

Aino-Kaisa Laakso

**Sous vide -kypsennetyn ruoan käyttö- ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta**

Opinnäytetyö

Syksy 2012

Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemuksen yksikkö  
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemuksen yksikkö

Koulutusohjelma: Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

Tekijä: Aino-Kaisa Laakso

Työn nimi: Sous vide -kypsennetyn ruoan käyttö- ja laatuvaatimukset suomalais-  
ten ravintoloiden näkökulmasta

Ohjaaja: Seija Pihlajaviita

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 48

Liitteiden lukumäärä: 2

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli saada selville sous vide -tuotteiden käyttö- ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta. Työ on osa hanketta nimeltä Uudet elintarvikeprosessit – näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous. Hanke on vahvasti kytkeytynyt Etelä-Pohjanmaalle, joten ensisijaisesti tavoitteena oli saada selville Etelä-Pohjanmaalla toimivien ravintoloiden näkökulma.

Tutkimukseen osallistui 17 ravintolaa Etelä-Pohjanmaan, Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan maakunnista. Vastajat olivat pääasiassa keittiömestareita tai -päälliköitä. Ravintoloita oli edustettuna neljää eri tyyppiä: fine dining -ravintoloita, pieniä ja isoja à la carte -ravintoloita sekä à la carte -ravintoloita, jotka toimivat hotellin yhteydessä.

Tutkimuksen haastattelut toteutettiin 1.10–23.10.2012 strukturoituina puhelinhaastatteluina, jotka nauhoitettiin avointen kysymysten vuoksi. Aineisto käsiteltiin sisälönanalyysillä.

Laatukriteereistä eniten mainintoja sai maku. Ruoan hyvä maku onkin tunnistettu laatutekijä, kun laatu on aiemmin tarkoittanut lähinnä hyvää turvallisuutta ja hygieniää (Meronen 2012, 12). Sous vide -kypsennysmenetelmän hyödyt koettiin samoiksi, kuin aikaisemmissa tutkimuksissa ja julkaisuissa on todettu (Creed 1998, 106; Curch & Parsons 1999, 6-7; Hoepfl 2012 The final cut, 44; Tiampo 2006, 16). Kuitenkaan menetelmän ravitsemukselliset hyödyt eivät tulleet yhdessäkään haastattelussa ilmi. Vastajat eivät edustamissaan tahoissa tavoitelleet kovin pitkiä säilyvyysaikoja valmistamilleen tuotteille. Lihaa valmistettiin ja käytettiin teollisuuden tuotteista selvästi eniten.

Uudet elintarvikeprosessit – näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous -hanke on Tekesin ja osallistujayritysten rahoittama, jossa tutkijatahoina ovat Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK Liiketalous, Ravitsemisala sekä SeAMK Tekniikka, Bio- ja elintarvikeala), Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti ja Turun yliopiston Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus.

Avainsanat: ruoka, ruoanvalmistus, aistinvarainen arviointi, ravintolat

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Business School, School of Hospitality Management

Degree programme: Hospitality management

Author: Aino-Kaisa Laakso

Title of thesis: The quality- and the use requirements of sous vide products of Finnish restaurants perspective

Supervisor(s): Seija Pihlajaviita

Year: 2012

Number of pages: 48

Number of appendices: 2

---

The target of this research was to clarify quality- and the use requirements of sous vide products in the perspective of Finnish restaurants. This research is a part of a project named Novel food technologies – Special focus on quality and sustainable processing. The project is strongly connected to South Ostrobothnia-area in Finland, so the main target was to clarify the perspective of the restaurants located in South Ostrobothnia.

17 restaurants from four different regions in Finland participated in the research. The majority of the interviewees were head chefs. There were four different types of restaurants represented: fine dining restaurants, small and big à la carte -restaurants and à la carte -restaurants operating in connection with the hotel.

The research interviews were realised 1<sup>st</sup> October-23<sup>rd</sup> October 2012 as structured telephone interviews which were recorded because of the open questions. The material was processed with content analysis.

The taste of the food got most mentions from the quality criteria. The good taste of the food is an identified quality criterion. Earlier the quality has mainly referred to the good safety and hygiene of the food (Meronen 2012, 12). The benefits of the Sous vide -cooking system were experienced as the same as even in the earlier researches and publications (Creed 1998, 106; Curch & Parsons 1999, 6-7; Hoepfl 2012 The final cut, 44; Tiampo 2006, 16). However, the nutritional benefits of the system were not brought to light in any of the interviews. The interviewees did not reach for the very long periods of non-perishability to their products. Of all the industrial products, meat was prepared and used more than other products.

The Novel food technologies – Special focus on quality and sustainable processing -project is financed by Tekes and the attending companies. The researcher quarters are Seinäjoki University of Applied sciences (SeAMK Business School, Hospitality Management and SeAMK School of Technology, Bio and food industry), the Ruralia institute of the University of Helsinki and the Functional Foods Forum of the University of Turku.

Keywords: food, cookery, sensory evaluation, restaurants

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 SOUS VIDE -KYPSENNYSMENETELMÄ.....	9
2.1 Menetelmän historiaa.....	9
2.2 Valmistusprosessi ravintoloiden ja teollisuuden näkökulmasta.....	11
2.3 Raaka-aineiden kypsymiseen vaikuttavia tekijöitä.....	14
2.4 Kypsennysprosessin vaikutukset ravintolan toimintaan.....	17
2.5 Ruoan laatu.....	18
2.5.1 Aistinvarainen laatu.....	19
2.5.2 Mikrobiologinen laatu.....	21
2.5.3 Ravitsemuksellinen laatu.....	24
3 SOUS VIDEN LAATUKRITEERIT SUOMALAISSA RAVINTOLOISSA.....	25
3.1 Uudet elintarvikeprosessit – näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous - hanke.....	25
3.2 Tutkimuksen tavoitteet.....	25
3.3 Tutkimuksen luotettavuus.....	26
3.5 Aineistonkeruu.....	26
3.6 Tutkimusmenetelmät.....	27
4 TUTKIMUSTULOKSET.....	29
4.1 Tuotekehitys ravintoloissa.....	30
4.2 Laatuksiteerit.....	31
4.3 Sous vide -kypsentaminen.....	32
4.3.1 Säilyvyyden tavoittelu.....	34
4.3.2 Kypsennysmenetelmän hyödyt.....	34
4.4 Teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden käyttö.....	37
4.4.1 Tuotteiden ominaisuudet.....	38

4.4.2 Toiveita tuotteista .....	40
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	43
LÄHTEET .....	46
LIITTEET .....	49

## KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Sirkulaattori	Termostoitu kiertävä vesihaude
Pästorointi	Kuumennuskäsittely, jonka avulla tuhotaan kaikki mahdolliset tautia aiheuttavat mikrobit
Vakumointi	Raaka-aineen tyhjiöpakkaaminen vakuumitaskuun

# 1 JOHDANTO

Elintarviketeollisuuden yritykset ovat omaksuneet sous vide -tekniikan pidempien säilyvyysaikojen ja helpon kuljettamisen vuoksi. Lisäksi ruoan turvallisuus on parantunut huomattavasti verrattuna jäädytettyihin tai tuoreisiin komponentteihin. (Tiampo 2006, 3.) Joissain huippuravintoloissa tekniikkaa on käytetty jo 1970-luvulla, mutta vasta vuoden 2005 paikkeilla sous vide -kypsennysmenetelmä tuli laajalti tutuksi. 2008–2011 välisenä aikana sous vide -menetelmän käyttö on lisääntynyt huomasti ravintoloissa sekä kotikeittiöissä. (Baldwin 2011, 15.)

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada selville sous vide -tuotteiden käyttö- ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta. Hanke on vahvasti kytkeytynyt Etelä-Pohjanmaalle, joten ensisijaisesti tavoitteena oli saada selville Etelä-Pohjanmaalla toimivien ravintoloiden näkökulma. Tutkimuksessa haastateltiin puhelimitse 17 ravintolan edustajaa, joista suurin osa oli joko keittiöpäälliköitä tai mestareita.

Haastattelu valittiin tutkimusmenetelmäksi pää-asiaa siitä syystä, että kyseessä olevalla menetelmällä vastaajiksi suunnitellut henkilöt saatiin suhteellisen helposti mukaan tutkimukseen. Myös vastausten tulkitsemiselle jäi enemmän mahdollisuuksia kuin esimerkiksi perinteisessä postikyselyssä ja näin väärinkäsitykset jäivät vähemmälle. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 200–201; Sarajärvi & Tuomi 2009, 73–74.) Haastattelu oli sopiva aineistonkeruumenetelmä myös siitä syystä, että haastatteluun voitiin valita sellaisia henkilöitä, joilla on tietoa ja/tai kokemusta aiheesta (Sarajärvi & Tuomi 2009, 74). Haastattelut nauhoitettiin ja kirjoitettiin puhtaaksi. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä, tarkemmin luokittelun ja teoriaohjaavan analyysin avulla.

Tämä tutkimus on osa hanketta nimeltä Uudet elintarvikeprosessit – näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous. Hankeen päämääränä on maukas ja terveellinen sekä turvallinen ja ympäristöystävällinen ruoka uusilla tekniikoilla tuotettuna. Tavoitteena on myös elintarvikkeiden prosessointiin, erityisesti sous vide -teknologiaan liittyvän osaamisen kasvattaminen Etelä-Pohjanmaalla. Tutkimushanke koostuu kolmesta rinnakkaishankkeesta. Tutkijatahoina ovat SeAMK Liiketoiminta, Ravitsemisala sekä SeAMK Tekniikka, Bio- ja elintarvikeala, Helsingin

yliopiston Ruralia-instituutti, tutkimusjohtaja Ulrike Lyhs ja Turun Yliopiston funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, professori Anu Hopia. Tutkimushankkeen rahoittajina toimii Tekes Euroopan aluekehitysrahaston varoilla, osallistujayrityksen ja Etelä-Pohjanmaan korkeakoulusäätiö. Osallistujayrityksinä on HoReCa- sekä elintarvikesektorin edustajia ja kolme laitevalmistajaa, kaikkiaan yhteensä 17kpl. Projektin yhteistyöverkostoina toimii muun muassa FP Food Park Oy, elintarvikemikrobiologian professori Per Saris (HY) sekä Kauhajoen elintarvikelaboratorio.



## 2 SOUS VIDE -KYPSENNYSMENETELMÄ

Sous vide on ranskaa ja tarkoittaa kypsentämistä ”tyhjiössä” (Baldwin 2011, 15). Sous vide -menetelmässä raaka-aineita kypsennetään lämmönkestävissä tyhjiöpakkauspusseissa tarkasti kontrolloidussa lämpötilassa sekä ajassa. (Schellekens 1996, 256.)

Sous vide -kypsennysmenetelmää käytetään pääasiassa teollisuudessa parantamaan esikypsennettyjen raaka-aineiden aistittavaa laatua, mutta se on käytössä myös korkeatasoisissa ravintoloissa. Prosessi eroaa perinteisestä ruoanvalmistuksesta monella tapaa ja niin myös tuotteiden valmistukseen käytettävät laitteet. Vakuumoinnin taso sekä lämpötilojen tarkka kontrolli valmistuksesta jäähdytyksen kautta varastointiin ovat kriittisiä tekijöitä tuotteen mikrobiologisen turvallisuuden sekä aistittavan laadun kannalta. Korkeatasoinen hygienia sekä alhainen säilytyslämpötila ovat välttämättömiä tuotteen turvallisuuden kannalta. Tuotteiden kehittäminen vaatii paljon kokemusta, jotta osaa ottaa huomioon kaikki aromien muodostumiseen vaikuttavat reaktiot vakuumissa kypsentämisen ja varastoinnin aikana. (Martens & Schellekens 1995, 25.)

