kohderyhmän vaatimusten täyttämässä oli erityisen hyvää oma-aloitteisuutta ja käytännön työ sujui todella hyvin aikataulussa. (Kaunisto 26.10.2023.) Hailian toimitusjohtaja Lindströmin (29.11.2023) mukaan reseptien kehittämisessä on osoitettu ammattitaitoa. Reseptit ovat saaneet hyvää palautetta ruokapalvelualan toimijoilta ja loppukäyttäjiltä ja ne ovat tarkoituksenmukaisia ja palvelevat ammattikeittiötä hyvin.

Olemme esitelleet produktin tavoitteet ja aiheen rajaus -aluvussa (luku 3.3) onnistuneen tuotoksen määritelmän. Näihin määritelmiin nojaten produktimme oli onnistunut. Osaa resepteistä on maistatettu ravintola- ja ruokapalvelualan messuilla ympäri Suomen ja ne julkaistiin Hailian verkkosivuilla syksyllä 2023. Toimeksiantajan mukaan heidän asiakkaansa ovat olleet tyytyväisiä resepteihin, ja ne ovat helpottaneet Pikkukalatuotteiden käyttöönottoa. Prosessi on toistettavissa opinnäytetyöhömme liitetyn produktin kuvaamisen ja käytettyjen menetelmien perusteella, sillä olemme raportoineet yksityiskohtaisesti tekemämme vaiheet ja valinnat, sekä perustelleet ne. Jos projekti

toistetaan, tulisi kuitenkin ottaa huomioon tässä luvussa esiin tulleet johtopäätökset sekä mahdolliset muutosehdotukset ja kehityskohteet käyttämässämme menetelmissä.

Olemme tyytyväisiä reseptien maittavuuteen annettujen kriteerien puitteissa ja onnistuimme pysymään tiukaksi asetetussa aikataulussa. Tuotekehitysprosessimme kierrosten toistuessa, osasimme kehittää myös omia toimintamallejamme. Reflektoimme keskenämme jokaisessa projektin vaiheessa työskentelyämme, joka tuki oppimista. Yhtenä esimerkkinä tuomme esiin päiväkohtaiset suunnitelmamme testauksiin ja maistatuksiin. Keskustelimme ja kirjasimme päiväkirjaan ylös päivän kulkua, palautteita, omia tuntemuksiamme ja analysoimme, missä onnistuimme ja missä oli parannettavaa. Tämä auttoi työskentelytapojen ja prosessien sujuvuuden kehittämisessä. Konkreettinen esimerkki tästä on testauspäivien tarkan työvaiheikataulun teko, joka toi järjestelmällisyyttä, helpotti organisointia sekä vähensi stressiä. Keväällä teimme aikataulutusta, mutta emme niin tarkasti, ja tämä johti kiireen tunteeseen. Tästä oivalsimme aikataulutuksen tärkeyden. Hailian antama suullinen ja kirjallinen palaute vahvisti omia ajatuksiamme työn onnistumisesta, sillä olimme keskenämme pohtineet onnistuneemme aikatauluun ja reseptien määrään nähden hyvin.

Toimeksiantomme lopputuotokset olivat mielestämme tarpeellisia, sillä ne toivat lisäarvoa Hailian tuotteille ja niiden markkinoinnille. Ne olivat nopeasti mukana messukiertueilla markkinoinnin työkaluna ja niitä lähetettiin kohderyhmään kuuluville, tuotteista kiinnostuneille toimijoille. Hailia erikseen mainitsi produktin alussa kohderyhmäyritysten odottavan jo reseptejä, joka toi myös hieman paineita aloitukseen. Opinnäytetyön tarve näkyi Hailian tarpeena resepteille heidän tuotteistaan. Korkean kotimaisuusasteen omaavien raaka-aineiden tuonti julkiseen ruokailuun matalalla kynnyksellä on toivottavaa.

Yksi tuotekehitysprosessimme vahvuuksista tuotekehitysprosessissamme oli pienempien koe-erien tekeminen ennen sadan hengen reseptejä, joka on tärkeä vaihe ennen reseptin lopullisen tuotantomäärän tekemistä. Pienempi koe-erä vähentää hävikin muodostumista, jos resepti ei toimi odotetulla tavalla.

Syksyn uudet lisäkriteerit resepteille tulivat hieman yllätyksenä, koska oletimme jatkavamme jo keväällä sovitulla. Toisaalta osa esiin nousseista lisäkriteereistä oli ollut jo keväällä omassa suunnittelussa mukana. Ne myös toivat tarkempia raameja reseptien suunnitteluun, joka helpottaa lopputuloksen täyttävän toimeksiantajan tarpeita. Silti ne rajoittivat tietyissä määrin luovaa suunnitteluamme, koska toive yksinkertaisista perusresepteistä ja allergisoivien raaka-aineiden ulkopuolelle jättämisestä toi haasteita maukkaan lopputuloksen kehittämiseen jo valmiina olleiden kriteerit lisäksi.

Yksi produktimme rajauksista olivat lämpimät pääruoat. Olimme kuitenkin ideoineet yhdeksi ruokalajiksi uuniperunan pikkukalatäytteellä, ja päädyimme pohdinnan jälkeen siihen, että se olisi parempi kylmänä täytteenä. Reseptin suunniteltuamme ja testattuamme toimeksiantaja maistoi sen ja halusi sen ehdottomasti jatkoon, vieläpä nopeutetulla aikataululla, joten emme poistaneet sitä repertuaarista itse asettamiemme kriteerien vastaisuudesta huolimatta.

Pyrimme pitämään joissain määrin Jamixin laskemaa annoshintaa alhaisena, erityisesti syksyn reseptien kehityksessä. Emme saaneet tarkkaa ylärajaa reseptien kilohinnoille. Raaka-aineiden sopimushinnat vaihtelevat yrityksittäin, joten hintojen tarkka seuraaminen ei olisi ollut työn kannalta tarpeellista. Reseptit ovat suuntaa antavia esimerkkejä, joihin jokainen yritys voi itse muuttaa heillä käytössä olevat raaka-aineet.

Produktin toisessa tuotekehitystä tukevassa menetelmässä oli jälkikäteen havaittuna hiottavaa, sillä koemarkkinointivaiheen kuluttajatestilomake ei ollut kaikilta osin oikeaoppinen aistinvaraisen arvioinnin näkökulmasta. Resepteissä käytetyn pääraaka-aineen tuotenimi olisi pitänyt mainita vasta kyselyn loputtua esimerkiksi kyselypaperin toisella puolella, tai jättää kokonaan mainitsematta. Reseptit olisivat myös voineet olla esiteltyinä ilman reseptien nimiä, esimerkiksi numeroituina. Tuotenimen esiin tuominen alussa saattaa johdatella vastaajaa (Mustonen, Appelbye & Tuorila, 183). Lisäksi kyselystämme puuttui kysymys vastaajan taustoista, kuten iästä ja sukupuolesta, tai muusta tulokseen mahdollisesti vaikuttavasta tekijästä. Olisimme voineet esimerkiksi kysyä, pitääkö vastaaja kalaruoista. Emme kokeneet sen tilaisuuksien aikana olevan tarpeellista, sillä tiesimme osallistujien olevan suurimmalta osin opiskelijoita kampukselta ja heidän lukevan kyselyn alun esittelyn, jossa mainittiin reseptien olevan ravitsemuskriteerien mukaista lounasruokaa. Aistinvaraisen arvioinnin kuluttajamenetelmien oikeaoppisen toteutuksen näkökulmasta tämä olisi ollut tärkeää. Toimeksiantajamme oli silti erittäin tyytyväinen lopputuotoksiin, eikä kyselyn toteutukseen ollut asetettu kyseisiä määritelmiä.

Syksyn maistatusten sähköinen kysely oli toteutettu oikeaoppisesti, kun sitä tarkastellaan aistinvaraisen arvioinnin näkökulmasta. Niissä maistatuksissa, joissa sähköistä kyselyä käytettiin, saadut tulokset olivat luotettavampia. Tämä kysely oli lähellä markkinatutkimusalan mielipidekyselyä, jossa selvitettiin aistittavien laadullisten ominaisuuksien avulla loppukäyttäjien suhtautumista resepteihin. Kysytyt aistittavat ominaisuudet olivat silti samoja, mitä omassa lomakkeessamme selvitimme. Tästä syystä koemme, että olemme menelleet loppukäyttäjiltä ja kohderyhmiltä kysyttävän palautteen hankinnassa riittävän hyvin.

Lähdimme projektiin tietoisesti opinnäytetyön toiminnallinen osuus edellä, sillä toimeksiantaja halusi reseptit mahdollisimman nopeasti. Otimme siis tietoisesti riskin hyväksymällä toimeksiannon aikataulun. Jos olisimme ehdottaneet itsellemme enemmän aikaa tuotekehitys- ja

opinnäytetyösuunnitelman tekoon, aistinvaraisen arvioinnin menetelmän valintaan ja siihen tarkempaan perehtymiseen ennen maistatusten aloittamista, olisimme saaneet entistäkin tarkempaa palautetta testatuista resepteistä ja hyödynnettyä aistinvaraisen arvioinnin menetelmää oikeaoppisesti. Pohjatyön tekemiseen olimme saaneet aikaisemmin käydyiltä opinto- ja työharjoittelujaksoilta ja alustavasta lähdekirjallisuuteen tutustumisesta, mutta projektin laajuus työmäärän ja hallittavien kokonaisuuksien osalta tuli ymmärrykseen vasta tuotekehitysprosessin ollessa jo käynnissä.

Jälkikäteen produktia läpikäyneenä ensimmäisen koekeittiökerran keväällä koululla olisi voinut suunnitella tarkemmin, jolloin aistinvaraisen arviointi olisi ollut paremmin näkyvillä koko päivän aikana. Liian myöhään ymmärretty palautteen keruu jäi arviointimenetelmän oikeaoppisen käytön puolesta vajavaiseksi. Olisi ollut hyvä päättää etukäteen arviointimenetelmä, esimerkiksi pyytää muutamaa kohderyhmään kuuluvaa henkilöä osallistumaan reseptien maistoon, eikä etsiä mahdollisimman montaa palautetta opiskelijoilta. Emme kokeneet siinä vaiheessa vielä tämän tyylistä menettelyä tarpeelliseksi reseptien kokeilun olleen vielä niin pienimuotoista, eikä suunnitelmana ollut järjestää ensimmäistä raaka-aine- ja reseptitestauskertaa maistatukseksi. Kuva 7 esittelee kuluttajatestauksen toteutustavan, eli palautteen keruumenetelmän muutosprosessin produktimme aikana. Haasteita kevään prosessiin toi alkava kesä, jolloin opiskelijoita, eli potentiaalisia loppukäyttäjiä oli koululla pieni määrä. Maistatukseen osallistujien vähäinen määrä vähensi niiden luotettavuutta tuotekehitysprosessissa, sillä kuluttajaraatiin olisi hyvä osallistua vähintään 30–50 henkilöä (Tuorila ym. 2008, 95).