### 2.1 Menetelmän historiaa

Ruoan valmistaminen suljetussa tilassa on yksi vanhimpia ruoanvalmistusmetodeja. Kiinassa varhaiset sivilisaatiot käyttivät saviruukkuja sitkeiden lihojen hauduttamiseen, Hawajilla kypsennettiin kokonaisia sikoja maan alla ja Meksikossa ruoka suojattiin maissinlehdillä ennen nuotiolle asettamista. Myös yksi perinteisimmistä ranskalaisen keittiön ruoanvalmistusmenetelmistä on ruoan kypsentäminen pergamenttipaperin sisässä. 1960 -luvulla tekniikka kehittyi niin paljon, että pystyttiin valmistamaan lämmönkestäviä ja ruoanvalmistukseen soveltuvia muovikalvoja ja näin mahdollistettiin sous vide -kypsennyksen konseptin kehitys. (Tiampo 2006, 2.) Creedin mukaan (2000, 2), lämmönkestävä ja ruoanvalmistukseen sopiva muovikalvo patentoitiin vuonna 1971.

Sous vide -menetelmän keksimisestä on yleisesti annettu kunnia kokille nimeltä George Pralus. Hän keksi sous vide -menetelmän 1967 yrittäessään vähentää

hanhenmaksan kypsennyshävikkiä. Hän pystyi vähentämään kypsennyshävikin viisi kertaa pienemmäksi alkuperäisestä, pakkaamalla maksan vakuumisinetöityyn muovitaskuun ja kypsentämällä sitä vesihauteessa tarkasti kontrolloidussa lämpötilassa. Vähentyneen kypsennyshävikin lisäksi Pralus havaitsi, että tuotteen aistittavat ominaisuudet olivat parantuneet huomattavasti. Muovikalvo muodosti suojan, joka esti makua tuottavien ketonien vähentymisen höyryntymisen aikana ja alhainen lämpötila minimoi proteiinirakenteiden hajoamisen, jolloin tuloksena oli mahdollisimman luonnollinen koostumus. (Tiampo 2006, 3.) Pralus kehitti tekniikkaa muille raaka-aineille sopiviksi yhteistyössä teollisuuden edustajan, Grace Cryovacin kanssa. Pralus perusti myös koulun, jossa opetettiin sous vide -kypsennysmenetelmää kokeille, jotka puolestaan levittivät osaamistaan eteenpäin. Myöhemmin hän perusti kouluja Sveitsiin, Belgiaan, Luxemburgiin sekä Japaniin. Menetelmä on omaksuttu myös Yhdysvalloissa, Kanadassa, Australiassa, Singaporessa ja Englannissa, mutta hyvin suosituksi se on osoittautunut Ranskassa ja Belgiassa. (Creed 2000, 2.) Vuosina 1994–1999 Euroopan valmisruokasektori oli ruokatuotannon vauhdikkaimmin kasvava sektori. Euroopan komissio oli 1999 vahvasti sitoutunut ruokaan liittyvään maatalousteolliseen tutkimukseen ja uskoi sous vide -teknologian lisäävän kilpailua Euroopan ruokatuotteiden markkinoilla. (Rybka 1999, 1.)

Elintarviketeollisuuden yritykset ovat omaksuneet sous vide -tekniikan pidempien säilyvyysaikojen ja helpon kuljettamisen vuoksi. Lisäksi ruoan turvallisuus on parantunut huomattavasti verrattuna jäädytettyihin tai tuoreisiin komponentteihin. (Tiampo 2006, 3.) Sous vide -tekniikan käyttö on lisääntynyt myös Euroopan elintarviketeollisuudessa. 90-luvulla valmisruokien kulutus kasvoi 10 % vuodessa ja samaan aikaan sous vide -tekniikalla valmistettujen ruokien osuus kasvoi noin 25 %:n vuosivauhtia. (Leiponen 2009, 56.)

HMR:än (Home Meal Replacement) historia alkoi USA:ssa 90-luvun loppupuolella. Ensimmäiset tuotteet olivat muun muassa noutopizza ja kiinalainen ”take away” -ruoka. Nykyään HMR -tuotteet ovat kehittyneempiä, valmiita komponentteja tai kokonaisia valmiita aterioita. Useimmat HMR -tuotteet valmistetaan sous vide -tekniikalla. HMR -sektori kasvaa yhä edelleen USA:ssa, mutta Suomessa se ei ole löytönyt itseään läpi ja useat valmistajat ovat vetäytyneet pois markkinoilta. (Leipo-

nen 2009, 56.) Suomalainen kuluttaja löytää tällä hetkellä kaupanhyllystä HMR - ruokaa lähinnä kypsien perunatuotteiden ja kasvisseosten muodossa.

Tiampon mukaan (2006, 4) ravintoloiden ei ole ollut helppo ottaa tekniikkaa käyttöön, koska se on luonteeltaan monimutkainen. Tietoa menetelmästä ei ole tarjolla kovin paljoa ja vakuumpakkaamiseen sekä sous vide -kypsennykseen tarvittavat laitteet ovat myös melko hintavia ja kustannukset nousevat helposti korkeiksi.

Joissain huippuravintoloissa tekniikkaa on käytetty jo 1970-luvulla, mutta vasta vuoden 2005 paikkeilla sous vide -kypsennysmenetelmä tuli laajalti tutuksi. Vuosien 2008–2011 välisenä aikana sous vide -menetelmän käyttö on lisääntynyt huomasti ravintoloissa sekä kotikeittiöissä. (Baldwin 2011, 15.)

Kotikeittiöihin tarkoitettuja sous vide -kypsennykseen käytettäviä laitteita tuli myyntiin Suomessa vuoden 2010 aikana. Kotikokkaajat löytävät reseptejä kirjoista ja internetistä. Myös erilaiset blogikirjoitukset ovat suosittuja. Monessa kotikokkaajan blogissa viitataan elintarvikekehityksen tutkimusprofessori Anu Hopia pitämään blogiin nimeltä ”Molekyyligastronomia” (Koistinen & Käppi 2012, Parsaa vakuu- missa; Naudan ulkofilettä sous vide 2012; 68 asteen kananmuna 2010). Blogiin liittyvät kiinteästi erilaiset tapaamiset, joissa tehdään aina jokin toiminnallinen ja ruoanvalmistukseen liittyvä koe ja ratkotaan jokin tutkimusongelma tieteellisestä näkökulmasta. Erityisesti sous vide -ruoanlaittoon keskittynyt blogi on esimerkiksi ”Teknisiä Vaikeuksia” (Teknisiä vaikeuksia 2012). Halpoja ja yksinkertaisia tapoja sous vide -kypsentämiseen esitellään esimerkiksi ”Soup is good food” -blogissa (Tee-se-itse pussikeitto 2012).

## 2.2 Valmistusprosessi ravintoloiden ja teollisuuden näkökulmasta

**Sous vide -kypsentäminen ravintoloissa.** Ravintoloiden sous vide -kypsennysprosessiin kuuluu kolme vaihetta: pakkaaminen, valmistaminen ja viimeistely. Useasti valmistaminen tapahtuu vedessä tai höyryuunissa. Höyryuunissa on kätevämpää valmistaa suuria määriä, mutta lämpö ei aina jakaudu riittävän tasaisesti. Ongelmana on luultavasti höyryn huono jakautuminen alle 100 asteen

lämpötilassa sekä uunin lämmönsiirron riippuvaisuus höyryn tiivistymisestä. Vedessä kypsennettäessä lämpö jakautuu tasaisesti, hyvällä laitteistolla voi aikaansaada alle 0,05°C lämpötilan vaihtelun. Vedessä kypsennettäessä on toki huolehdittava siitä, että pussit pysyvät kokonaan veden alla. (Baldwin 2011, 15.) Vedessä kypsennykseen käytetään usein sirkulaattoria, eli laitetta jonka pumppu kierrättää vettä ja termostaatti pitää veden lämpötilan tarkalleen oikeana. Sirkulaattori kiinnitetään astiaan, jossa ruoka aiotaan kypsennää. (Tosikokki kypsennää sirkulaattorilla 2011.)

**Tyhjiöpakkaaminen.** Tyhjiö tarkoittaa tilaa, jossa on vähemmän kaasumaisia atomeja ja molekyyliä, kuin vastaavassa tilavuudessa tilan ulkopuolella. Tyhjiössä oleva paine on siis pienempi kuin ilmanpaine. Tyhjiötekniikassa käytettäviä paineen yksiköjä ovat pascal (Pa), millibaari (mbar) ja torri (Torr) eli elohopeamillimetri (mmHg). (Tyhjiötekniikka [viitattu 30.5.2012].) Sous vide -menetelmässä raaka-aineiden tyhjiöpakkaamiseen käytettävissä koneissa paineen määrä ilmoitetaan yleensä millibaareina. Useissa keittokirjoissa paineen määrä ilmoitetaan sekunteina, tarkoittaen sekuntien määrää, joiden ajan tyhjiöpakkauskoneen pumppu toimii (Martens & Schellekens 1995, 30). Yleisesti voidaan sanoa, että mitä kovempi raaka-aine on, sitä suurempaa painetta on käytettävä vakuumpakkaamisen aikana (Hoepfl 2012 Discoveries made, 49). Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että paineen määrä vaikuttaa myös raaka-aineen rakenteeseen. Ranskalaisen kulinääri-instituutin tekemän tutkimuksen mukaan kanan rakenne muuttui huomattavasti huonommaksi 90 % vakumoidusta 99,9 % vakumoituu. Myös kalan ja lihan rakenne oli parhaillaan 90 %:ssa vakumoituna (Arnold 2009.)

**Valmistus.** Sous vide -kypsennyksen voi tehdä kahdella tapaa: veden lämpötila asetetaan joko hieman tai reilusti yli tavoitelämpötilan. Jos lämpötila on hieman yli (n. 0,5 °C), ruoan kypsyntäprosessia ei tarvitse olla valvomassa. Tällaisessa lämpötilassa ruoka voi olla lähes rajatta. Jos taas käytetään huomattavasti korkeampaa lämpötilaa, raaka-aineen sisälämpötilaa tarvitsee valvoa neulamittarin avulla. Veden ja ilman pääsemisen vakuumin sisälle voi estää tähän tarkoitukseen tarkoitettulla kuplateipillä, mutta silti pussiin pääsee ilmaa ja bakteereita kun mittausneula otetaan pois. (Baldwin 2011, 17–18.)

**Viimeistely.** Erityisesti lihan, kalan ja kanan viimeistelyssä käytetään hyväksi Maillardin reaktiota, joka syntyy kun, esimerkiksi lihaan otetaan nopeasti väri paistinpannulla. McGeen (2004, 78) mukaan reaktion keksi ranskalainen tohtori nimeltä Louis Camille Maillard vuonna 1910. Reaktioiden sarja alkaa hiilihydraattimolekyylin ja aminohapon reagoidessa keskenään. Näin muodostuu väliaikainen rakenne, joka käy läpi muutoksia ja tuottaa satoja sivutuotteita. Tuloksena on ruskea väri ja täyteläinen, intensiivinen maku. Maillardin reaktiota ei tapahdu alle 120 asteen lämpötiloissa.

**Teollisuuden sous vide -valmistusprosessi.** Teollisuuden käyttämä prosessi eroaa monestakin kohtaa ravintoloissa käytetystä valmistustavasta. Prosessien kulkua on hahmotettu kuviossa 1. Kuviossa on hahmoteltu sous vide -valmistuksen prosessikaaviot ravintoloiden ja teollisuuden näkökulmasta kirjallisuuden tietoja hyödyntäen. Prosessi alkaa raaka-aineiden esikäsittelystä, joka tarkoittaa yleensä suikalointia, kuutointia, viipalointia tai jauhatusta. Usein lihat myös ruskistetaan nopeasti ennen pakkaamista, jolloin lihasnesteet pysyvät paremmin lihapalan sisällä ja lihan ulkonäkö paranee. Tuote voidaan suolata tai marinoida ennen tai jälkeen ruskistamisen. Kun valmistetaan esimerkiksi lihakastiketta, valmis kastike annostellaan lihojen päälle ennen vakumointia. Lihojen pakkaaminen tapahtuu jatkuvatoimisilla ratapakkaus-koneilla. Sous vide -tuotteiden pakkausmateriaalina toimii polyamidi/polyeteeni -laminaattien muodostama moninkertainen kalvo, joka kestää hyvin kuumuutta eikä läpäise happea tai vesihöyryä. (Yli-Hemminki 2009, 55.)