Kuva 7. Kuluttajatestauksen toteuttamisen muutosprosessi

Lisäksi maistatusten teko koulun opiskelijaravintolassa lounasaikaan saattoi vaikuttaa kyselyiden tuloksiin, eli lopputuotoksen luotettavuuteen, sillä ruokala ei ole rauhallinen toteutustila arvioinnille, joka on toivottavaa aistinvaraisessa arviointitilanteessa. Se silti soveltui tuotekehitysprosessiimme hyvin, sillä Tuorila ym. (2008, 129) mukaan tuotteen koemarkkinointia tulisi tehdä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja aidoissa olosuhteissa.

Palaute koululaisryhmiltä olisi lisännyt opinnäytetyön tulosten luotettavuutta niiden maittavuuden osalta. Koululaiset olisivat antaneet arvokasta palautetta heille kehitettyjen reseptien miellyttävyydestä, ja tällöin reseptit olisivat olleet testattuja kyseisellä loppukäyttäjryhmällä. Jatkossa kutsut kuluttajatesteihin tulisi lähettää heidän osallistumisensa varmistamiseksi reilusti ennen maistatusajankohtaa, jotta kutsutuilla on riittävästi aikaa reagoida kutsuun. Esimerkiksi koululaisryhmille sopiva päivä ja liikkuminen paikasta toiseen voi vaatia etukäteissuunnittelua. Opimme produktin aikana, että pienempi kokonaismäärä reseptejä tuotekehitykseen annetulla aikaikkunalla olisi tuonut varmuutta ja useampien testauksien avulla vielä hiotumpaa lopputulosta resepteissä, sekä oikeaoppisessa menetelmien hyödyntämisessä.

Haastetta työskentelyyn ja opinnäytetyön suunnitteluun toi produktin jakautuminen kahteen osaan kesäloman takia. Se teki produktista pitkän ja laajan kokonaisuuden, johon havahduimme jälkikäteen. Tämä tilanne olisi voinut olla myös mahdollisuus, sillä kesäloma toi aikaa pohtia kevään toteutusta ja suunnitella syksyn toteutusta ja toimintatapoja enemmän, mutta lopulta aika ja jaksaminen tuntui olevan kevään reseptien palautuksen jälkeen vähissä. Muut velvollisuudet, kuten kokopäiväiset kesätyöt alkoivat heti kevään reseptien palautuksen jälkeen. Myös tarve loman pitämiseksi opiskelusta oli pidemmällä aikavälillä vastuullista toimintaa oman jaksamisen näkökulmasta.

Jatkokehitysideana tuotekehitykselle tekisimme testauspäiville suunnitelmapohjan, joka täytettäisiin jokaisen testauspäivän aikana. Tämä sisältäisi testattavien reseptien nimet, annosmäärät, muutokset ja muita oleellisia asioita. Lisäksi tuotekehitysprosessin tarkempi suunnittelu ja aikatauluttaminen etukäteen voisi mahdollistaa julkisen ruokapalvelun suunnittelijoiden haastattelun, joka voisi tuoda lisää näkökulmia reseptien sisältöön. Jos tuotekehitystä jatkaisi kaksi henkilöä, yhteinen Jamix-tili ja oikeudet muokata tilin raaka-ainetietoja olisi tärkeää. Erilliset Jamix-tilit tekivät monilta osin kehittämisestä haastavampaa, erityisesti reseptien organisoinnin, muokkaamisen ja hallinnoinnin osalta. Jatkokehityksenä tuotekehitysprosessiin voitaisiin sisällyttää säilyvyyskokeita (ks. luku 2.3) aistinvaraisin menetelmin. Niitä voitaisiin toteuttaa ammattikeittiöiden yleisen cook and chill -menetelmän kylmäsäilytyksen jälkeen. Lisäksi laadun tasaisuuden pysymistä linjastossa voisi arvioida kuumäsäilytyksen jälkeen uudelleen. Reseptejä voisi jatkokehittää kysymällä kohderyhmiltä eli ammattikeittiöiltä muutosehdotuksia nykyisiin. Ruokatuotteen tuotekehitys on moninainen prosessi, jossa vaikuttavat sisäiset ja ulkoiset tekijät, kuten tavarantoimittajien luotettavuus sekä toimeksiantajien edustajien mielipiteet ja toiveet (Tuorila ym. 2008, 131).

Kehityimme ammatillisesti monesta näkökulmasta katsottuna. Käytännön kokemus ruokatuotteiden kehittämisestä toimeksiantoyritykselle oli arvokasta osaamisen kartuttamista tulevaisuuden työelämää varten. Opinnäytetyöprosessi vahvisti organisoitukykyämme, suurien työkokonaisuuksien ja projektien hallintaa, sekä toi avartavan ja opettavaisen kokemuksen tuotekehittäjän työstä.

Kehityimme opinnäytetyön aikana viestinnän osalta paremmiksi. Opimme sen olevan laaja ja tärkeä osa sidosryhmien välillä ja että sille tulee varata aikaa sekä resursseja. Opimme tuotekehitysproduktin aikana myös paljon toisiltamme, ja osasimme hyödyntää molempien eri vahvuusalueita keskenämme muodostaen vankan pohjan tekemisellemme.

Syksyllä 2023 uutisoitiin Euroopan komission esityksestä kieltää silakan kalastaminen Suomen lähivesillä vuodeksi kalakantojen kestävyden turvaamiseksi. Voimaantullessaan pyyntikielto olisi vaikuttanut suoraan Hailian toimintaan. WWF:n kalastusoppaassa osa Itämeren silakoista oli joutunut punaiselle listalle mikä tarkoittaa, että sen käyttöä tulisi välttää kokonaan uhanalaisuuden tai ylikalastuksen vuoksi. Oppaassa todetaan kuitenkin myös, että silakkasaaliit tulisi ottaa rehu- ja rehukalastuksen sijaan elintarvikekäyttöön. Lopulta Euroopan unionin ministerineuvosto teki päätöksen kiintiön pienentämisestä täyskiellon sijaan meritutkijoiden suositusten mukaisesti. (Rantavaara 29.9.2023; Virtanen 2.10.2023.)

Hailian toimitusjohtaja Lindström pyrkii lisäämään silakan kysyntää vetoamalla ruokapalveluiden ja ravintoloiden ruokalistojen vastuuhenkilöihin. Hän huomauttaa, että julkisen ruokapalvelun käytännöt voivat ohjata valintoja kohti vaihtoehtoja, kuten tonnikalaa ja tuontikananlihaa, mikä on ristiriidassa kaupunkien ja kuntien omien kestävyystavoitteiden kanssa. Kotimaisen villikalalan käytön suositusten ja korkean tason tavoitteiden ohella päätöksentekijöiden tulisi tarjota ruokapalvelutoimijoille konkreettiset edellytykset tehdä fiksuja ja kestäviä päätöksiä. (Hailia 24.10.2023. S.a. d.)

5 Lähteet

Aalto. 2022. Jatkuvan kehittämisen periaate PDCA. Luettavissa: [Jatkuvan kehittämisen periaate PDCA | Aalto-yliopisto](#) Luettu: 13.11.2023.

Ammattikeittiön ruokatuotantomenetelmät. Defose. 2023. Luettavissa: <https://www.defose.fi/ammattikeittion-ruokatuotantomenetelmat/> Luettu: 27.10.2023.

Ammattikeittiöosaajat ry s.a. Ruoanvalmistusmenetelmät. Luettavissa: <https://www.amko.fi/hankkeet/ammattikeittion-abc-videot/ruoanvalmistusmenetelmat/> Luettu: 20.8.2023.

Campbell-Platt, J., International Union of Food Science and Technology. 2018. Food science and technology. 2. Painos. John Wiley & Sons Inc. Hoboken. E-kirja. Luettu: 31.9.2023.

Cooper, R.G. Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. Luettavissa: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=61bd8994576d67f6d9649a769f56d139863eda7c> Luettu: 5.11.2023.

Haapasaari, P., Ignatius, S. & Tuomisto, J. 9.7.2018. Silakan käyttö on arvovalinta. THL Blogi. Blogi. Luettavissa: <https://blogi.thl.fi/silakan-kaytto-on-arvovalinta/> Luettu: 16.11.2023.

Hailia Nordic Oy. S.a.a. Q&A. Luettavissa: <https://hailia.fi/qa>. Luettu: 15.10.2023.

Hailia Nordic Oy. S.a.b. Fiksua kalaruokaa. Luettavissa: <https://hailia.fi/fiksua-kalaruokaa>. Luettu: 15.10.2023.

Hailia Nordic Oy. S.a.c. Tuotteet. Luettavissa: <https://hailia.fi/tuotteet>. Luettu: 16.10.2023.

Hailia Nordic Oy. S.a.d. 2023. Silakkaruokia valmistava Hailia vetoaa villikalujen fiksumman käytön puolesta: "Nyt on tekojen aika". Luettavissa: <https://hailia.fi/silakkaruokia-valmistava-hailia-vetoaa-villikalujen-fiksumman-kayton-puolestanyt-on-tekojen-aika>. Luettu 24.11.2023. Luettu: 24.11.2023.

Hanhike, T., Kutinlahti, P., Martikainen, M., Poskela, J. & Urjankangas, H-M. 2015. Kokeileva kehittäminen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu. 2015:67. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki. Luettavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74944/TEM-rap_67_2015_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y Luettu: 1.11.2023.

Hietikko, E. 2015. Tuotekehitystoiminta. 3. painos. BoD – Books on Demand. Helsinki.

Kaunisto, M. 26.10.2023. Laatupäällikkö. Hailia Nordic Oy. Sähköposti.

Kaukonen, O. 26.10.2023. Teknologiajohtaja ja perustajaosakas. Hailia Nordic Oy. Sähköposti.

Kylänen, M. 2020. Kohti aineettoman lisäarvon strategiaa. Luettavissa: <https://blogit.lab.fi/labfocus/kohti-aineettoman-lisaarvon-strategiaa/> Luettu: 6.11.2023.

Lampi, R., Laurila, A. & Pekkala, M. 2012. Ruokapalvelut työnä. 4.–5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Lapveteläinen, A. 2010. Aistinvarainen arviointi. Teoksessa Hyvönen, P., Määttä, S., Saarela, A. & von Wright, A. (toim.). Elintarvikeprosessit, s. 368. Savonia-ammattikorkeakoulu. Kuopio.

Lindström, M. 29.11.2023 Toimitusjohtaja. Hailia Nordic Oy. Sähköposti.

Luonnonvarakeskus. 2023. Kalan kulutus 2022. Luettavissa: <https://www.luke.fi/fi/tilastot/kalan-kulutus/kalan-kulutus-2022>. Luettu: 27.11.2023

Management Consulting Services MSC 2020. PDCA-malli ja jatkuva parantaminen. Luettavissa: <https://mcs.fi/pdca-malli-ja-jatkuva-parantaminen/> Luettu: 15.11.2023.

Maukasta ruokaa kylmävalmistuksella. S.a. Unilever Food Solutions. 2022. Luettavissa: <https://www.unileverfoodsolutions.fi/teemat-ja-ratkaisut/maizena-ja-knorr-tarkkelys-suuruste/maukasta-ruokaa-kylmavalmistuksella.html> Luettu 26.10.2023. Luettu: 5.10.2023.

Marine Stewardship Council (MSC). s.a. MSC:n kestävän kalastuksen standardi. Luettavissa: https://www.msc.org/fi/standardit-ja-sertifiointi/kestavan_kalastuksen_standardi. Luettu: 15.11.2023.

Markula, J. & Rautanen, A. 2016. Lean Startup – kokeilukulttuurin käsikirja. LavasDesign Oy. Lietua.

Meltwater. 2021. Competitor Benchmarking – vertailuanalyysi kyseenalaistaa omaa toimintaa ja opettaa toisilta. Luettavissa: <https://www.meltwater.com/fi/blog/competitor-benchmarking-eli-vertailuanalyysi>. Luettu: 15.11.2023.

Mertanen, E. 2012. Ruokapalveluja kehittämässä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Mustonen, S., Appelbye, U. & Vehkalahti, K. 2016. Aistinvarainen mittaaminen. Teoksessa Tuorila, H. & Appelbye, U. (toim.) Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät, s. 55–69. Gaudeamus Helsinki University Press. Helsinki.

- Mustonen, S., Vehkalahti, K. & Tuorila, H. 2016. Mieltymysten ja hyväksyttävyyden mittaaminen. Teoksessa Tuorila, H. & Appelbye, U. (toim.) Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät, s. 205–225. Gaudeamus Helsinki University Press. Helsinki.
- Määttä, S. 2010. Ruokatuotantoprosessi. Teoksessa Hyvönen, P., Määttä, S., Saarela, A. & von Wright, A. (toim.). Elintarvikeprosessit, s. 364. Savonia-ammattikorkeakoulu. Kuopio.
- Parantainen, J. 2008. Rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Tuotteistaminen. 97–100.
- Perttula, M. 29.12.2018. Design Thinking, Lean Startup, Scrum... - mistä tässä kaikessa nyt oikein on kyse? Linked In. Luettavissa: [Design Thinking, Lean Startup, Scrum... - mistä tässä kaikessa nyt oikein on kyse? \(linkedin.com\)](#) Luettu: 25.10.2023.
- Rantavaara, M. 29.9.2023. Osa Itämeren silakoista joutui punaiselle listalle WWF:n kalaoppaassa – ”Hälyttävä merkki”. Helsingin Sanomat. Luettavissa: <https://www.hs.fi/ruoka/art-2000009888109.html>. Luettu: 25.11.2023.
- Ravitsemuslaadun perusvaatimukset ruokapalveluissa. Ruokavirasto. 2023 b. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/kuluttaja--ja-ammattilaismateriaali/ravitsemuslaadun-perusvaatimukset-ruokapalveluissa/>. Luettu: 9.11.2023.
- Ravitsemus- ja ruokasuositukset. Ruokavirasto. 2023 a. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/>. Luettu: 20.10.2023.
- Ruokavirasto. 2023. Julkaisut. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/kuluttaja--ja-ammattilaismateriaali/julkaisut/>. Luettu: 9.11.2023.
- Ruokavirasto. 2023. Ravitsemus- ja ruokasuositukset. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/>. Luettu: 9.11.2023.
- Ruokavirasto. 2023. Ravitsemuslaadun perusvaatimukset ruokapalveluissa. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/kuluttaja--ja-ammattilaismateriaali/ravitsemuslaadun-perusvaatimukset-ruokapalveluissa/>. Luettu: 9.11.2023.
- Salmela, E. & Co. 2015. Yhteisöllinen, nopea ja kokeileva kehittäminen. Luettavissa: <https://lut-pub.lut.fi/bitstream/handle/10024/103794/Yhteis%c3%b6llinen%2c%20nopea%20ja%20kokeileva%20kehitt%c3%a4minen.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Luettu: 2.11.2023.
- Sydänmerkki. Malliateria. Sydänmerkki s.a. d. Luettavissa: <https://ammattilaiset.sydanmerkki.fi/ammattikeittiot/terveellisista-aterioista-viestiminen/malliateria/> Luettu: 23.11.2023.

Sydänmerkki. Onko sydänmerkki maksullinen? Sydänmerkki s.a. c. Luettavissa: <https://www.sydanmerkki.fi/maksaako-merkki-ja-miksi/>. Luettu: 10.11.2023.

Sydänmerkki. Sydänmerkki s.a. a. Luettavissa: <https://www.sydanmerkki.fi/sydanmerkki/>. Luettu: 11.11.2023.

Sydänmerkki. tuotekriteerit. Sydänmerkki s.a. b. Luettavissa: https://ammattilaiset.sydanmerkki.fi/elintarviketeollisuus/tuotteiden_myontamisperusteet/. Luettu: 11.11.2023.

Tuorila, H. & Appelbye, U. 2016. Aistinvarainen tutkimus: tieteenala ja käyttöalueet. Teoksessa Tuorila, H. & Appelbye, U. (toim.) Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät, s. 17–31. Gaudeamus Helsinki University Press. Helsinki.

Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. WSOY Oppimateriaalit Oy. Helsinki.

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2017. Syödään ja opitaan yhdessä – kouluruokailusuositus. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Helsinki. Luettavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131834/Syo%c2%a6%c3%aada%c2%a6%c3%aaa%c2%a6%c3%aan_ ja_opitaan_yhdessa%c2%a6%c3%aa_korjattu_5.2017_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Luettu: 29.8.2023

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014. Terveyttä ruoasta – Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. 5. korjattu painos (pdf). Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Helsinki. Luettavissa: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/terveytta-edistava-ruokavalio/kuluttaja-ja-ammattilaismateriaali/julkaisut/ravitsemussuositukset_2014_fi_web_versio_5.pdf Luettu: 25.8.2023.

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. painos. PS-kustannus. Jyväskylä. E-kirja. Luettu: 9.11.2023.

Virtanen, M. 2.10.2023. Turussa on syötetty koululaisille silakkaa, jota ei äkkiseltään silakaksi tunnista – Nyt uutuuden kohtalo on vaakalaudalla. Helsingin Sanomat. Luettavissa: <https://www.hs.fi/kotimaa/turku/art-2000009874678.html>. Luettu: 24.10.2023.

6 Liitteet

Liite 1. Hailian kuluttajareseptit

Pikkukalapasta

4 annosta

2 sipulia

3 valkosipulinkynttä

2 rkl oliiviöljyä

1 tl savustettua paprikajauhetta

1 tl kuivattua basilikaa

2–3 rkl ketsuppia

suolaa ja mustapippuria maun mukaan

1 prk (400 g) tomaattimurskaa

½ prk vettä

1 rkl vaaleaa balsamietikkaa

300 g Hailia pikkukalanyhtöä

tarjoiluun:

n. 400 g kierrepastaa

parmesaaniraastetta

Kuori ja hienonna sipulit ja valkosipulinkyntset. Kuumenna oliiviöljy paistinpannulla ja kuullota sipulit pehmeiksi. Lisää savustettu paprikajauhe, basilika, ketsuppi sekä suolaa ja mustapippuria maun mukaan. Sekoita ja anna mausteiden herätä minuutin verran. Kaada pannulle tomaattimurska sekä vesi. Lisää myös balsamietikka. Kiehauta ja hauduta noin kymmenen minuuttia. Lisää Hailia pikkukalanyhtöä ja sekoittele se hyvin kastikkeen joukkoon. Hauduta vielä toiset kymmenen minuuttia ja tarjoa napakan kypsäksi keitetyn pastan ja parmesaaniraasteen kera.

Nopea pikkukalakiusaus

4-6 annosta

2 pss (à 500 g) peruna-sipulisekoitusta

300 g Hailia pikkukalasuikaletta

1 dl hienonnettua tuoretta tilliä

1 tl kuivattua ruohosipulia

2 prk/ 4 dl ruokakermaa

1 rkl sinappia

suolaa ja mustapippuria maun mukaan

viimeistelyyn:

tuoretta tilliä

Kaada peruna-sipulisekoitus isoon leivinpaperilla vuorattuun uunivuokaan. Lisää Hailia pikkukalasuikaleet, tilli ja ruohosipuli sekä ripaukset suolaa ja mustapippuria. Kääntelee ainekset tasaisesti sekaisin. Sekoita ruokakerman joukkoon sinappi ja mausta seos suolalla ja mustapippurilla. Kaada maustettu kermaseos tasaisesti vuokaan. Paista 200-asteisessa uunissa noin 1 tunti. Peitä vuoka foliolla ja anna vetäytyä noin 10 minuuttia ennen tarjoilua. Ripottele pinnalle tuoretta tilliä ja nosta kulhot pöytään. Kokoa aineksista herkullisia pikkukalatacoja ja nauti

Pikkukalatacot

4 annosta

2 rkl oliiviöljyä

400 g Hailia

Pikkukalanyhtöä

1 tacomaustepussi

1 dl vettä

lisäksi:

8-12 kpl Tacokuoria

1 kerä rapeaa salaattia suikaloituna

2 isoa kypsää tomaattia kuutioituna

1 prk valmista salsaa

1 prk ranskankermaa

150 g juustoraastetta

Kuumenna oliiviöljy paistinpannulla. Lisää Hailia pikkukalanyhtö ja hakkaa sitä hieman pienemmäksi puuhaarukalla. Lisää tacomausteseos ja vesi. Kiehauta sekoittaen. Laita kaikki tacojen

ainekset valmiiksi kulhoihin ja nosta kulhot pöytään. Kokoa aineksista herkullisia pikkukalatacoja ja nauti.