Kuumennus tapahtuu vedessä, mikroalloilla tai vesihöyryssä. Teollisuudessa käytetyin kypsennysmenetelmä sous vide -tuotteille on autoklavointi. Autoklaavi on paineastia, jossa on mahdollista saavuttaa yli 100 °C:een lämpötiloja. Lämpötila saadaan halutun korkeaksi vesihöyryn avulla. Kuumennuksen aikana pakkauksen sisälle syntyy painetta, mikä on kumottava ulkoisella paineella. Autoklaavissa voi säädellä lämpötilan lisäksi myös pakkauksen ulkopuolella olevaa painetta, jonka avulla kypsennys on mahdollista. Tuotteiden jäähdytys aloitetaan autoklaavissa, joka täyttyy kylmällä vedellä. Sieltä tuotteet jatkavat matkaansa jäähdyttämöön varastoitavaksi. Kypsennykseen voidaan käyttää myös keittokaappeja tai jatkuvatoimisia pistorointiuuneja. (Yli-Hemminki 2009, 56). Yli-Hemmingin (s. 55), mu-

kaan syynä teollisuuden käyttämiin korkeampiin lämpötiloihin verrattuna ravintoloihin (Kuvio 1.) on se, että teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden säilyvyyden tulee olla mahdollisimman pitkä.

Ravintoloiden sous vide- valmistus, esimerkkinä ravintola olo	Teollisuuden sous vide- valmistus, (materiaalina liha, osa 17)
Raaka-aineen paloittelu	Kuutiointi, viipalointi, suikalointi tai jauhatus
Maustaminen	Mahdollinen ruskistus upporasvassa/teflonpaisto
Vakumointi tyhjiöpakkauksella	Suolaus
Valmistus vesihautteessa, merikrotti <b>39°c</b> , siika <b>35°c</b> hirvi <b>54°c</b> , karitsan entrecote <b>64°c</b> porsaankylki <b>62°c</b> , <b>48h</b> kevätkana <b>63°c</b> , kyyhky <b>56°c</b> kasvikset kypsennetään lähes aina <b>85°c asteessa</b>	Vakumointi ratapakkauksella Valmistus vesihautteessa, höyryssä tai mikroaalloilla (autoklavointi käytetyin) sianliha <b>85°c</b> , <b>45min</b> naudanliha <b>82°c</b> , <b>90min</b>
Nopea jäähditys	Nopea jäähditys
Säilyvyys <b>+14vrk</b>	Säilyvyys <b>21-42vrk</b>

Kuvio 1. Ravintoloiden sekä teollisuuden käyttämien sous vide -prosessien kulku (Terävä, Vesivalo & Helin, Laakio 2010; Yli-Hemminki 2009, 55–56).

### 2.3 Raaka-aineiden kypsymiseen vaikuttavia tekijöitä

**Liha.** Lämpö vaikuttaa dramaattisesti lihan rakenteeseen. Lihan kypsyessä siitä tulee kiinteämpää ja kimmoisampaa, jolloin sitä on helpompi pureskella. Lihan kudoksista alkaa vuotaa nestettä ja siitä tulee mehukas. Jos kypsentämistä jatketaan, nesteet kuivuvat ja lihasta tulee jäykkää. Kun kypsentäminen jatkuu tunteja, sitkeäkin liha alkaa hajota. (McGee 2004, 149–150.)

Harold McGee (2004, 150) määrittelee kuumentamisen vaiheiden vaikutuksen lihan koostumukseen seuraavasti:

**Proteiinin koaguloituminen.** Lihasten herkin proteiini, myosiini, alkaa koaguloitua noin 50 asteessa. Kun myosiinimolekyylit sitoutuvat toisiinsa, ne puristavat osaa vesimolekyyleistä, jotka ovat niiden välissä. Vesi kerääntyy proteiiniuoren ympärille ja puristuu hiljalleen ulos lihaskudoksesta. Ehjistä lihaksista nesteet valuvat ulos ohuimmista kohdista ja leikatussa lihassa (kyljykset, pihvit) nesteet pääsevät ulos lihassyiden leikatuista päistä. Tässä vaiheessa tarjoiltu liha on verrattain raakaa, kiinteää ja mehevää. (McGee 2004, 150.)

**Kollageenin kutistuminen.** Kun lihan lämpötila nousee 60 asteeseen, yhä useammat muutkin solujen sisällä olevat proteiinit koaguloituvat ja solut alkavat erottua koaguloituneen proteiinin nestemäiseksi kuoreksi, jolloin lihasta tulee huomattavasti kiinteämpää ja kosteampaa. +60 - 65° C:en välillä lihasta vapautuu äkillisesti paljon nestettä, se kutistuu huomattavasti ja siitä tulee sitkeämpää. Nestettä vapautuu jatkuvasti ja liha menettää kuudesosan painostaan. Samalla proteiinit pakkautuvat yhä ahtaammalle, mikä tekee lihasta sitkeämpää ja vaikeampaa leikata. Tässä vaiheessa tarjoiltu liha on medium kypsää, vaihdellen mehukkaasta sitkeään. (McGee 2004,150.)

**Kollageenin muuttuminen gelatiiniksi.** Kun kypsennystä jatketaan, liha kuivuu ja siitä tulee yhä kiinteämpää ja kovaa. 70° C:ssa sidekudoksen kollageeni alkaa muuttua gelatiiniksi. Ajan kuluessa sidekudos muuttuu hyytelömäiseksi ja helposti hajoavammaksi. Lihassyöt ovat vielä kovia ja kuivia, mutta ne eivät ole enää kiinteästi yhdessä, jolloin liha vaikuttaa pehmeämmältä. Lihalla on tällainen rakenne esimerkiksi pitkään haudutetuissa padoissa ja muhennoksissa. (McGee 2004, 150.)

**Kala.** Sous vide soveltuu hyvin kalan valmistamiseen. Kalan on oltava mahdollisimman tuoretta, koska kyseinen kypsennystapa nostaa helposti esille makuja ja hajuja. (Baldwin 2011, 25.) Hoepfln mukaan (Sous vide Salmon 2012, 50) kala tulisi myös tarjota välittömästi kypsennyksen jälkeen. Koska kala on rakenteeltaan pehmeää, sille suositellaan alhaisia lämpötiloja, sekä lyhyttä kypsennysaikaa kuten muillekin mereneläville. Hoepfl jatkaa (s. 54), että kalan nahasta tulee sous vide -kypsennyksen aikana geelimäistä ja kosteaa, eikä se enää kypsennyksen jälkeen paistu rapeaksi. Paras tapa on kypsentää kala vakuuissa ja paistaa nahka erikseen pannulla.

**Kasvikset.** Kun kasviksia kypsennetään vakuuissa, niiden maku säilyy erityisen puhtaana. Yleensä myös kasvien väri muuttuu entistä intensiivisemmäksi kypsennyksen aikana. Esimerkiksi joidenkin hedelmien väri muuttuu kirkkaaksi ja entistä voimakkaammaksi. Vakuuistettujen muovitaskun anaerobinen ympäristö estää myös kasvien ja hedelmien leikkuupintojen hapestajohduttavat värinmuutokset. Kaikille kasviksille sous vide -kypsennys ei ole kuitenkaan suositeltavaa. Paljon lehtivihreää sisältävät kasvikset haalistuvat kypsennyksen aikana. (Hoepfl 2012 Discoveries made, 49.)

**Maustaminen.** Maustaminen on ongelmallista sous videssa siksi, että osa yrteistä ja mausteista toimii normaalisti, kun taas osan maku vahvistuu huomattavasti tai muuttuu kokonaan erilaiseksi. Esimerkiksi raaka-ainasta valkosipulista tulee paha ja selvästi erottuva maku. Täytyy myös muistaa, että porkkanat, sellerit, sipulit ja muut ruokaa maustavat ja pehmittävät ainekset eivät toimi normaalisti sous vide -menetelmässä. Suurin osa vihanneksista ja juureksista tarvitsee kypsyäkseen korkeampia lämpötiloja kuin liha, eivätkä niiden soluseinämät hajoa alhaisissa lämpötiloissa. Tällöin vihannekset ja juurekset täytyy kypsennää erikseen. (Baldwin 2011, 15–16.) Baldwin (s. 16–17) jatkaa, että raaka-aineita voi marinoida sous vide -menetelmässä ihan samoilla aineilla kuin perinteisimmissäkin ruoanvalmistusmenetelmissä. Ainoastaan viinin käyttö aiheuttaa ongelman, koska osa alkoholista haihtuu kypsennyksen aikana ja estää lihan kypsymisen tasaisesti. Hoepflin mukaan, (2012 Discoveries made, 50) liemen tekeminen kasviksista onnistuu erinomaisesti sous vide -tekniikalla. Kasviksia ja yrtejä vakuumoidaan veden kanssa ja annetaan kypsyä vesihautteessa. Siivilöinnin jälkeen tuloksena on maukas ja aromaattinen liemi.

Sous vide -menetelmällä voi valmistaa myös nestemäisiä, kananmunaa sisältäviä massoja tai kastikkeita (Terävä & Vesivalo ym. 2010, 144; Koistinen & Käppi 2012).



## 2.4 Kypsennysprosessin vaikutukset ravintolan toimintaan

Ravintoloiden näkökulmasta sous vide -menetelmän avulla on saavutettavissa monia käytännön hyötyjä. Yksi suurimmista hyödyistä on operatiivinen hyöty. Komponentit voidaan valmistaa muutama päivä etukäteen. Niitä on helppo noutaa kylmiöstä ja kuumentaa, jos asiakkaita saapuukin enemmän. Vastaavasti jos asiakkaita ilmestyykin vähemmän, komponentteja ei tarvitse heittää pois, koska oikein säilytettyinä ne säilyvät vielä pitkään. (Tiampo 2006, 16.)

Tiampon mukaan (2006, 16) keittiössä tarvitsee myös siivota vähemmän, koska useat ateriat voidaan pastöroida tai lämmittää samassa hauteessa. Keittiön lämpötila ei myöskään nouse kovin korkealle. Tällöin säästetään, koska keittiötä ei tarvitse jäähdyttää samalla lailla kuin normaalia keittiötä. Standardisoidun reseptiikan avulla on myös mahdollista saada aikaan laadultaan erinomaisia aterioita rivikokin taidoilla. Creed korostaakin (1998, 106), että henkilöstön värväminen helpottuu sekä henkilökunnan tarve vähenee tai vastaavasti henkilökunnalta ei vaadita yhtä paljon osaamista kuin aiemmin. Sirkulaattorin vieressä ei myöskään tarvitse seistä koko-aikaa, jolloin esillepanon suunnitteluun sekä asiakaspalveluun jää enemmän aikaa. Lisäksi palvelu nopeutuu, kun ruoka saadaan asiakkaalle entistä mutkattomammin. Myös kontaminaatiovaara pienenee, koska komponentit säilytetään ilmatiiviisti vakuuissa. Kypsennettäessä painohäviö on myös pienempi perinteisiin ruoanvalmistustapoihin verrattuna. Hoepfln mukaan (2012 The final cut, 44) sous vide -tekniikalla on saavutettavissa vielä yksi taloudellinen hyöty. Tekniikan käyttö mahdollistaa edullisempien ja enemmän sidekudosta sisältävien ruhonosien valmistamisen ravintolaruoaksi.