Helppo pikkukalalasangne

4-6 annosta

2 sipulia

5 valkosipulinkynttä

3 rkl oliiviöljyä

0,5 tl chilijauhetta

1 tl kuivattua oreganoa

1 tl kuivattua basilikaa

3 rkl tomaattipyreetä

2 prk (à 400 g) tomaattimurskaa

2 dl vettä

400 g Hailia pikkukalanyhtöä

suolaa ja mustapippuria maun mukaan

½ pkt (8-10 kpl) lasagnelevyjä

2 prk (à 2,5 dl) juustonmakuista ruokakermaa

250 g juustoraastetta

viimeistelyyn:

tuoretta basilikaa tai lehtipersiljää

Kuori ja hienonna sipulit ja valkosipulinkyntset. Kuumenna oliiviöljy paistinpannulla ja kuullota sipulit pehmeiksi. Lisää chilijauhe, oregano, basilika ja tomaattipyree. Hauduta pari minuuttia sekoitellen. Lisää sitten tomaattimurska ja vesi. Kiehauta ja hauduta noin 10 minuuttia. Lisää joukkoon Hailia pikkukalanyhtö ja mausta suolalla ja mustapippurilla maun mukaan. Sekoita ja hauduta vielä noin kymmenen minuuttia. Tarkista maku ja lisää tarvittaessa mausteita. Kokoa lasagne isoon leivinpaperilla vuorattuun uunivuokaan. Lusikoi pohjalle hieman pikkukala-tomaattikastiketta, leivitä päälle lasagnelevyjä, lisää kerros pikkukala-tomaattikastiketta, juustonmakuista ruokakermaa ja juustoraastetta, toista näitä kerroksia 2-3 kertaa siten, että päälle jää ohut kerros Hailia-tomaattikastiketta ja reilusti juustoraastetta. Paista lasagnea 200-asteisessa uunissa noin 45 minuuttia. Ota vuoka uunista ja peitä se foliolla. Anna vetäytyä 10-15 minuuttia ennen tarjoilua. Viimeistele pinta tuoreella basilikalla tai lehtipersiljällä.

Maukas pikkukalakeitto

4–6 annosta

1 sipuli

1 purjo

1 palsternakka

3 porkkana

6 isoa perunaa

2 rkl oliiviöljyä

1 rkl voita

n. 1 l vettä tai kalalientä

1 tl suolaa (tai maun mukaan)

2 laakerinlehteä

10 maustepippuria

½ sitruunan mehu

400 g Hailia pikkukalasuikaletta

2 dl kermaa

1 dl tuoretta tilliä hienonnettuna

Kuori ja hienonna sipuli. Halkaise, huuhtele, kuivaa ja suikaloi purjosipuli. Kuori palsternakka, porkkanat ja perunat. Paloittele juurekset. Kuumenna öljy ja voi kattilassa. Kuullota sipulit pehmeiksi.

Lisää kaikki juurekset ja paista minuutti pari koko ajan sekoitellen. Lisää vettä tai kalalientä, niin että ainekset peittyvät. Lisää suola, laakerinlehdet ja maustepippurit. Kiehauta ja keitä, kunnes juurekset ovat kypsiä. Lisää sitruunamehu, pikkukalasuikaleet, kerma ja tilli. Kuumenna kiehuvaaksi ja tarkista maku. Lisää tarvittaessa suolaa. Tarjoa keitto hyvän leivän kera

Liite 2. Maistatusten arviointilomake

Anna palautetta!

Teemme opinnäytetyötä toimeksiantona Hailia Nordic Oy:lle. Kehitämme lounasruokareseptejä pikkukalasta. Tämän kertaiset ruoat ovat lasten kouluruokasuositusten mukaisia. Toivomme palautetta ruoista reseptien kehitystä varten.

Ohjeet

Ympyröi arvioimasi ruoka ja arvioi se asteikolla 1-5 (1 = huono, 5 = erittäin hyvä).

Pikkukalakeitto

Kalastajan uunivuoka

Pikkukala-riisivuoka

Ulkonäkö

1 2 3 4 5

Suutuntuma

1 2 3 4 5

Maku

1 2 3 4 5

Sanallinen arvio tuotteesta. Onko jotain muutettavaa?

Kiitos ajastasi! Yt. Sonja & Marjo

Liite 3. Litteroidut palautteet ensimmäisestä vapaamuotoisesta maistatuksesta

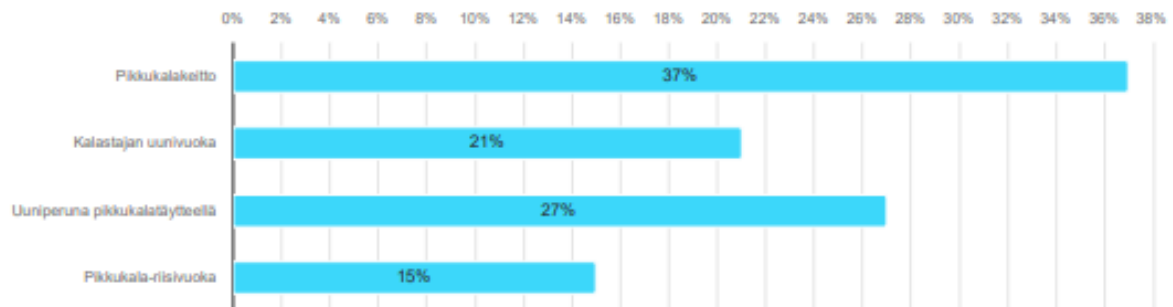
Ruokalaji	Maku	Ulkonäkö	Suutuntuma
Lasagnette	<ul style="list-style-type: none"> • Tulinen • Pippurinen • Maistuu hyvältä • Rakastan tulista ruokaa, mutta voisi olla miedompia • Liikaa pippuria, peittää kaiken alleen • Lisää makuja (suola, valkosipulia, yrttejä) • Kala maistuu • Vahva chili • Underseasoned 	<ul style="list-style-type: none"> • Pinta ylipaistunut • Kiva persilja pinnalla • Tuhti ulkonäkö • Ei liian tumma • Pitäisi olla vaaleampi • Appearance is good 	<ul style="list-style-type: none"> • Jauhoinen • Kuiva • Pehmeä • Pinnassa rapeutta • Texture is fine
Pasta	<ul style="list-style-type: none"> • Makeahko • Voimakas savupaprika • Mauton • Kaipaa suolaa • Lisää rasvaa • Mauste ei niin miellyttävä • Kala ei vahvana • Makea • Vähemmän savupaprikaa • Mausteet balanssissa 	<ul style="list-style-type: none"> • Hyvä • Liian paksumaa • Ei erikoinen • Visuaalinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Täyteläinen • Hyvä • Mukava • Tavanomainen • Enemmän satumia kaivataan • Vähemmän sipulia • Muita kasviksia tilalle
Kiusaus	<ul style="list-style-type: none"> • Maukas • Enemmän suolaa ja hapokkuutta • Valkopippurinen • Tilli maistuu reilusti • Suolaton • Muistuttaa janssonin kiusausta • Hyvä maku • Underseasoned 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiva väri ja rakenne • Yrtti tummuu uunissa • Perinteinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Pehmeä • Ihan kiva • Voisi olla parempi • Mössöä • Ylikypsä • Hyvä kiusaukseksi
Tortilla	<ul style="list-style-type: none"> • Reilusti makua • Todella hyvä • Jauhelihamainen • Don't really taste the fish 	<ul style="list-style-type: none"> • Todella hyvä • Raikas • Jauhelihamainen näköinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hyvä lisukkeilla • Pehmeä • Hyvä • Mukava • Kiva

Liite 5. Sähköisen kyselyn koostetulos ja osallistujien yleistiedot syksyn 1. maistatuksesta

Vastaajien kokonaismäärä: 52

Minkä kala-aterian valitsit?

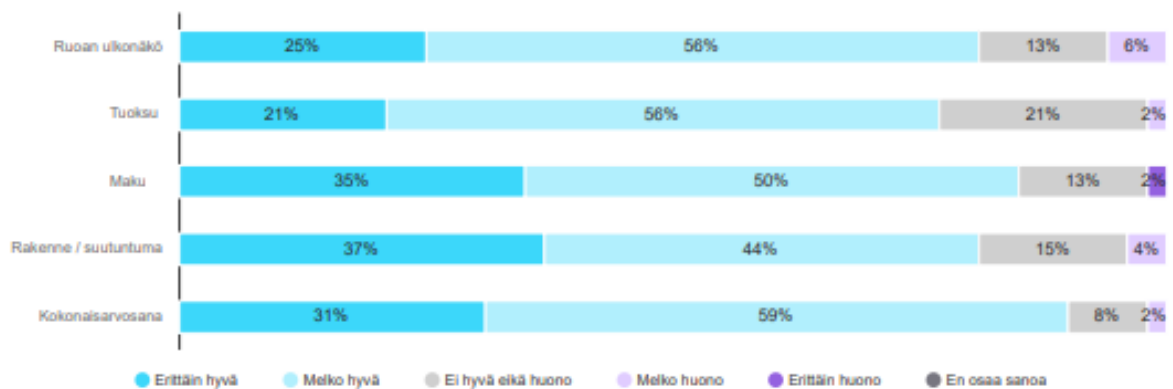
Vastaajien määrä: 52



	n	Prosentti
Pikukalakelkko	19	36.5%
Kalastajan uunivuoka	11	21.2%
Uuniperuna pikukalalättyteellä	14	26.9%
Pikukala-risivuoka	8	15.4%

Total kaikki ateriat - Mitä mieltä olet kala-ateriasta?

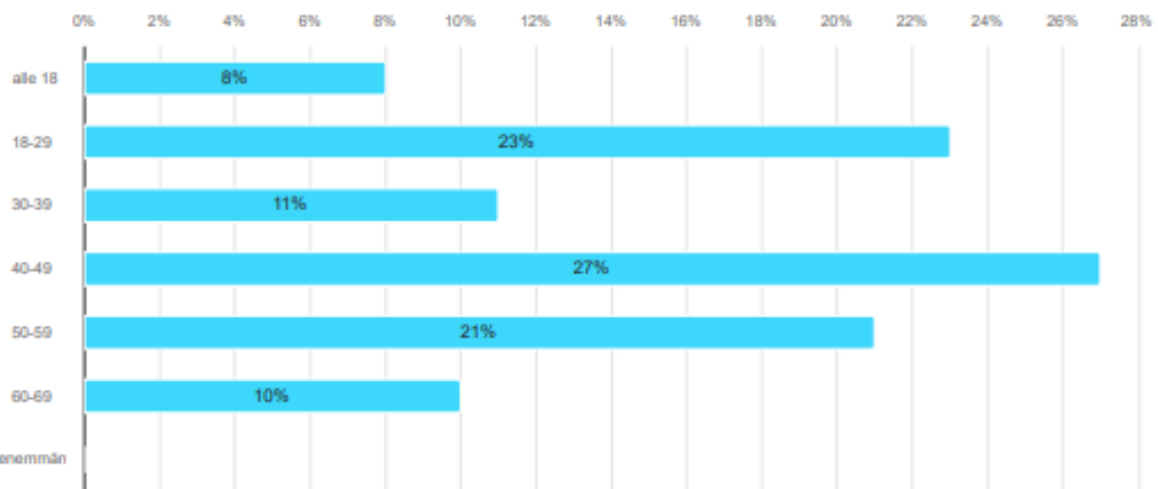
Vastaajien määrä: 52



	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Ei hyvä eikä huono	Melko huono	Erittäin huono	En osaa sanoa
Ruoan ulkonäkö	25.0%	55.8%	13.4%	5.8%	0.0%	0.0%
Tuoksu	21.1%	55.8%	21.2%	1.9%	0.0%	0.0%
Maku	34.6%	50.0%	13.5%	0.0%	1.9%	0.0%
Rakenne / suutuntuma	36.5%	44.2%	15.4%	3.9%	0.0%	0.0%
Kokonaisarvosana	30.8%	59.6%	7.7%	1.9%	0.0%	0.0%

Ikä

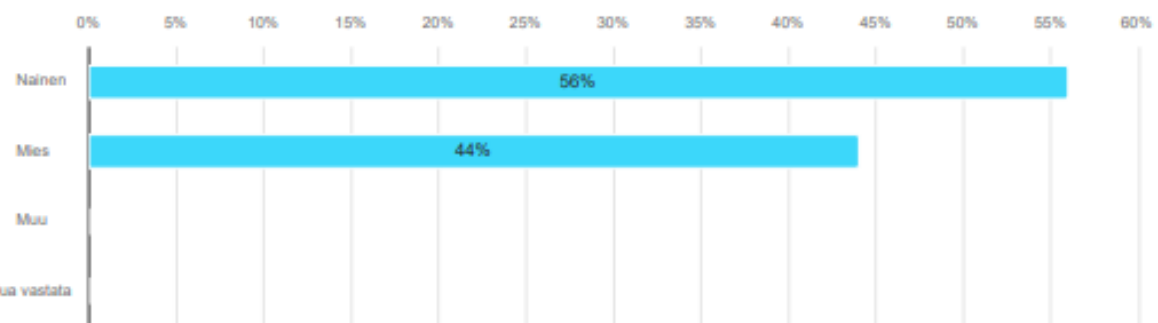
Vastaajien määrä: 52



	n	Prosentti
alle 18	4	7.7%
18-29	12	23.1%
30-39	6	11.5%
40-49	14	26.9%
50-59	11	21.2%
60-69	5	9.6%
70 tai enemmän	0	0.0%

Sukupuoli

Vastaajien määrä: 52



	n	Prosentti
Nainen	29	55.8%
Mies	23	44.2%
Muu	0	0.0%
En halua vastata	0	0.0%

Liite 6. Lopputuotoksena kehitetyt Jamix-reseptit

Pikkukala-kookoscurry 4x 1/1 GN-vuoka, 100mm

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, M	100	310 g

1

1

Kypsennä riisi alireseptin mukaisesti. Valmista riisin kypsyessä pikkukalakasvispaistos kippipannussa.

	Velomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
2	1 1/3 dl	0,120 kg	0%	0,120 kg	Rypsiöljy
		0,800 kg	0%	0,800 kg	Sipuli, kuutio, pakaste
	2 2/3 dl	0,160 kg	0%	0,160 kg	Valkosipulimurska Menu
	~ 1 1/2 dl	0,160 kg	0%	0,160 kg	Tomaattipyre

Freesaa öljyssä sipulit ja valkosipulit. Lisää tomaattipyre, kun sipulit ovat saaneet hieman väriä. Anna pyreen myös paahduttaa hetki.

	Velomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
3	5 1/3 dl	0,200 kg	0%	0,200 kg	Curry
		2,400 kg	0%	2,400 kg	Kesäkurpitsa kuutio, pakaste
		1,600 kg	0%	1,600 kg	Paprika kuutio, pakaste

Lisää joukkoon curryjauhe, sekoita. Anna paahduttaa pieni hetki, jonka jälkeen lisää kasviskuutiot. Sekoita.

	Velomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
4		4,600 kg	0%	4,600 kg	Pikkukala nyhtö
		0,060 kg	0%	0,060 kg	Kasvisliemijauhe KNORR, normaalisuolainen 5 kg
	~ 1 dl	0,088 kg	0%	0,088 kg	Ruokasuola

Lisää pikkukalanyhtö, suola, kasvisliemijauhe ja vesi joukkoon. Kuumenna 75 asteeseen samalla välillä sekoitellen.

	Velomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
5		17,000 kg	0%	17,000 kg	Kookosriisi
	4,0 l	4,000 kg	0%	4,000 kg	Vesi
	6 dl	0,600 kg	0%	0,600 kg	Vesi
		0,800 kg	0%	0,800 kg	Kookoskerma

Jaa pikkukalakasvispaistos kahteen GN-pakilliseen kookosriisien kanssa ja sekoita. Tarkista maku. Kaada tasaisesti päälle keskenään sekoitettu kookoskerma ja vesi. Laita vuoat uuniin paistoon 170 asteeseen lämpömittarin kanssa ja anna lämmitä vähintään 75 asteeseen.

5.1.1 ALIRESEPTI: KOOKOSRIISI

Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
6,2 l	6,200 kg	0%	6,200 kg	Vesi
	4,000 kg	0%	4,000 kg	Kookoskerma
7,91 l	6,724 kg	0%	6,724 kg	Riisi pitkäjyvänen
2 rkl	0,032 kg	0%	0,032 kg	Ruokasuola
1 dl	0,060 kg	0%	0,060 kg	Kasvisliemijauhe (Menu 4kg)

Lisää kaikki ainekset 1/1 GN-vuokaan ja sekoita. Kypsennä höyrykeittotoiminnolla noin 30 min, kunnes neste on imeytynyt.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

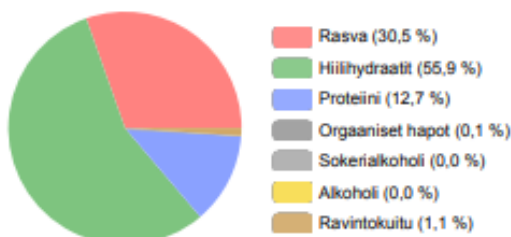
	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	32,588 kg	5 %	30,959 kg	0 %	30,959 kg
Annoskoko	326 g		310 g		310 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet	% energiasta	Energia	Kivennäs- ja hivenaineet		Vitaminit		
			Suola	0,69 g			
Rasva	4,91 g	30,49 %	142,54 kcal	Suola	0,69 %		
Tyydyttyneet rasvahapot	3,27 g	20,26 %	596,39 kJ	Natrium	188,52 mg	A-vitamiini	8,51 µg
Kertatyydyttymättömät rasvahapot	0,44 g	2,74 %		Fosfori	76,85 mg	D-vitamiini	0,00 µg
Monitydyttymättömät rasvahapot	0,25 g	1,53 %		Kalium	126,28 mg	Tiamiini	0,10 mg
Transrasvahapot	0,00 g	0,00 %		Rauta	0,87 mg	Riboflaviini	0,02 mg
Kolesteroli	0,02 mg			Kalsium	8,46 mg	Niasiini B3	1,66 mg
Linolihappo	0,20 g	1,23 %		Sinkki	0,55 mg	Pyridoksiini	0,06 mg
Alfa-linoleenihappo	50,32 mg	0,31 %		Magnesium	29,40 mg	B12	0,00 µg
Hiihihydraatti	19,59 g	55,85 %		Jodi	9,94 µg	Foolihappo	12,00 µg
Sokerit yht.	0,98 g			Seleen	0,56 µg	C-vitamiini	11,41 mg
Lisätyt sokerit	0,78 g	2,22 %		Kupari	0,11 mg	E-vitamiini	0,22 mg
Laktoosi	0,00 g					K-vitamiini	1,61 µg
Ravintokuitu	0,81 g	1,08 %					
Orgaaniset hapot	0,02 g	0,05 %				Muut	
Sokerialkoholi	0,00 g	0,00 %				Vesi	58,10 g
Tärkkelys	17,18 g	48,96 %					
Proteiini	4,47 g	12,73 %					
Alkoholi	0,00 g	0,00 %					

ENERGIAN OSUUS



Pikkukalakiusaus, 5 x 1/1 GN-pakillinen, 100mm

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavallot	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, L	100	350 g

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
1		22,500 kg	0%	22,500 kg	Peruna-sipuli sekoitus
		6,750 kg	0%	6,750 kg	Pikkukala suikale
		0,280 kg	0%	0,280 kg	Tilli, pakaste
		0,449 kg	0%	0,449 kg	Ruohosipuli, pakaste

Sekoita suoraan pakasteesta peruna-sipulisekoitus, pikkukalasuikale ja pakasteyrtit GN-pakeissa ja siirrä kylmiöön odottamaan kypsennystä.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
2		9,500 kg	0%	9,500 kg	Ruokakerma 15% laktoositon
	~ 1 dl	0,034 kg	0%	0,034 kg	Mustapippuri rouhe
	~ 2 dl	0,208 kg	0%	0,208 kg	Ruokasuola
		0,561 kg	0%	0,561 kg	sinappi, dijon

Sekoita kulhossa kerma, sinappi, suola ja pippuri. Siirrä kerma-mausteseos kylmäsäilytykseen. Reseptin voi esivalmistella tähän saakka jo edellisenä päivänä. Kaada neste tasaisesti kiusauksen päälle ennen paistoa.

3

3

Lämmitä uuni 190 asteeseen ja lisää kiusaus uuniin leivinpaperi ja paistoritilä päälle laittaen. Tämä estää pinnan liian tummumisen. Kypsennä noin tunti. Ota ritilä ja paperi pois pakin päältä 40 minuutin jälkeen.