Ruokapalvelualalla henkilöstökulut kattavat monin paikoin kaikista kuluista jopa yli 50 %, minkä takia olisi kysyntää teknologialle, jonka avulla henkilöstökulut saataisiin alas. Tämän täytyisi tapahtua ilman, että laatu kärsisi. Ruokalajien olisi silti oltava myös vaihtelevia ja palveluja olisi voitava edelleen toteuttaa joustavasti. Sous vide -menetelmässä on monia hyötyjä verrattuna perinteiseen ruoanvalmistukseen, mutta toisaalta se vaatii reseptiikan uudelleen laatimista, uusia laitteita sekä erittäin korkeatasoisen hygienian. Monet kokit puolestaan eivät pidä siitä, että sous vide -teknologia vähentää työn määrää. (Martens & Schellekens 1995, 25.)

## 2.5 Ruoan laatu

Ruoan laatu kuvataan usein kolmiportaisesti: mikrobiologinen laatu yhdessä muun turvallisuuslaadun kanssa, ravitsemuslaatu ja aistittava laatu. Laadussa olennaista on, että tuote vastaa kuluttajan sille asettamia odotuksia ja tuote sopii sille osoitettuun käyttötarkoitukseen. (Parkkinen, Tolonen & Tuorila 2008, 134.)

Kymmenet tutkijat ovat antaneet lausuntoja sous vide -prosessoidun ruoan erinomaisuudesta verrattuna perinteisemmällä kypsennystavoilla valmistettuun ruokaan (Creed 1995, 46). Kyseiset lausunnot muodostavat jonkunlaisen todistusaineiston siitä, että sous vide -menetelmällä saadaan aikaan ruokaa, joka on aistinvaraisilta ominaisuuksiltaan korkealuokkaista ja samalla sen ravitsemuksellinen laatu on yhtäläisesti hyvä. Vuoteen 1995 mennessä ei ollut paljoakaan puolueetonta tieteellistä todistusaineistoa siitä, että nämä lausunnot olisivat todenmukaisia. (Creed 1995, 45.) Seuraavasta osiosta on luettavissa, että tilanne ei ole paljoakaan muuttunut. Creed (2000, 1) korostaa, että suurimman osan kehitystyöstä ovat tehneet huippuammattilaiset käyttäen ensiluokkaisia raaka-aineita, joten joka tapauksessa tuloksena olisi todennäköisesti erinomaisia annoksia. Sous vide -menetelmällä valmistettua ruokaa pidetään korkealuokkaisena myös siitä syystä, että yleisesti kokit ovat innokkaasti muokanneet reseptejä uudelle menetelmälle sopiviksi. Kun uudella tavalla valmistettua ruokaa mainostetaan joka puolella ja sitä on saatavilla, perinteisemmät annokset jäävät helposti yleisen valikoiman ulkopuolelle.

Creed (2000, 5) toteaa, että on vaikeaa saada yleiskuvaa tieteellisistä tutkimuksista, joissa tutkitaan sous vide -prosessoidun ruoan aistinvaraisia sekä ravitsemuksellisia ominaisuuksia. Vertailua sous vide -menetelmällä ja perinteisellä menetelmällä valmistetun ruoan välillä on vaikeaa suorittaa, koska tutkimuksissa on käytetty eri raaka-aineita, erilaista lämpökäsittelyä, erilaisia ruoanvalmistusvälineitä sekä erilaisia aistinvaraisen sekä ravitsemuksellisen laadun analysointimenetelmiä.

Monet keittiömestarit ovat kuitenkin havainneet sous vide -kypsennysmenetelmässä useita hyötyjä. Ravintola Olosta kerrotaan, että sous vide -menetelmällä valmistettu ruoka on säilyttänyt poikkeuksellisen hyvin mehe-

vyiden sekä ravintoaineet. Termостоitu vesihaude mahdollistaa erittäin tarkan lämpötilan säätelyn, monipuolisemman ruoanvalmistuksen sekä prosessinhallinnan. (Terävä & Vesivalo ym. 2010, 14.)

Tulevaisuudessa sous vide -menetelmällä valmistettu ruoka tarjoaa paljon mahdollisuuksia erityisryhmille, joille ruoan täytyy olla erityisen turvallista. Ruoan vakuu- missa kypsentyminen sekä säilyttäminen estävät ruokien kontaminoitumisen. Tästä voi olla hyötyä esimerkiksi niille, jotka noudattavat tiettyä ruokavaliota joko jonkin sairauden tai vakaumuksen johdosta (Creed 2000, 5.)

### **2.5.1 Aistinvarainen laatu**

Parkkisen ja Tolosen ym. (2008, 15) mukaan aistittavan laadun varmistaminen on nykyään tärkeä osa elintarvikkeiden laadunvalmistusta. Alun perin muun muassa juustot, kahvi ja tee sekä viinit hinnoiteltiin aistittavan laadun perusteella. Tällöin yhden tai muutaman asiantuntijan tuotteesta antama arvio riitti. Nykyaikainen aistinvarainen arviointi on kehittynyt vasta toisen maailmansodan jälkeen. Aistinvarainen arviointi perustuu useisiin tieteisiin, joita ovat elintarvike- ja ravitsemustieteet, ravintofysiologia, kuluttajatieteet sekä psykologian sovellukset. Aistinvaraista arviointia käytetään kahdella alueella. Aistinvaraisessa tutkimuksessa koulutettu raati arvio elintarvikkeita mittalaitteen tavoin ja tuottaa tietoa elintarvikkeista ja niiden ominaisuuksista. Ruoan hyväksyttävyytutkimuksessa kouluttamattomat kuluttajat arvioivat tuotteita kuluttajan näkökulmasta.

Philip Creed tutki vuonna 1998 julkaistussa väitöskirjassaan ensimmäisten joukossa kattavasti sous vide -menetelmällä valmistettujen ruokalajien aistinvaraisia ominaisuuksia. Tutkimuksessa todettiin, että sous vide -prosessoidun ruoan aistinvaraisen laadun erinomaisuutta perinteisesti valmistettuun ruokaan ei voi todistaa laboratorio-olosuhteissa toteutetulla tieteellisellä tutkimuksella. Aihetta tutkittiin myös ravintolaolosuhteissa tavallisten kuluttajien kautta ja tälläkään tavoin ei havaittu eroa sous vide -menetelmän ja perinteisempien ruoanvalmistustapojen välillä. (Creed 1998, 103.) Tutkimuksessa sous vide -menetelmällä valmistettu kana ja

lammas olivat molemmat rakenteeltaan pehmeämpiä kuin perinteisesti valmistetut verrokkit. Kuitenkin sous vide -menetelmällä valmistettu lammas miellettiin väärän väriseksi ja kanan kastike liian värittömäksi ja ohueksi, koska se ei ollut kiehunut kokoon vakuumitaskussa. (s. 74.)

Kypsien sous vide -menetelmällä valmistettujen lihojen käytön laadullista hyötyä verrattuna raakana ostettuihin on vertailtu Käpylän palvelukeskuksen ruokapalveluissa. Tutkimuksessa vertailtiin seuraavia lihoja: nautaa ja sikaa sisältävää jauhelihaa, naudan jauhelihaa, naudanlihaviipaletta, naudanlihakuutiota, sianlihakuutiota ja karjalan paistia. Vertailtaessa tuotteita käytettiin kolmea laadullista piirrettä: makua, rakennetta ja ulkonäköä. Kypsänä ostettujen jauhelihatuotteiden raekoko ei ollut yhtä suuri kuin raakana ostetun ja sen jälkeen kypsennetyt. Näin ollen ruoasta ei saatu yhtä houkuttelevan näköistä. Vertailtaessa naudanlihatuotteita kypsänä ostettujen naudanlihojen mureus koettiin erityisen hyväksi. Kypsän naudanlihan käyttäminen keitossa koettiin kuitenkin huonommaksi vaihtoehdoksi kuin vastaavan raakana ostetun, koska tällöin lihaan ei tule kasvisten sekä mausteiden makua, eikä liha mausta lientä kun se lisätään kypsänä. Sianlihoista erityisesti kypsä karjalanpaistiliha erosi raakana ostetusta, koska pakkauksessa oli mukana paistia maustavia kasviksia. Kypsässä lihassa maistui esimerkiksi porkkana, sipuli ja laakerinlehti, kun taas raakana ostettu maistui pelkästään lihalta. Kaikkien lihojen kohdalla sous vide -kypsennettyjen tuotteiden paistopinnan puuttuminen koettiin ulkonäköhaittana. (Ikonen 2006, 26–28.)

Eräässä tutkimuksessa vertailtiin sous vide -menetelmällä valmistetun perunan ja kanan aistinvaraisia ominaisuuksia perinteisillä menetelmillä valmistettuihin. Tulokset näyttivät, että sous vide -menetelmällä oli positiivisia vaikutuksia moniin aistinvaraisiin ominaisuuksiin. Tulokset eivät kuitenkaan olleet niin mullistavia, kuin aikaisemmin on väitetty. (Church & Parsons 1999, 6–7.)

On havaittu, että sous vide -tuotteet pysyvät säilyvyyden lisäksi pidempään parempina aistinvaraisilta ominaisuuksiltaan. Ruoassa olevat eltaantuneen makuiset öljyt sekä rasvat ovat suuri syy siihen, miksi säilytetyt ruoat tulevat aistittavalta laadultaan hylätyksi. Kokeet ovat osoittaneet, että muuteltu hapen määrä pakkauksen sisällä sekä vakuumpakkaaminen hidastavat härskiintymistä. (Martens & Schellekens 1995, 34.)

## 2.5.2 Mikrobiologinen laatu

Bakteereja on sekä hyviä, että huonoja. Hyvät bakteerit ovat hyödyllisiä ja tuottavat monia miellyttäviä makuja sekä tuoksuja ruokiin, kuten esimerkiksi leipään ja juustoon. Huonot bakteerit ovat yleensä yhteydessä ruokien pilaantumiseen ja niistä lähtee pilaantunut haju. Normaalisti hyvä kokki käyttää aistejaan ruoan arvioimisessa, ennen kuin valmistaa sen ruoaksi. Kun ruoka on happea läpäisemättömän muovikalvon sisällä, on mahdotonta aistia siitä mahdollisesti lähtevää pilaantunutta hajua. Vastoin yleistä käsitystä, ruoan pakkaaminen vakuumiin ei estä kaikkien bakteerien lisääntymistä. Sous vide -kypsennykselle tyypilliset olosuhteet eli hapettomuus sekä matala lämpötila luovat hyvät olosuhteet kaikkein tappavimman ruokamyrkytysbakteerin, *Clostridium botulinum*, selviytymiselle. (Tiampo 2006, 8.) Tärkeimmät taudinaiheuttajat sous vide -tuotteissa ovat *Clostridium botulinum* tyypit B, E sekä F, *Bacillus cereus* sekä *Listeria monocytogenes*. Maitohappobakteerit ovat puolestaan tärkeimpiä sous vide -tuotteiden pilaajabakteereja. (Martens & Schellekens 1995, 31.)

Korkeatasoisessa sous vide -ruoanvalmistuksessa ei yleensä noudateta mikrobiologien suosittelemaa kuumennuskäsittelyä. Näiden tuotteiden kohdalla laatu onkin tärkeämpää kuin tuotteen säilyminen, jolloin alhaisemmat kypsennyslämpötilat ovat yleensä sallittuja. Teollisuuden sous vide -tuotteet käyvät läpi suositellun kuumennuskäsittelyn eli pastöroinnin, jonka avulla tuhoetaan kaikki mahdolliset taudinaiheuttavat mikrobit. (Martens & Schellekens 1995, 32.) Käytännössä pastörointi tarkoittaa, että sous vide -tuotteita on kuumennettava 10 minuutin ajan 90 asteessa tai vastaavasti matalammassa lämmössä pidemmän aikavälin (Creed 2000, 3; Leiponen 2009, 56). Martens ja Schellekens (s. 32.) jatkavat, että *Bacillus cereus* voi kuitenkin selviytyä tästä käsittelystä, minkä vuoksi tuotteen jäähdyttäminen sekä oikean varastointilämpötilan saavuttaminen on erittäin tärkeää. Näin voidaan välttää tämän lajin bakteerien itäminen, kasvu sekä myrkytys erittyminen.