4

4

Tarkista käyttämiesi ainesosien allergeenit tuotetiedoista.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

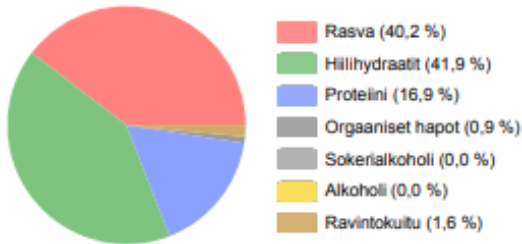
	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	40,281 kg	13 %	35,045 kg	0 %	35,045 kg
Annoskoko	403 g		350 g		350 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energia- ja ravintoaineet		% energiasta	Energia	Kivennäis- ja hivenaineet		
Rasva	5,46 g	40,16 %	120,15 kcal 502,72 kJ	Suola	0,79 g	
Tyydyttyneet rasvahapot	2,88 g	21,20 %		Suola	0,79 %	
Kertatyydyttymättömät rasvahapot	1,04 g	7,65 %	Natrium	258,01 mg	Vitamiinit	
Monitydyttymättömät rasvahapot	0,18 g	1,34 %	Fosfori	54,61 mg	A-vitamiini	37,30 µg
Transrasvahapot	0,00 g	0,00 %	Kalium	341,96 mg	D-vitamiini	0,03 µg
Kolesteroli	11,96 mg		Rauta	0,50 mg	Tiamiini	0,13 mg
Linolihappo	0,03 g	0,23 %	Kalsium	36,30 mg	Riboflaviini	0,06 mg
Alfa-linoleenihappo	19,64 mg	0,14 %	Sinkki	0,33 mg	Niasiini B3	0,77 mg
Hiihihydraatti	12,39 g	41,90 %	Magnesium	18,50 mg	Pyridoksiini	0,09 mg
Sokerit yht.	0,95 g		Jodi	15,50 µg	B12	0,11 µg
Lisätyt sokerit	0,89 g	3,00 %	Seleeni	0,85 µg	Foolihappo	15,90 µg
Laktoosi	1,08 g		Kupari	0,06 mg	C-vitamiini	6,71 mg
Ravintokuitu	0,99 g	1,57 %			E-vitamiini	0,16 mg
Orgaaniset hapot	0,35 g	0,91 %			K-vitamiini	2,19 µg
Sokerialkoholi	0,00 g	0,00 %			Muut	
Täkkelys	8,65 g	29,24 %			Vesi	46,22 g
Proteiini	4,98 g	16,86 %				
Alkoholi	0,00 g	0,00 %				

ENERGIAN OSUUS



Pikkukalapasta

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		M, L	100	251 g

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aiheen nimi
1		3,031 kg	0%	3,031 kg	Sipulikuutio, pakaste
	6 1/2 dl	0,390 kg	0%	0,390 kg	Valkosipulimurska Menu
	7 2/3 dl	0,693 kg	0%	0,693 kg	Rypsiöljy

Freesaa sipulit öljyn kanssa kippipannussa ja ota pintaan väriä, noin 10 min ajan. Lisää valkosipulimurska ja jatka kuullotusta muutaman minuutin ajan.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aiheen nimi
2		0,061 kg	0%	0,061 kg	Savupaprikajauhe
	~ 2 2/3 dl	0,026 kg	0%	0,026 kg	Basilika kuivattu
	2 1/3 dl	0,260 kg	0%	0,260 kg	Tomaattipyree
	3 2/3 dl	0,433 kg	0%	0,433 kg	Ketsuppi

Lisää pippuri, basilika ja savupaprika sipulien sekaan. Sekoita ja kuullota pari minuuttia, kunnes mausteet tuoksuvat. Lisää tomaattipyree ja sekoita. Kypsennä 2 minuuttia, kunnes kosteus on haihtunut ja tomaattipyree paahtunut. Sekoita joukkoon ketsuppi ja halutessasi lisää kasviksia, esim. porkkanaa tai kesäkurpitsaa.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aiheen nimi
3	10,39 l	10,393 kg	0%	10,393 kg	Tomaattimurska
	4,33 l	4,331 kg	0%	4,331 kg	Vesi
	~ 1/2 dl	0,035 kg	0%	0,035 kg	Kasvisliemijauhe (Menu 4kg)
	2 1/2 dl	0,251 kg	0%	0,251 kg	Valkoviinietikka

Kaada joukkoon tomaattimurska, suola, valkoviinietikka sekä vesi, johon on sekoitettu kasvisliemijauhe. Kiehauta kastike, jonka jälkeen anna hautua 15 min. Tarkista suola.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aiheen nimi
4	1 dl	0,100 kg	0%	0,100 kg	Ruokasuola
		4,331 kg	0%	4,331 kg	Pikkukala nyhtö

Lisää joukkoon Hailian pikkukalanyhtö ja sekoita. Kiehauta ja hauduta vielä toiset 10 minuuttia. Lisää vettä tarvittaessa.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aiheen nimi
5	~ 1 1/2 tl	0,003 kg	0%	0,003 kg	Mustapippuri rouhe
		5,157 kg	0%	5,157 kg	Pasta, fusilli M Ve

Keitä pasta napakaksi höyryssä, ja valuta. Lisää öljyä. Sekoita valmiin kastikkeen kanssa GN-pakkeihin ennen tarjoilua.

5.1.1 ALIRESEPTI: PASTA, FUSILLI M VE

Velomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
5,0 l	2,251 kg	0%	2,251 kg	Pasta, Fusilli
1/2 dl	0,050 kg	0%	0,050 kg	Ruokasuola
2/3 dl	0,062 kg	0%	0,062 kg	Rypsiöljy
5,0 l	5,004 kg	0%	5,004 kg	Vesi

Annostele pasta GN-vuokiin, lisää vettä ja suolaa.

5.1.2

5.1.2

Kypsennä höyryssä noin 10 minuuttia. Tarkista kypsyyt, tulee jäädä napakaksi. Valuta loppu vesi pois lävikössä, jonka jälkeen lisää öljy pastan joukkoon.

6

6

Vaihtoehtoinen valmistustapa: esivalmistelee pastakastikepohja 3. vaiheeseen saakka edellisenä päivänä, jaa kolmeen 1/1 GN- pakkiin ja jäähdytä. Tarjoilupäivänä kuumenna uuni 180 asteeseen yhdistelmäpaistolla (Höyry 100%), sekoita puolikypsä pasta, pikkukala ja kastikepohja pakeissa ja lämmitä sisälämpötila 75 asteeseen uunissa.

7

7

Tarkasta käyttämiesi ainesosien allergeenit tuotetiedoista.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	29,494 kg	15 %	25,070 kg	0 %	25,070 kg
Annoskoko	295 g		251 g		251 g

Pikkukalakeitto

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, L	100	305 g

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
1	~ 1 dl	0,100 kg	0%	0,100 kg	Margariini laktoositon
		1,400 kg	0%	1,400 kg	Sipulikuutio, pakaste
		2,200 kg	0%	2,200 kg	Purjoviipaleet pakaste

Freesaa sipulit ja purjo margariinissa.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
2		0,600 kg	0%	0,600 kg	Palsternakka, kuutio
		1,600 kg	0%	1,600 kg	Porkkana kuutio pakaste
	~ 2/3 dl	0,080 kg	0%	0,080 kg	Suola
		0,002 kg	0%	0,002 kg	Laakerinlehti
		0,001 kg	0%	0,001 kg	Valkopippuri kokonainen
		0,004 kg	0%	0,004 kg	Maustepippuri kokonainen
	14,0 l	14,000 kg	0%	14,000 kg	Vesi
	23,6 kpl	0,260 kg	0%	0,260 kg	Kalaliemijauhe

Lisää palsternakka, porkkana, kuivamausteet ja sekoita. Lisää vesi ja kalaliemijauhe. Anna kiehahtaa.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
3		2,400 kg	0%	2,400 kg	Ruokakerma 15% laktoositon
		3,400 kg	0%	3,400 kg	Pikkukala nyhtö
		9,000 kg	0%	9,000 kg	Peruna kuutio kypsä
		0,050 kg	0%	0,050 kg	Tilli, pakaste

Lisää joukkoon kerma, pikkukala ja kypsät perunakuutiot. Kuumenna vähintään 75 asteeseen, lisää tilli ja tarkista maku.

4

4

Huom! Juuresten ja purjon tilalle voi vaihtaa keittojuuressekoituksen.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	35,098 kg	13 %	30,535 kg	0 %	30,535 kg
Annoskoko	351 g		305 g		305 g

Pikkukala-riisivuoka, 4 x 1/1 GN-vuoka 100 mm

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavalit	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, L	100	310 g

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
1		14,301 kg	0%	14,301 kg	Höyrytetty riisi

Sulata pikkukala yön yli alle +3 asteessa. Kypsennä riisi alireseptin mukaan.

1.1.1 ALIRESEPTI: HÖYRYTETTY RIISI

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
	6,85 l	5,820 kg	0%	5,820 kg	Riisi pitkäjyvänen
	2 1/4 rkl	0,033 kg	0%	0,033 kg	Ruokasuola
	8,86 l	8,861 kg	0%	8,861 kg	Vesi

Yhdistä ruoka-aineet pakkeihin ja kypsennä yhdistelmäunissa höyrykeittoiminnolla noin 30 min, kunnes neste on imeytynyt riisiin.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
2	10,2 l	10,200 kg	0%	10,200 kg	Maitojuoma, laktoositon
	66,0 kpl	4,449 kg	11%	3,960 kg	Kananmuna

Sekoita munat ja laktoositon maito keskenään.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
3		1,000 kg	0%	1,000 kg	Sipulikuutio, pakaste
		3,700 kg	0%	3,700 kg	Pikkukala nyhtö
		0,200 kg	0%	0,200 kg	Tilli, pakaste
	~ 2/3 dl	0,050 kg	0%	0,050 kg	Sitruunapippuri suolaton
	~ 1 1/4 dl	0,130 kg	0%	0,130 kg	Ruokasuola

Yhdistä rasvattuun GN-pakkiin kypsä riisi, sipulikuutio, sulatettu pikkukala ja mausteet, sekoita. Kaada vuokien päälle munamaito tasaisesti.

	Vetomitta	Ostopaino	Ph-%	Käyttöpaino	Ruoka-aineen nimi
4	5 dl	0,480 kg	0%	0,480 kg	Margariini laktoositon

Lisää margariini nokareina päälle. Kypsennä 160 asteessa paistolla noin 45 minuuttia, kunnes vuoan sisälämpö nousee vähintään 75 asteeseen. Jos pinta tummuu liikaa paiston loppupuolella, lisää päälle kansi.

5

5

Huom! Reseptiin voi halutessa lisätä vihanneksia. Vaihda sitruunapippuri musta- tai valkopippuriin allergikoille.

Tarjoiluehdotus: Lisää tilliä ja sitruunasivuua juuri ennen tarjoilua vuokien päälle.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

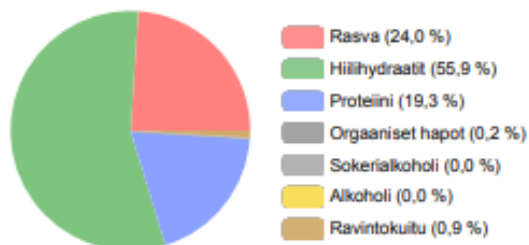
	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	34,021 kg	9 %	30,959 kg	0 %	30,959 kg
Annoskoko	340 g		310 g		310 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet	% energiasta	Energia	Kivennäis- ja hivenaineet		Vitamiinit		
			Suola	0,70 g			
Rasva	3,39 g	24,03 %	124,82 kcal	Suola	0,70 %	A-vitamiini	50,07 µg
Tyydyttyneet rasvahapot	1,01 g	7,17 %	522,26 kJ	Natrium	223,46 mg	D-vitamiini	0,89 µg
Kertatyydyttymättömät rasvahapot	0,82 g	5,82 %		Kalium	117,28 mg	Tiamiini	0,10 mg
Monityydyttymättömät rasvahapot	0,67 g	4,76 %	Rauta	0,46 mg	Riboflaviini	0,12 mg	
Transrasvahapot	0,01 g	0,09 %	Kalsium	51,06 mg	Niasiini B3	1,92 mg	
Kolesteroli	42,70 mg		Sinkki	0,69 mg	Pyridoksiini	0,05 mg	
Linolihappo	0,17 g	1,23 %	Magnesium	22,81 mg	B12	0,41 µg	
Alfalinoleenihappo	13,12 mg	0,09 %	Jodi	22,48 µg	Foolihappo	11,07 µg	
Hiihihydraatti	17,17 g	55,89 %	Seleeni	5,03 µg	C-vitamiini	0,90 mg	
Sokerit yht.	1,15 g		Kupari	0,08 mg	E-vitamiini	0,56 mg	
Lisätyt sokerit	0,66 g	2,13 %			K-vitamiini	1,60 µg	
Laktoosi	0,00 g						
Ravintokuitu	0,57 g	0,88 %					
Orgaaniset hapot	0,07 g	0,18 %			Muut		
Sokerialkoholi	0,00 g	0,00 %			Vesi	67,16 g	
Tärkkelys	14,85 g	48,34 %					
Proteiini	5,91 g	19,25 %					
Alkoholi	0,00 g	0,00 %					

ENERGIAN OSUUS



Kalastajan vuoka

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, L	100	296 g

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
1		8,000 kg	8,000 kg	0%	Perunahiutale
	9,0 l	9,000 kg	9,000 kg	0%	Maitojuoma, laktoositon
	~ 2/3 dl	0,070 kg	0,070 kg	0%	Ruokasuola
	4 1/4 dl	0,400 kg	0,400 kg	0%	Margariini laktoositon

Jaa perunarouhe, maito, suola ja rasva GN-astioihin.

Kypsennä höyrytoiminnolla 100 °C noin 20-25 minuuttia ilman kantta, kunnes muusin keskilämpö on yli +70 °C. Sekoita hyvin.

Jäähdytä muusi, jos valmistat sen tarjoilua edeltävänä päivänä.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
2	~ 1 dl	0,100 kg	0,100 kg	0%	Ruokaöljy
		1,800 kg	1,800 kg	0%	Sipulikuutio, pakaste
		0,500 kg	0,500 kg	0%	Purjoviipaleet pakaste
	2 dl	0,120 kg	0,120 kg	0%	Valkosipulimurska Menu

Kuumenna öljy kippipannulla. Freesaa sipuleita, purjoa ja valkosipulimurskaa muutama minuutti.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
3		0,010 kg	0,010 kg	0%	Paprika jauhe
		0,009 kg	0,009 kg	0%	Timjami
	~ 1 2/3 rkl	0,011 kg	0,011 kg	0%	Mustapippuri rouhe
	1 1/4 dl	0,140 kg	0,140 kg	0%	Tomaattipyre

Lisää paprikajauhe, timjami, pippuri ja tomaattipyre ja paahda n. 5 minuuttia.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
4		2,500 kg	2,500 kg	0%	Porkkana kuutio pakaste

Lisää porkkanat ja paista niin että neste haihtuu.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
5	2,1 l	2,100 kg	2,100 kg	0%	Tomaattimurska
	~ 1 1/4 dl	0,120 kg	0,120 kg	0%	Valkoviinietikka
	~ 1 dl	0,080 kg	0,080 kg	0%	Ruokasuola

Lisää tomaattimurska, etikka ja suola. Anna poreilla 10 min välillä sekoitellen.

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
6		0,500 kg	0,500 kg	0%	Paprika kuutio, pakaste
		3,500 kg	3,500 kg	0%	Pikkukala suikale
					<i>Voit käyttää myös pikkukalanyhtöä</i>
	~ 2 1/4 rkl	0,024 kg	0,024 kg	0%	Kasvisliemijauhe (Menu 4kg)
	2,8 l	2,800 kg	2,800 kg	0%	Vesi

Lisää paprika ja pikkukalasuikale (tai nyhtö) .

Ripottele kasvisliemijauhe tasaisesti suikaleiden päälle ja sekoita.

Lisää vesi ja kiehauta.

Jäähdytä muhennos, jos valmistat sen tarjoilua edeltävänä päivänä.

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
7	1,5 l	0,600 kg	0,600 kg	0%	Juustoraaste

Suihkuta neljä 1/1 GN-vuokaa vuokaspraylla. Jaa kala-kasvismuhennos neljään pakkiin ja annostele muusi päälle.

Ripottele juustoraaste päälle.

Kuumenna 180 asteisessa uunissa kunnes ruoan lämpötila on vähintään 75 astetta.

Laita pakin päälle kansi loppuajaksi, kun juusto on sulanut ja saanut riittävästi väriä.

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
8	~ 3 dl	0,040 kg	0,047 kg	15%	Persilja

Hienonna persilja ja ripottele ruoan päälle juuri ennen tarjoilua.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

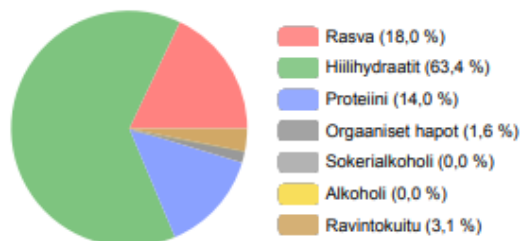
	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsa	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	32,423 kg	6 %	30,478 kg	3 %	29,564 kg
Annoskoko	324 g		305 g		296 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet	g	%		Energia		Kivennäis- ja hivenaineet		Vitamiinit	
		Ri energiasta	%	kcal	Ri	g	Ri	µg	Ri
Rasva	3,03 g	4 %	17,96 %	149,20 kcal	7 %	0,71 g	12 %		
Tyydyttyneet rasvahapot	1,13 g	6 %	6,68 %	624,26 kJ		Suola	0,71 %	A-vitamiini	91,99 µg
Kertatyydyttymättömä rasvahapot	0,64 g		3,80 %			Natrium	231,49 mg	D-vitamiini	0,56 µg
Monityydyttymättömät rasvahapot	0,55 g		3,23 %			Fosfori	93,52 mg	Tiamiini	0,07 mg
Transrasvahapot	0,01 g		0,06 %			Kalium	454,94 mg	Riboflaviini	0,11 mg
Kolesteroli	3,46 mg					Rauta	0,64 mg	Niasiini B3	1,68 mg
Linolihappo	0,12 g		0,69 %			Kalsium	61,41 mg	Pyridoksi	0,17 mg
Alfa-linoleenihappo	35,94 mg		0,21 %			Sinkki	0,59 mg	B12	0,15 µg
Hiilihydraatti	23,29 g	9 %	63,42 %			Magnesium	28,02 mg	Foolihappo	31,23 µg
Sokerit yht.	2,72 g	3 %				Jodi	17,69 µg	C-vitamiini	14,35 mg
Lisätyt sokerit	2,13 g		5,80 %			Seleen	1,58 µg	E-vitamiini	0,56 mg
Laktoosi	0,00 g					Kupari	0,11 mg	K-vitamiini	5,43 µg
Ravintokuitu	2,41 g		3,09 %					Muut	
Orgaaniset hapot	0,77 g		1,60 %					Vesi	58,31 g
Sokerialkoholi	0,00 g		0,00 %						
Tärkkelys	18,66 g		50,83 %						
Proteiini	5,13 g	10 %	13,97 %						
Alkoholi	0,00 g		0,00 %						

ENERGIAN OSUUS



Pikkukalalasagnette 100

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		L	100	300 g

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
1		4,600 kg	4,600 kg	0%	Sipulikuutio, pakaste
	6 2/3 dl	0,400 kg	0,400 kg	0%	Valkosipulimurska Menu
	~ 4 dl	0,369 kg	0,369 kg	0%	Ruokaöljy
	2 1/2 rkl	0,014 kg	0,014 kg	0%	Chilijauhe
		0,009 kg	0,009 kg	0%	Oregano, kuivattu
	~ 1 dl	0,009 kg	0,009 kg	0%	Basilika kuivattu
	5 dl	0,553 kg	0,553 kg	0%	Tomaattipyre

Kuullota sipuli ja valkosipuli pehmeiksi. Lisää chili, oregano, basilika ja tomaattipyre. Hauduta pari minuuttia sekoitellen.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
2	9,21 l	9,214 kg	9,214 kg	0%	Tomaattimurska
					<i>Käytä vähäsokerista</i>
	5,53 l	5,528 kg	5,528 kg	0%	Vesi

Lisää tomaattimurska ja vesi, kiehauta ja hauduta 10 min.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
3		3,317 kg	3,317 kg	0%	Pikkukala nyhtö
	~ 1 dl	0,120 kg	0,120 kg	0%	Suola
	1 2/3 rkl	0,009 kg	0,009 kg	0%	Mustapippuri jauhettu

Lisää joukkoon pikkukalanyhtö ja mausta suolalla ja pippurilla. Sekoita ja hauduta vielä noin 10 min.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
4		5,528 kg	5,528 kg	0%	Lasagnette, kuviopasta
	3,22 l	3,225 kg	3,225 kg	0%	Maitojuoma, laktoositon
	3,46 l	1,382 kg	1,382 kg	0%	Juustoraaste

Tarkista maku, lisää tarvittaessa mausteita.
Sekoita kastike, lasagnette, maito ja juusto pakissa.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
5		0,184 kg	0,184 kg	0%	Persilja lehti (lehtipersilja)

Paista 170 asteessa n. 40 minuuttia.