Sous vide -menetelmällä valmistetut ruoat voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: raakat ja ei pastöroidut, pastöroidut sekä steriloidut. Yleensä ruokaa kypsennetään, jotta sen syöminen helpottuisi ja suurin osa taudinaiheuttajista olisi tapettu. Riittävän suuren osan tappaminen tarkoittaa pastörointia. Jotkin bakteerit muodostavat itiöitä, joilla on erittäin hyvä vastustuskyky lämpötiloille ja erilaisille kemikaal-

leille. Steriloinnin avulla tapetaan sekä itiöt, että aktiiviset pieneliöt. Sterilointiin käytetään yleisimmin painekattilaa, jossa lämpö nostetaan 121°C 2,4 minuutiksi. Sterilointiin on käytettävä erikoisvalmisteisia muovitaskuja, jotka kestävät korkeampia lämpötiloja. (Baldwin 2011, 11.)

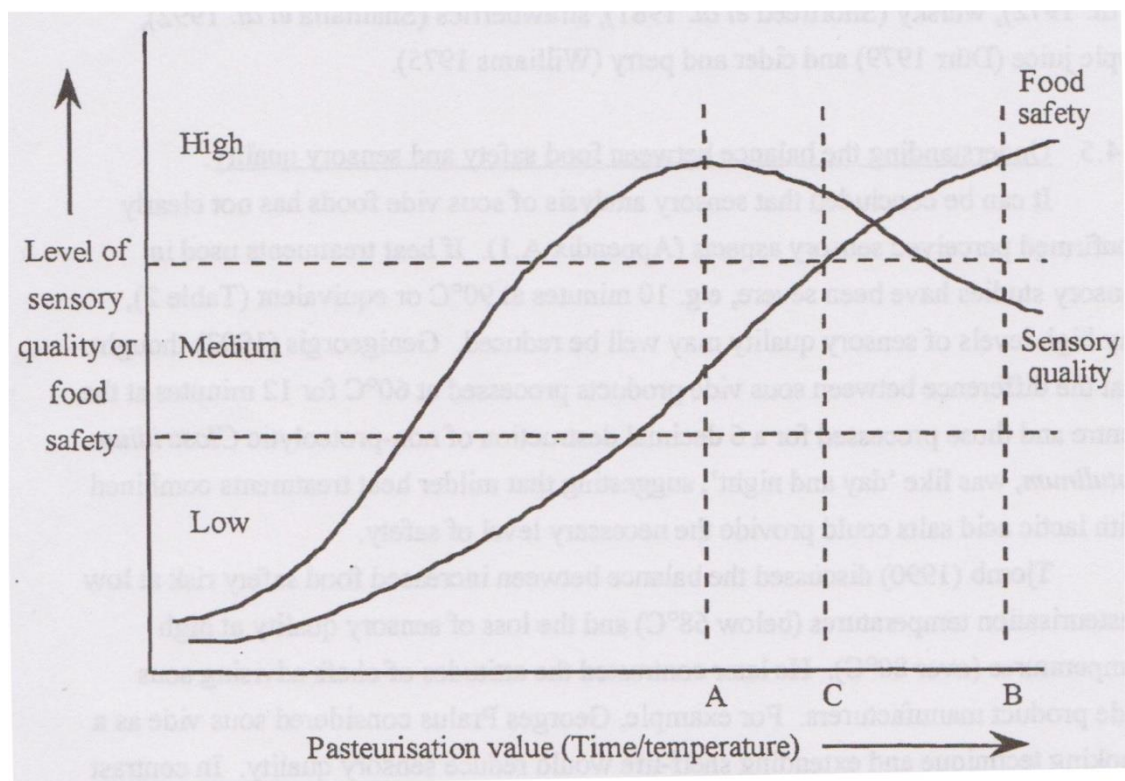
Kaikista yksinkertaisin ja turvallisin tapa valmistaa ruokaa sous vide -menetelmällä, on ruoan tyhjiöpakkaaminen, tämän jälkeen lämmittäminen vähintään 54,4°C:een ja lämpimänä pitäminen tarjoiluun saakka. Tätä kutsutaan kypsennys-pito -menetelmäksi. Lämpö estää taudinaiheuttajia lisääntymästä ja yleensä ajan pidentäminen ei vaikuta raaka-aineiden makuun tai rakenteeseen merkittävästi. Tämän menetelmän tärkeimmät taudinaiheuttajat ovat vaarallisuutensa ja kestävyytensä ansiosta salmonella ja kolibakteeri. Suosituin menetelmä on puolestaan kypsennys-jäähdytys tai kypsennys-pakastus. Tässä menetelmässä raaka-aineet tyhjiöpakataan, pastöroidaan, jäähdytetään mahdollisimman nopeasti ja säilytetään joko jääkaapissa tai pakkasessa tarjoiluun saakka. Näiden menetelmien tärkeimmät taudinaiheuttajat ovat puolestaan listeria ja haitalliset itiöt. Listeria on lämmönkestävin taudinaiheuttaja, joka ei muodosta itiöitä ja lisäksi se lisääntyy myös jääkaapissa. (Baldwin 2011, 13.)

Baldwin jatkaa (2011, 12), että bakteerien tuhoutumisnopeus on riippuvainen monesta tekijästä. Nopeuteen vaikuttaa muun muassa lämpötila, käytettävä eläin ja sen lihastyypin sekä rasvapitoisuus, hapokkuus, suolan ja veden määrä sekä tietyt mausteet. Suolan, happojen ja mausteiden lisääminen voi vähentää taudinaiheuttajien määrää. Tästä syystä esimerkiksi majoneesia (pH alle 4,1) ei tarvitse kypsentää.

Baldwinin mukaan (2011, 14) ruoan säilyttäminen suljetussa vakuuimitaskussa estää kontaminoitumisen, mutta botuliini, *C. perfringens* ja *Bacillus cereus* selviävät normaalista sous vide -kypsennyksestä. Ruoka täytyy jäähdyttää nopeasti ja pakastaa tai pitää alle

- 7°C korkeintaan 5 päivää
- 5°C korkeintaan 10 päivää
- 3,3°C korkeintaan 31 päivää
- 2,5°C korkeintaan 90 päivää

Kuvio 2 havainnollistaa sitä, miten raaka-aineiden aistinvaraiset ominaisuudet säilyvät parempina hellävaraisessa lämpökäsittelyssä, kun taas ruokaturvallisuuden kannalta suositellaan korkeampia lämpötiloja. Aistinvarainen laatu ja ruokaturvallisuus vaihtelevat siis kuumennuskäsittelystä riippuen. Aistinvaraisen laadun ollessa huipussaan, ruokaturvallisuus on keskitason alapuolella ja sama toimii myös toisinpäin. SV – Uudet elintarvikeprosessit (2011, 1–2) projektisuunnitelmassa tätä dilemmaa on myös pohdittu. Esimerkiksi lihan mehevyys ja kasvien rakenne sekä väri säilyvät paremmin mahdollisimman alhaisissa lämpötiloissa. Toisaalta kun tuotteita ei pastöroida, niiden mikrobiologiset riskit ovat suurempia. Matala kypsennyslämpötila saattaa kuitenkin aiheuttaa merkittävän elintarviketurvallisuusrisikin. Tarvittaisiin uutta tutkimustietoa tuotteiden aistinvaraisen ja mikrobiologisen laadun välisestä suhteesta, jotta sous vide -tuotteiden gastronomista laatua voitaisiin parantaa.



Kuvio 2. Aistittavan laadun suhde mikrobiologiseen laatuun (Creed 1998, 30).

### 2.5.3 Ravitsemuksellinen laatu

Sous vide on terveellinen tapa valmistaa ruokaa. Suurimmat ravitsemukselliset hyödyt ovat sidoksissa siihen, että ruoka valmistetaan matalalla lämmöllä eikä se ole kosketuksissa veden tai hapen kanssa. Nämä kolme tekijää eivät toteudu tavallisissa ruoanvalmistusmenetelmissä ja ne aiheuttavat ruoan köyhtymistä ravintoaineiden osalta. Sous vide -ruoanvalmistuksessa tarvitsee käyttää myös vähemmän lisättyä rasvaa perinteisiin ruoanvalmistusmenetelmiin verrattuna. (Tiampo 2006, 5.) Vitamiinipitoisuuteen vaikuttavat eniten kuumennuskäsittely, kuumentamisen jälkeinen aika, pakkaaminen, olosuhteet ruoan jäähtymisen aikana, varaston lämpötila, varastointiaika sekä uudelleen kuumentaminen. (Martens & Schellekens 1995, 35.)

Tyhjiöpakkaus estää raaka-aineen maun heikentymisen sekä rakenteen huononemisen ruoanlaiton aikana. Raaka-aineiden omat maut pysyvät muovitaskun sisällä ja makujen säilymisen ansiosta ruokaan ei tarvitse lisätä esimerkiksi suolaa niin paljoa, jolloin sous vide -ruokien suolapitoisuus pysyy matalana. Tavallisesti esimerkiksi vihannekset valmistetaan keittämällä, jolloin vesiliukoiset mineraalit liukenevat ympäröivään keitinveeteen. Muovitasku suojaa raaka-ainetta, jolloin kypsennetyn raaka-aineen mineraalipitoisuus jää korkeammaksi. (Tiampo 2006, 5.)

Monet vitamiinit eivät kestä lämpökäsittelyä, oli ruoanvalmistusprosessi millainen tahansa. Kaikista lämpöherkimmät vitamiinit ovat tiamiini (B1-vitamiini), riboflaviini (B2-vitamiini) ja askorbiinihappo (C-vitamiini). C-vitamiinin avulla kuvataan usein vitamiinipitoisuuden vähenemistä, koska se on helppo määritellä ja se myös haihtuu samaan tahtiin kuin monet muut vitamiinit. Tutkimuksissa on havaittu, että sous vide -menetelmä säilyttää vitamiinipitoisuuden paremmin kuin keittäminen tai höyryttäminen. Myös pastöroinnin ja viiden päivän kylmäsäilytyksen jälkeen C-vitamiinipitoisuus on säilynyt 85 %:sesti verrattuna raakaan, yhtä kauan säilytettyyn raaka-aineeseen. (Tiampo 2006, 6–7.)



### **3 SOUS VIDEN LAATUKRITEERIT SUOMALAISISSA RAVINTOLOISSA**

#### **3.1 Uudet elintarvikeprosessit – näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous -hanke**

Hankkeen päämääränä on maukas ja terveellinen sekä turvallinen ja ympäristöystävällinen ruoka uusilla tekniikoilla tuotettuna. Tavoitteena on myös elintarvikkeiden prosessointiin, erityisesti sous vide -teknologiaan liittyvän osaamisen kasvataminen Etelä-Pohjanmaalla.

Hankkeessa toimijoina ovat Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK Liiketoiminta, Ravitsemisala ja SeAMK Tekniikka, Bio- ja elintarvikeala), Turun yliopiston Funtionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus, professori Anu Hopia sekä Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti, tutkimusjohtaja Ulrike Lyhs. Projektin yhteistyöverkostoina toimii muun muassa FP Foodpark Oy sekä Kauhajoen elintarvikelaboratorio. Projektin vetäjänä toimii Seija Pihlajaviita. Hanke toteutetaan ajalla 1.8.2011-30.6.2014 ja sen rahoittajina toimivat Tekes (EAKR eli Euroopan aluekehitysrahasto), osallistujayritykset sekä Etelä-Pohjanmaan korkeakoulusäätiö.

#### **3.2 Tutkimuksen tavoitteet**

Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada selville sous vide -tuotteiden käyttö- ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta. Hanke on vahvasti kytkeytynyt Etelä-Pohjanmaalle, joten ensisijaisesti tavoitteena on saada selville Etelä-Pohjanmaalla toimivien ravintoloiden näkökulma. Tutkimuksen avulla haluttiin selvittää, mitä laatuksiteerejä ravintolat pitävät tärkeinä määritellessään, mitä päätyy asiakkaan lautaselle ja mitä ei. Creedin (1998, 30) mukaan silloin, kun tavoitellaan korkeaa aistittavaa laatua, ruokaturvallisuus ei ole huipussaan.

### 3.3 Tutkimuksen luotettavuus

Haastattelun luotettavuutta tarkastellessa on huomioitava se, että haastateltavilla on joskus tapana antaa sosiaalisesti suotavia vastauksia. Haastateltava voi haluta esiintyä esimerkiksi hyvänä kansalaisena, paljon tietävänä sekä kulttuuripersonana tai moraaliset ja sosiaaliset velvollisuudet täyttävänä ihmisenä. (Hirsjärvi, Remes ym. 1997, 201–202.) Tässä tutkimuksessa vastaajat voisivat antaa näiden motiivien perusteella virheellistä tietoa esimerkiksi asiakas- tai annosmääristä. Haastateltavat tuntuivat vastailevan kuitenkin hyvin avoimesti. Tähän saattoi vaikuttaa myös se, että saatekirjeessä (liite 1) kerrottiin, ettei työssä olevia tuloksia voida yhdistää haastateltaviin tai heidän edustamiinsa tahoihin. Työssä olevista haastattelupätkistä pyrittiin myös poistamaan kaikki sellaiset seikat, jotka voitaisiin liittää johonkin tiettyyn ravintolaan.

Haastattelun tekeminen on myös tilannesidonnaista. Haastateltavat saattavat siis puhua jossain tilanteessa toista kuin jossain toisessa tilanteessa. (Hirsjärvi & Remes ym. 1997, 202.) Tutkimuksen haastattelut pyrittiin sopimaan lounas- ja illallisaajan ulkopuolelle, jotta kiire ei vaikuttaisi vastauksiin. Haastateltavat saivat myös tutustua kysymyksiin rauhassa etukäteen, joka myös vähensi kiireen vaikutusta vastaamiseen.

Laadullista tutkimusraporttia tehdessä tutkija on tuloksia raportoidessaan myös tulkintojen tekijä. Joku toinen saattaisi tehdä samanlaisen tutkimuksen ja pitää painottamisen arvoisena erilaisia aineistosta löytyviä seikkoja sekä luokitella aineiston erilailla. Tutkijan tehtäväksi siis jää hahmottaa mahdollisimman johdonmukainen käsitys omista tulkinnoista sekä perusteista joilla niihin on päädytty. (Kiviniemi 2001, 82.) Tässä työssä olen pyrkinyt selventämään kaikki tekemäni ratkaisut ja miksi olen päätenyt juuri näihin johtopäätöksiin.

### 3.5 Aineistonkeruu

Tutkimusaineisto kerättiin ajalla 1.10–23.10.2012. Aineistonkeruu aloitettiin etsimällä potentiaalisia ravintoloita erilaisilta internet -sivustoilta. Apuna käytettiin Seinäjoen kaupungin sivuja (<http://www.seinajoki.fi/matkailu/ravintolat/>), Huvioppaan

Tampere -sivuja (<http://huviopas.net/tampere/ravintolaopas.php>) sekä viidenkymmenen parhaan ravintolan listaa (<http://www.viisitahtea.fi/parhaat-ravintolat.html>). Aineistosta rajattiin pois pelkät lounasravintolat, kahvilat, ketjuravintolat sekä suurkeittiöt ja keskityttiin à la carte- sekä fine dining -ravintoloihin. Tämän jälkeen mentiin ravintoloiden omille internet -sivuille, joiden kautta löydettiin yhteystiedot. Myös hankkeen kautta saatiin joidenkin ravintoloiden yhteystietoja. Ensisijaisesti haastatteluun haluttiin saada eteläpohjalaisia ravintoloita, mutta koska Etelä-Pohjanmaalla ei ole montaa sous vide -kypsennystekniikkaa käyttävää ravintolaa, tutkimukseen otettiin mukaan myös Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Uudenmaan maakunnissa olevia ravintoloita.

Ensimmäinen yhteydenotto tapahtui soittamalla ravintolaan tai suoraan keittiömes-tarille ja tällöin sovittiin haastattelu-aika. Samalla tiedusteltiin myös sähköpostiosoi-te. Tämän jälkeen sähköpostiosoitteeseen lähetettiin saatekirje ja kysymykset (liite 2) haastattelua varten. Haastattelussa tärkeintä on saada mahdollisimman paljon tietoa asiasta, minkä vuoksi onkin aiheellista lähettää kysymykset etukäteen tutus-tuttaviksi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73). Haastattelu suoritettiin sovittuna ajankoh-tana nauhoitettuna puhelinhaastatteluna.

### 3.6 Tutkimusmenetelmät

Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin puhelimitse tehtävä haastattelu. Apuna käy-tettiin strukturoitua kysymyslomaketta, joten kyseessä oli strukturoitu haastattelu. Tämä tarkoittaa, että lomakkeen kysymysten sekä väitteiden muoto ja järjestys oli täysin määrätty (Hirsjärvi & Remes ym. 1997, 203).

Aluksi kyselylomakkeessa oli enemmän ”rasti ruutuun” kysymyksiä. Kun lomaketta muokattiin tutkimusta paremmin palvelevaksi, huomattiin, että suurimmasta osasta oli tehtävä avoimia kysymyksiä. Lopullisessa lomakkeessa olikin paljon avoimia kysymyksiä, jonka vuoksi tutkimuksessa on myös piirteitä teemahaastattelusta (Sarajärvi & Tuomi 2009, 77). Avointen kysymysten vuoksi kaikki haastattelut nauhoitettiin. Tämä oli välttämätöntä, jotta haastattelut pystyttiin myöhemmin litteroi-maan eli kirjoittamaan puhtaaksi sanasta sanaan (Hirsjärvi & Remes ym. 1997,

217). Haastattelujen nauhoitus tapahtui käytännössä pitämällä päällä puhelimen kaiutin -toimintoa ja nauhoittamalla keskustelu nauhurilla.

Haastattelu valittiin tutkimusmenetelmäksi pääasiassa siitä syystä, että kyseessä olevalla menetelmällä vastaajiksi suunnitellut henkilöt saatiin suhteellisen helposti mukaan tutkimukseen. Myös vastausten tulkitsemiselle jäi enemmän mahdollisuuksia kuin esimerkiksi perinteisessä postikyselyssä ja näin väärinkäsitykset jäivät vähemmälle. (Hirsjärvi & Remes ym. 1997, 200–201; Sarajärvi & Tuomi 2009, 73–74.) Haastattelu oli sopiva aineistonkeruumenetelmä myös siitä syystä, että haastatteluun voitiin valita sellaisia henkilöitä, joilla on tietoa ja/tai kokemusta aiheesta (Sarajärvi & Tuomi 2009, 74).

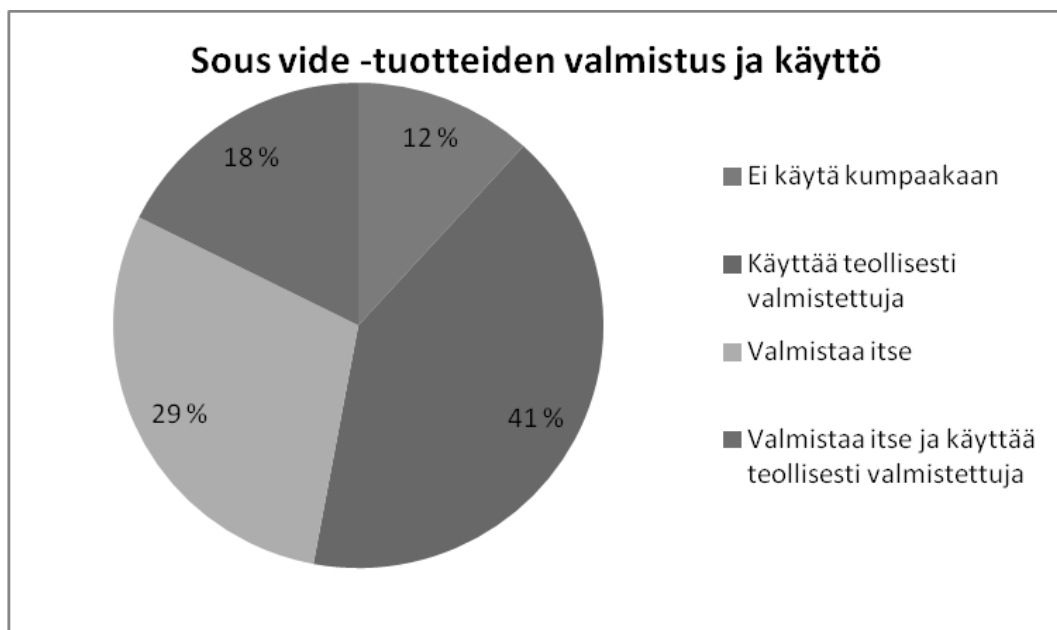
Sarajärven ja Tuomen mukaan(2009, 91–93) sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa laadullisissa tutkimuksissa. Sisällönanalyysia voi pitää tutkimusmetodina ja myös väljänä teoreettisena kehyksenä, joka voidaan liittää erilaisiin analyysikonaisuuksiin. Sisällönanalyysiin kuuluu neljä vaihetta: kiinnostavien asioiden etsiminen aineistosta, kiinnostavien asioiden merkitseminen sekä muun rajaaminen pois, aineiston luokittelu, teemoittelu tai tyypittely ja yhteenvedon tekeminen. Luokittelu on sisällönanalyysin tekoa yksinkertaisimmillaan. Aineisto määritellään luokkiin ja lasketaan, montako kertaa mikäkin luokkaa esiintyy aineistossa.

Teoriaohjaavassa analyysissä on teoreettisia kytkentöjä, eli teoria voi toimia apuna analyysin etenemisessä. Teorialähtöinen analyysi voi toimia tutkimuksessa esimerkiksi seuraavasti. Aluksi tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä todetaan tietyt asiat. Tämän jälkeen aineisto voidaan kerätä melko vapaasti ja sitä lähde-tään analysoimaan aineistolähtöisesti, mutta loppuvaiheessa tuodaankin analyysia ohjaavaksi ajatukseksi aiemmin teoriassa todetut asiat. (Sarajärvi & Tuomi 2009, 96–97.)

## 4 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimukseen osallistui 17 ravintolaa Etelä-Pohjanmaan, Pirkanmaan, Varsinais-suomen ja Uudenmaan maakunnista. Vastaajat koostuivat seitsemästä keittiöpäälliköstä, neljästä keittiömestarista, kolmesta ravintoloitsijasta tai osa-omistajasta, kahdesta kokista sekä yhdestä ravintolatoimen päälliköstä. Ravintoloita oli neljää eri tyyppiä: kaksi fine dining -ravintolaa, seitsemän pientä (40-120 asiakasta/pv) ja kolme isoa (n.200 asiakasta/pv) à la carte -ravintolaa sekä viisi à la carte -ravintolaa, jotka toimivat hotellin yhteydessä.

Alla olevasta kuviosta (Kuvio 3.) on nähtävissä prosentuaalisesti, kuinka moni vastaajista valmisti itse sous vide -menetelmällä, kuinka moni käytti teollisesti valmistettuja sous vide -tuotteita, kuinka moni ei valmistanut eikä käyttänyt ja kuinka moni teki molempia.



Kuvio 3. Sous vide -tuotteiden valmistus ja käyttö haastateltavien edustamissa tahoissa. (n=17)

#### 4.1 Tuotekehitys ravintoloissa

Tuotekehityksestä kysyttiin lomakkeen taustatiedoissa siksi, että se tyyli jolla tuotekehitykseen paneudutaan, määrittelee usein myös ravintolan tyylin. Tuotekehitys tapahtui kaikissa seitsemässätoista ravintolassa lähinnä kokeilemalla. Ideoita haettiin esimerkiksi lehdistä, televisiosta ja muista ravintoloista. Koko henkilökunta sai osallistua ideointiin jossakin vaiheessa prosessia, kuitenkin keittiömestarin tai päällikön ohjeistuksella. Kahdessa ravintolassa kokeilu tapahtui pääasiassa lounaalla, koska illalla à la carte -lista oli voimassa. Tuotekehitys painottui kaikissa ravintoloissa listan vaihtumiseen. Osassa 3–4 kertaa vuodessa, ja osassa lista vaihtui päivittäin, jolloin tuotekehityskin oli jatkuvaa. Tuotekehitys oli myös hyvin erityyppistä erilaisissa ravintoloissa, konseptista riippuen. Monessa ravintolassa tuotekehitys tarkoitti hyvin käytännönläheistä toimintaa:

Totanoinnii, ihan henkilökunta yhdessä. Joka kerta yritetään tehdä aina vaan parempaa. Että tilataan uutta tuotetta ja esimerkiksi aamuvuoro valmistaa siitä jotakin ja sitte vähä iltavuoron kans mietitään, että olisko ollu mahdollista tehdä jotain erilailla. Että ihan semmosta niinku käytännön työhön liittyvää. Että muuhun tällaseen toimintaan ei oo resursseja. (Haastateltava 12.)

Pienemmissä à la carte- sekä fine dining ravintoloissa tuotekehitykseen panostettiin enemmän. Vastauksissa tuli esille vuodenaikojen seuraaminen ja raaka-ainelähtöinen tuotekehitys. Lisäksi monessa ravintolassa haluttiin lähteä pois perinteisistä menetelmistä ja keksiä aina jotain ”uutta” listalle:

Ja sitte lähetään sen pääraaka-aineen mukaan meneen, et mitä sille tehään ja miten se kypsennetään ja muuta ja mietitään ne palikat siinä ympärillä. Mut yleensä menee niin, et pääraaka-aine, vaikka lammas ja kirjotetaan keskelle paperii et lammas. Vedetään ympyröit siihen ja sit rupee vaan tiputteleen eri makuja siihen ympärille ja veteleen viivoi toisiin ja niin kauan ku ne viivat yhdistyy, eli se makumaailma pysyy, niin silloin se makumaailma on siinä ja sit ruvetaan miettiin et mitä niist tehään. Ja sit sielt tippuu aina jotain pois, mut yleensä ne kaikki toimii yhes. (Haastateltava 17.)

## 4.2 Laatuksiteerit

Lomakkeessa kysyttiin valmiin liha-, kala- sekä kasvituotteen laatuksiteerejä. Monet vastaajista halusivat kuitenkin kertoa yleisistä laatuksiteereistään, sekä periaatteistaan ruokaa kohtaan. Kaikista tärkeimpänä ominaisuutena pidettiin makua ja sen mainitsi yhdeksän vastaajista. Ruokakulttuurin professori Johanna Mäkelä kertoo, että yksi merkittävä muutos suomalaisessa ruokakulttuurissa on se, että hyvää makua arvostetaan aiempaa enemmän. Ruoan hyvä maku on tunnistettu laatuksiteijä, kun laatu on aiemmin tarkoittanut lähinnä hyvää turvallisuutta ja hygieniää. (Meronen 2012, 12.) Tutkimuksessa maun tärkeydestä kerrottiin esimerkiksi näin:

Sitte tuota tietysti se tasalaatusuus on tärkeä juttu ja ja sit kaikista tärkein tietysti kaikessa on maku. Että sitten jos maku alkaa kärsiä jonkun muun varjolla, niin ei sitä kannata tehdä. Kuitenkin tärkein asia ravintolassa aina on se maku. (Haastateltava 6.)

Toiseksi tärkeimpänä pidettiin rakennetta ja laatua itsessään sekä tasalaatuisuutta, molemmat mainittiin kahdeksan kertaa. Laatua määriteltäessä olennaisinta on, että tuote vastaa sille asetettuja odotuksia ja sopii sille suunniteltuun käyttötarkoitukseen (Parkkinen & Tolonen ym. 2008, 134). Neljässä Euroopan maassa toteutetun tutkimuksen mukaan tärkeimmät lihatuotteen ominaisuudet joille kuluttajat perustavat käsityksensä laadusta, ovat lihan rasvapitoisuus sekä väri (Resurreccion 2002, 12.). Myös tuoreus oli monelle (kuusi vastaajaa) tärkeää ja varsinkin kalan kohdalla myös kotimaisuus. Muutamalle vastaajalle tärkeää oli myös se, että tuotteet tulevat läheltä. Esimerkiksi:

Kala meillä on lähituote, ja se tulee omasta järvestä (naurua). Se on tosiaan lähituote ja todella joustavat toimitusajat. Että naapurimiehelle soitetaan, että tuotko heti, niin sitte se tuo (naurua). Että kala tulee pääasiassa oman paikkakunnan järvestä. (Haastateltava 13.)

Lähirooka ei ollut kuitenkaan itseisarvo, kuten seuraava vastaaja selittää:

Yritetään käyttää lähituotteita, mut totanoinnii jos mä saan jostain vähä kauempaa jotain parempaa, nii mä otan sit sitä parempaa. (Haastateltava 9.)

Hinta–laatusuhdetta tärkeänä piti neljä vastaajaa. Kolme vastaajaa mainitsi optimaalisen kypsyyssasteen, erityisesti lihasta ja kalasta puhuttaessa. Kaksi vastaajaa mainitsi myös ulkonäön ja kolme vastaajaa piti tuotteen väriä tärkeänä. Värin merkitys korostui erityisesti kasviksista puhuttaessa. Yhden tai kaksi mainintaa saivat myös seuraavat ominaisuudet: helppous, säilyvyys, käsiteltävyys, valmistushävikki, valmistuksen ja tuotantoketjun joustavuus.

Suomalaisten arjessa ekologisen kestävyyskannalta ruoka on konkreettisenä ja joka päivä läsnä olevana elementtinä asia, johon kuluttajat tuntevat pystyvänsä vaikuttamaan (Meronen 2012, 13). Haastatteluissa kestävä kehitys ei sellaisenaan tullut esille laatukriteerejä määriteltäessä. Toisaalta kestävä kehitys voi liittää seuraaviin mainittuihin seikkoihin: tuoreus, kotimaisuus ja lähiruoka.

### 4.3 Sous vide -kypsentaminen

Seitsemästätoista haastatellusta ravintolan edustajasta kahdeksan käytti sous vide -kypsennysmenetelmää. Tässä alaluvussa käsiteltäviin kysymyksiin vastasivat ainoastaan menetelmää käyttävät ravintoloiden edustajat. Syitä sous vide -kypsennysmenetelmän käyttämättömyyteen ei kysytty, mutta yksi vastaaja mainitsi syyksi laitteiden kalleuden ja toinen sen, että asiakasmäärät ovat liian suuria tällaiseen toimintaan. Viisi vastaajista kertoi käyttävänsä ainoastaan sirkulaattoria ja loput kertoivat käyttävänsä myös yhdistelmäuunia silloin, kun valmistettavat määrät ovat suuria. Esimerkiksi:

Etä meillä on niinku toi amme vähä niinku sellaseen leikkimiseen. Ilman muuta sitten ku on joku banketti ja lounaalle kaikki kamat menee uunin kautta. (Haastateltava 7.)

Erään ravintolan edustaja kertoi myös, ettei höyry-uunin käyttöön ole tarvetta, koska he omistavat niin monta sirkulaattoria:

Ainoastaan tuola vedessä. Etä uunis kypsennellään vaan perinteiseen tyyliin, et sitte kun tarvii pitempiä aikoja nii kyl ne sit menee iha tossa hauteessa. Et meil on aika monta noit, montas meil on.. viiskö meillä on vai kuus. Et illan aikana kolmea tarvitaan minimissään, kolme tai neljä on käytössä. Osa on ihan niinku hauteena, et siel on niin-



ku tietty aste ja siel on tiettyi tavaroit ja osaa kypsennellään sit pitkin iltaa. (Haastateltava 17.)

Ravintolat kypsensivät sous vide -menetelmällä ylivoimaisesti eniten lihaa. Lihan lisäksi menetelmällä valmistettiin myös kasviksia, kalaa, kananmunia ja hedelmiä, kuten taulukosta on hahmotettavissa (Taulukko 1). Riittävä aika on kuitenkin aina riippuvainen kypsennettävän raaka-aineen koosta, kuten yksi vastaajista muistutti:

Ajat vaihtelee sitte hirveen paljo raaka-aineiden koon mukaan ja että mitä siitä sitten tehdään. Että tossa on nyt sitte hirveen paljo kiinni siitä, että minkä kokonen tuote on. (Haastateltava 15.)

Taulukko 1. Ravintoloiden sous vide -kypsentämiseen käyttämät raaka-aineet, lämpötilat, ajat sekä niiden valmistusmäärät.

Raaka-aine	Kypsennyslämpötila	Aika	Määrä
<b>Liha</b>			
Lihan herkäät osat	52-57 ° C	1h	50-60kg/kk
Härän etukylki	60 ° C	72h	-
Härän ulkofile (pihvi)	55 ° C	50min	160kg/kk
Härän entrecote	60,5 ° C	10h	200 annosta/kk
Härän kuve	56,2 ° C	4h (vähintään)	200 annosta/kk
Naudan liha	60 ° C	2h	55kg/kk
Naudan ulkofile	57 ° C	3h	250 annosta/kk
Naudan sisäfile	58 ° C	1,5h	400 annosta/kk
Vasikka	57 ° C	2,5-3h	20kg/kk
Vasikan poski	80 ° C	24h	300 annosta/kk
Porsas	82,2 ° C	2,5-6h	20kg/kk
Porsaan poski	75 ° C	24h (vähintään)	30kg/kk
Karitsan ulkofile	55 ° C	90min	100kg/kk
Karitsan niska	62 ° C	48h	-
Broilerin rinta	64 ° C	1h	30kg/kk
Ankan rinta	56 ° C	40min	70kg/kk
<b>Kala</b>			
Kampela	45 ° C	15min	45kg/kk
Punalihsaiset kalat	42 ° C	25-35min	150 annosta/kk
Lohifilee	59 ° C	35min	25kg/kk
<b>Kananmuna</b>			
Kananmuna	65 ° C	1,5h	300 annosta/kk
Kananmuna	68 ° C	5min	50 annosta/kk
<b>Vihannekset, juurekset &amp; hedelmät</b>			
Vihannekset & juurekset	82-85 ° C	-	-
Parsa	80 ° C	25min	700 annosta/kk

Juurekset	85 ° C	30min-1,5h	40kg/kk
Punajuuri	80-85 ° C	2h	35kg/kk
Porkkana	85 ° C	1h	5kg/kk
Hedelmät	60 ° C	45min	10kg/kk

#### 4.3.1 Säilyvyyden tavoittelu

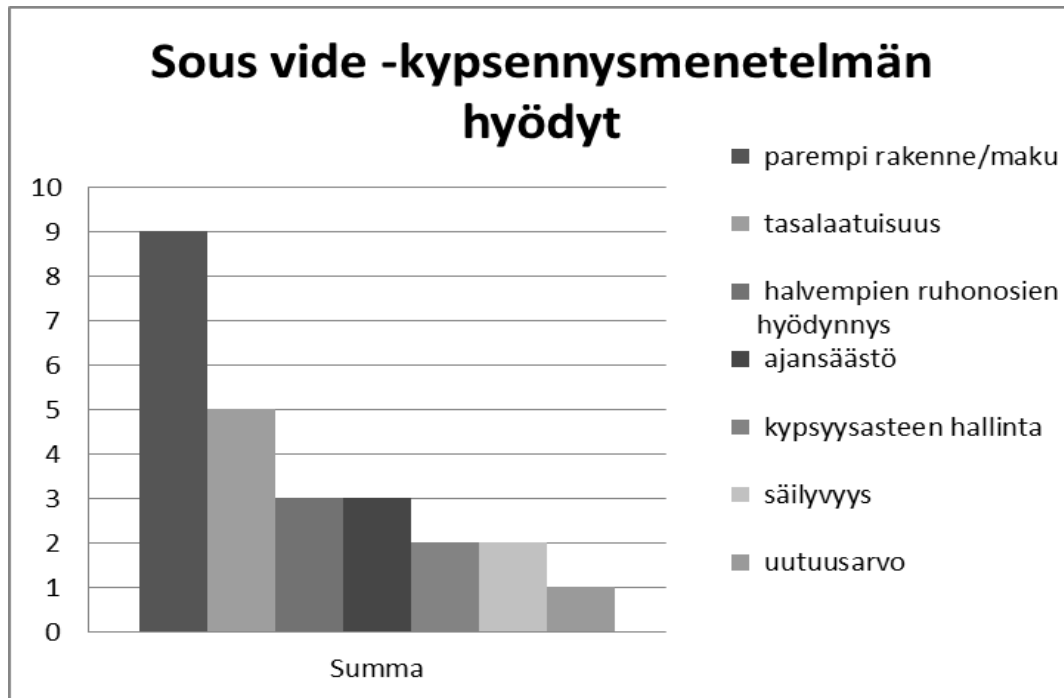
Kysymyksessä neljä kysyttiin, minkä pituisia säilyvyysaikoja ravintoloiden edustajat tavoittelivat valmistamilleen tuotteille. Taulukosta 2 on nähtävissä kysymyksen tulokset. Lomakkeessa oli myös vastausvaihtoehdot 3–4 viikkoa sekä yli kuukausi, mutta kukaan vastaajista ei tavoitellut kyseessä olevia säilyvyysaikoja. Kun katsotaan taulukossa (Taulukko 1) käytettyjä lämpötiloja ja aikoja, varsinkin kalan kohdalla on erittäin hyvä, että se käytetään heti valmistuksen jälkeen. Alhaisista säilytyslämpötiloista johtuen tuotteille pitäisi monesti olla myös erillinen kylmiö, jotta ne säilyisivät pitkään (ks. 22). Neljä vastaajista mainitsi myös, että tuotteiden säilyvyydestä huolimatta he haluavat pitää kierron mahdollisimman lyhyenä, koska tilat ovat rajalliset.

Taulukko 2. Ravintoloiden tavoittelemat säilyvyysajat valmistamilleen liha- kala- ja kasvis tuotteille.

Raaka-aine	heti	alle vk	1-2 vk
Liha	-	6	2
Kala	6	1	-
Kasvis	1	6	-

#### 4.3.2 Kypsennysmenetelmän hyödyt

Vastaukset sous vide -kypsennysmenetelmään liitettävistä hyödyistä voitiin jakaa seitsemään luokkaan. Kuviosta 4 on nähtävissä, kuinka monta kertaa vastauksissa tuli esille mikäkin ominaisuus.



Kuvio 4. Sous vide -kypsennysmenetelmän hyödyt vastaajien näkökulmasta.

**Parempi rakenne tai maku.** Rakenteen tai maun paremmuus sai yhdeksän mainintaa, mikä tarkoittaa, että jokainen vastaaja on maininnut jommankumman ja yksi vastaaja molemmat ominaisuudet. Rakenteen paremmuus liitettiin usein lihoihin ja niiden mureuteen sekä mehukkuuteen. Maun paremmuuden yhteydessä kerrottiin yleisemmin maun syvyydestä ja makujen tarttumisesta raaka-aineeseen. Hoepfl:n mukaan (Discoveries made 2012, 49) esimerkiksi vakuumitaskuun lisättyjen yrttien maku saadaankin sous vide -menetelmällä siirtymään tehokkaasti raaka-aineeseen.

Muutama vastaaja kuitenkin muistutti, että sous vide -kypsennysmenetelmä ei kuitenkaan poista perinteisiä valmistusmenetelmiä:

Et ei se vesihaude autuaaks tee, se on apuväline muitten joukossa vaan, vaikka sitä paljo käytettäiski. (Haastateltava 17.)

**Tasalaatuisuus.** Yli puolet sous vide -kypsennysmenetelmää käyttävistä vastaajista mainitsi tasalaatuisuuden. Tiampon mukaan (2006, 16) sous vide -

kypsennysmenetelmällä on mahdollista tehdä laadukkaita aterioita rivikokin taidoilla, kunhan kaikki reseptit on ensin optimoitu kullekin raaka-aineelle sopiviksi.

**Halvempien ruhonosien hyödyntäminen.** Kolme vastaajaa mainitsi halvempien ruhonosien hyödyntämisen. Kuten jo aiemmin on mainittu (ks. 15), menetelmän avulla on mahdollista valmistaa paljon sidekudosta sisältävistä raaka-aineista ravintolatasoisia annoksia. Jo muutaman vuoden ajan halvempien ruhonosien käyttö onkin yleistynyt ravintoloissa ja samalla rikastuttanut asiakkaiden ruokailukokemuksia (Jyväskylä ei yltänyt, 2010). Taulukossa 1 on myös mainittuna niin sanottuja ”halvempia ruhonosia” kuten kuve, kylki, poski ja niska.

**Ajansäästö.** Kolme vastaajaa koki sous vide -menetelmän aikaa säästäväksi, kuten jo aikaisemmin on esitetty (ks. 15). Aikaa koettiin säästettävän kahdessa vaiheessa. Sous vide -kypsennysmenetelmä mahdollisti lihojen pitkän kypsennyksen:

Että voidaan jättää esimerkiksi yön yli ne lihat kun ollaan löydetty tällainen hyvä aika. Että siellä se tulee, vaikka kukaan ei oo paikalla. (Haastateltava 15.)

Toinen ajansäästö syntyi annoksia valmistettaessa:

...ja sitten tota se helpottaa sen ruoan valmistamista silloin, kun on kovin kiire. (Haastateltava 8.)

**Kypsyysasteen hallinta.** Kaksi vastaajaa mainitsi kypsyysasteen paremman hallinnan. Molempien mielestä sous vide -kypsennysmenetelmän avulla on helppo saada tuotteeseen optimaalinen kypsyys. Hyvällä laitteistolla lämpötila saadaankin säädettyä hyvin tarkaksi (ks. 10).

**Säilyvyys.** Kaksi vastaajaa mainitsi myös tuotteiden säilyvyyden, vaikka tutkimukseen vastanneet eivät kaiken kaikkiaan hakeneetkaan kovin pitkiä säilyvyysaikoja tuotteilleen (Kuvio 5). Esimerkiksi:

Ja tietenkkin sitten kun on tehty työtä huolellisesti, niin siinä avaamattomassa pussissa se tuote säilyy sitten ihan hyvin. (Haastateltava 15.)

**Uutuusarvo.** Yksi vastaaja kertoi myös, että kyseessä olevalla menetelmällä saadaan tuotteille uutuusarvoa:

Ja tässähän on nyt sitten paljon myöskin tätä, että tää on nyt tämmöstä nykyajan juttua, uutta, että sitä kautta saadaan taas sille asiakkaalle uusia kokemuksia. (Haastateltava 15.)

Lisäksi jo aikaisemman kysymyksen kohdalla tuli ilmi, että yksi vastaajista valmistaa kaikki pyreisiin käytettävät juurekset sous vide -menetelmällä, koska tällä tavoin niihin saadaan parempi väri. Joidenkin kasvisten ja juuresten osalta tämä pitääkin paikkansa (ks. 15).

#### 4.4 Teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden käyttö

Seitsemästätoista vastaajasta kymmenen käytti teollisesti valmistettuja sous vide -tuotteita. Kun lopuilta kysyttiin syitä siihen miksi he eivät käytä ko. tuotteita, syy oli kaikilla sama. Heidän konseptinsa perustui siihen, että ruoka valmistetaan alusta asti itse ja tuoreista raaka-aineista.

Taulukosta 3 on nähtävissä, mitä tuotteita ja millaisia määriä ravintoloissa käytettiin. Tuotteita käytettiin hyvin vaihtelevasti ja erilaisia määriä ravintolan konseptista riippuen. Ahkerimmin tuotteita käytettiin ravintoloissa, jotka toimivat hotellien yhteydessä ja tarjosivat päivittäin lounasta isoille asiakasmäärille. Tuotteista suosituimmat olivat erilaiset lihatuotteet, joita käytti kahdeksan kymmenestä.

Lisäksi kaksi vastaajaa täsmensi, että tuotteiden käyttö lisääntyy jouluun mentäessä. Esimerkiksi:

Tällä hetkellä meillä ei oo kun yks tuote jota menee. Mutta sitte ku mennään joulusesonkiin niin käytetään niitä enemmän. Niin sitte onki jo enemmän, kuukaudessa puhutaan sadoista kiloista. (Haastateltava 4.)

Taulukko 3. Teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden käyttö.

Vastaaja nro.	Käytettävä tuote	Määrä yhteensä/kk
2	Ylikypsä häränrinta	12,5kg
3	Pataruoat, broileri ja muut lihat, kasvikset	prosentuaalisesti noin puolet kaikista raaka-aineista
4	Punajuuri (maustettu ja kypsennetty oman reseptin mukaan)	15kg

5	Viipale- ja kuutioliha	satunnaisesti
7	Härän rinta, porsaan paahtokylki	70kg
8	Paistisuikale	180kg
10	Viipale- ja annosperuna	80kg
11	Härän rinta, härän ja porsaan file, porsaan poski	40kg
13	Porsaan kuutio, naudan suikale, broileri ja jauheliha	100kg
14	Paahtopaisti	satunnaisesti

#### 4.4.1 Tuotteiden ominaisuudet

Taulukosta 4 selviää, mitä tuotteiden ominaisuuksia vastaajat pitivät positiivisina ja mitä negatiivisina. Numero kertoo, kuinka monta vastaajaa piti ominaisuutta positiivisena tai negatiivisena. Neljällä ominaisuudella oli sekä puolestapuhujia, että niitä, jotka pitivät ominaisuutta negatiivisena.

Taulukko 4. Sous vide -tuotteiden positiiviset ja negatiiviset ominaisuudet.

Ominaisuus	Positiivinen ominaisuus	Negatiivinen ominaisuus
valmistuksen nopeus ja helpous	5	
tasalaatuisuus	4	
säilyvyys	3	
ei hävikkiä	2	
helppo säilyttää	2	
hinta - laatu	2	3
muunneltavuus, yksinkertaiset maut	2	2
rakenne	2	4
saatavuus & valikoima		4

Valmistuksen helppous ja nopeus sai kaikista eniten mainintoja. Neljän vastaajan mielestä tuotteet ovat myös tasalaatuisia. Kolme vastaajista piti tuotteiden säilyvyyttä positiivisena asiana.

Kaksi vastaajaa mainitsi myös hävikin vähyyden, Esimerkiksi:

No niiden kypsymisaika ei oo niin pitkä kun ne on osaksi kypsiä ja saadaan sillälaililla käytettyä ja niissä ei tuu hukkaa kun kuitenkin heti pystytään laskeen se annoskoko siitä että mitä siinä tuotteessa on, jotta tietää justiin määrällisesti että paljon sielä on. (Haastateltava 3.)

Kaksi vastaajaa piti myös säilyttämisen helppoutta positiivisena asiana.

Hinta – laatusuhde jakoi mielipiteitä vastaajien kesken. Kaksi vastaajaa piti tuotteiden hintaa hyvänä, kun taas kolmen mielestä ne olivat suhteellisen kalliita. Käpylän palvelukeskuksen ruokapalveluissa toteutetussa tutkimuksessa (