6

Silppua persilja ja ripottele lasagneten pinnalle.

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

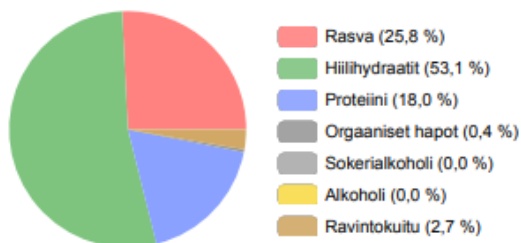
	Käyttö	Kypsyishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	34,461 kg	13 %	29,981 kg	0 %	29,981 kg
Annoskoko	345 g		300 g		300 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet	g	%	Energia		Kivennäis- ja hivenaineet		Vitamiinit		
			RI	%	RI	%	RI	%	
Rasva	3,64 g	5 %	124,69 kcal	6 %	Suola	0,59 g	10 %	A-vitamiini	25,63 µg
Tyydyttyneet rasvahapot	1,22 g	6 %	521,69 kJ		Suola	0,59 %		D-vitamiini	0,11 µg
Kertatyydyttymättömä rasvahapot	1,07 g	7,58 %			Natrium	189,15 mg		Tiamiini	0,05 mg
Monitydyttymättömät rasvahapot	0,61 g	4,34 %			Fosfori	75,27 mg		Riboflaviini	0,08 mg
Transrasvahapot	0,00 g	0,02 %			Kalium	187,04 mg		Niasiini B3	1,29 mg
Kolesteroli	4,46 mg				Rauta	0,83 mg		Pyridoksi B12	0,07 mg
Linolihappo	0,47 g	3,30 %			Kalsium	65,41 mg		Foolihappo	14,72 µg
Alfa-linoleenihappo	128,88 mg	0,91 %			Sinkki	0,54 mg		C-vitamiini	7,55 mg
Hiihihydraatti	16,30 g	6 %			Magnesium	13,60 mg		E-vitamiini	0,57 mg
Sokerit yht.	2,96 g	3 %			Jodi	13,83 µg		K-vitamiini	4,76 µg
Lisätyt sokerit	2,08 g	6,77 %			Seleeni	1,98 µg			
Laktoosi	0,01 g				Kupari	0,07 mg			
Ravintokuitu	1,75 g	2,69 %						Muut	
Orgaaniset hapot	0,17 g	0,44 %						Vesi	65,85 g
Sokerialkoholi	0,00 g	0,00 %							
Tärkkelys	12,20 g	39,76 %							
Proteiini	5,52 g	11 %							
Alkoholi	0,00 g	0,00 %							

ENERGIAN OSUUS



Pikkukalatortillat

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-			100	294 g

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
1		4,500 kg	4,500 kg	0%	Pikkukalanyhtö
	2,15 l	2,147 kg	2,147 kg	0%	Vesi
	~ 5 dl	0,429 kg	0,429 kg	0%	Rypsiöljy
		0,515 kg	0,515 kg	0%	Taco mausteseos

Kuumenna öljy, lisää pikkukalanyhtö ja hienonna tarvittaessa lastalla. Lisää tacomauste ja vesi, kiehua. (Tarkista, että massan lämpötila saavuttaa 75 astetta.) Tarkista maku.

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
2	200,0 kpl	8,000 kg	8,000 kg	0%	Tortilla vehnästä

Lado tortillaletut pakkeihin limittäin leivinpaperin päälle. Lämmitä uunissa 80 asteessa, n. 30 % höyryllä muutama minuutti.

	Velomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
3	17,2 l	4,300 kg	4,300 kg	0%	Jäävuorisalaatti
	0,0 kpl	2,300 kg	2,300 kg	0%	Tomaatti, kuutio
	26,0 l	2,600 kg	2,600 kg	0%	Taco-kastike
	3,4 l	3,400 kg	3,400 kg	0%	Kermaviili
	5,25 l	2,100 kg	2,100 kg	0%	Juustoraaste

Laita tortillatäytteet tarjolle erillisiin kulhoihin.

4

4

ALLERGEENIT: kaura, vehnä, kala, maito, maitoproteiini, paprikauute, palsternakka

ALLERGEENIT

Kala

PAINOT

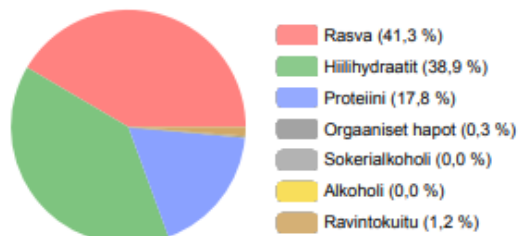
	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	30,292 kg	3 %	29,384 kg	0 %	29,384 kg
Annoskoko	303 g		294 g		294 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet			Kivennäis- ja hivenaineet		Vitamiinit			
		% Ri energiasta	Energia	Ri		Ri		
Rasva	7,63 g	11 %	163,23 kcal	8 %	Suola	0,61 g	10 %	
		41,31 %	682,97 kJ		Suola	0,61 %		
Tyydyttyneet rasvahapot	2,56 g	13 %			Natrium	75,86 mg	A-vitamiini	37,47 µg
Kertatyydyttymättömä rasvahapot	2,68 g				Fosfori	91,60 mg	D-vitamiini	0,12 µg
Monityydyttymättömät rasvahapot	1,32 g	7,14 %			Kalium	120,74 mg	Tiamiini	0,03 mg
Transrasvahapot	0,04 g	0,21 %			Rauta	0,29 mg	Riboflaviini	0,07 mg
Kolesteroli	8,60 mg				Kalsium	104,63 mg	Niasiini	0,68 mg
Linolihappo	0,91 g	4,92 %			Sinkki	0,55 mg	B3	
Alfa-linoleeni-happo	354,66 mg	1,92 %			Magnesium	11,95 mg	Pyridoksiini	0,04 mg
Hiilihydraatti	15,61 g	6 %			Jodi	3,94 µg	B12	0,14 µg
		38,85 %			Seleen	2,06 µg	Foolihappo	13,58 µg
Sokerit yht.	1,41 g	2 %			Kupari	0,04 mg	C-vitamiini	2,23 mg
Lisätyt sokerit	0,60 g	1,50 %					E-vitamiini	0,95 mg
Laktoosi	0,38 g						K-vitamiini	11,32 µg
Ravintokuitu	1,06 g	1,24 %					Muut	
Orgaaniset hapot	0,14 g	0,27 %					Vesi	45,25 g
Sokerialkoholi	0,00 g	0,00 %						
Tärkkelys	12,26 g	30,53 %						
Proteiini	7,15 g	14 %						
		17,80 %						
Alkoholi	0,00 g	0,00 %						

ENERGIAN OSUUS



Uuniperuna pikkukalatäytteellä

Reseptiryhmä	Nimen tarkenne	Ruokavaliot	Annosmäärä	Annoskoko
-		G, M	100	294 g

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
1	100,0 kpl	18,000 kg	18,000 kg	0%	Uuniperuna

Laita perunat pakkiin ja paista 180 asteisessa uunissa noin tunti perunan koosta riippuen. Tarkista kypsyyshaarukalla.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
2		5,000 kg	5,000 kg	0%	Pikkukala nyhtö
	2 2/3 rkl	0,050 kg	0,050 kg	0%	Suola
	2 1/2 rkl	0,014 kg	0,014 kg	0%	Mustapippuri jauhettu
	5 dl	0,500 kg	0,500 kg	0%	Sitruunamehu

Paista pikkukalanyhtö, mausta suolalla, pippurilla ja sitruunanmehulla ja jäähdytä.

	Vetomitta	Käyttöpaino	Ostopaino	Ph-%	Ruoka-aineen nimi
3	5,26 l	5,000 kg	5,000 kg	0%	Majoneesi
	24,6 kpl	1,600 kg	1,600 kg	0%	Punasipuli, kuorittu
	1,56 l	0,140 kg	0,140 kg	0%	Ruohosipuli

Sekoita majoneesi, sipulisilppu, ruohosipuli ja nyhtö keskenään. Tarkista maku ja tarjoile kuumien uuniperunoiden kanssa.

ALLERGEENIT

Kananmuna, Kala, Sinappi

PAINOT

	Käyttö	Kypsymishävikki	Kypsä	Jakeluhävikki	Saanto
Kokonaispaino	30,304 kg	0 %	30,304 kg	3 %	29,395 kg
Annoskoko	303 g		303 g		294 g

RAVINTOSISÄLTÖ

saanti 100 grammaa kohden

Energiaravintoaineet		%		Energia	RI	Kivennäis- ja hivenaineet		RI	Vitamiinit		RI
		RI energiasta	%			Suola					
Rasva	13,49 g	19 %	66,20 %	180,20 kcal	9 %	Suola	0,46 g	8 %			
				753,95 kJ		Suola	0,46 %		A-	0,85 µg	
Tyydyttyneet rasvahapot	0,26 g	1 %	1,28 %			Natrium	64,44 mg		vitamiini		
Kertatyydyttymättömä rasvahapot	0,00 g		0,00 %			Fosfori	24,89 mg		D-	0,00 µg	
Monityydyttymättömä rasvahapot	0,04 g		0,18 %			Kalium	275,53 mg		vitamiini		
Transrasvahapot	0,00 g		0,00 %			Rauta	0,42 mg		Tiamiini	0,12 mg	
Kolesteroli	0,17 mg					Kalsium	5,46 mg		Riboflaviini	0,02 mg	
Linolihappo	0,02 g		0,09 %			Sinkki	0,17 mg		Niasiini	0,51 mg	
Alfa-linoleenihappo	15,99 mg		0,08 %			Magnesium	13,28 mg		B3		
Hiilihydraatti	10,83 g	4 %	24,43 %			Jodi	4,68 µg		Pyridoksi	0,07 mg	
Sokerit yht.	0,62 g	1 %				Seleen	0,36 µg		B12	0,00 µg	
Lisätyt sokerit	0,36 g		0,81 %			Kupari	0,05 mg		Foolihappo	12,82 µg	
Laktoosi	0,00 g								C-	6,50 mg	
Ravintokuitu	0,76 g		0,80 %						vitamiini		
Orgaaniset hapot	0,36 g		0,63 %						E-	0,03 mg	
Sokerialkoholi	0,00 g		0,00 %						vitamiini		
Täkkelys	8,20 g		18,48 %						K-	0,57 µg	
									vitamiini		
Proteiini	3,75 g	8 %	8,45 %						Muut		
Alkoholi	0,00 g		0,00 %						Vesi	44,93 g	

ENERGIAN OSUUS

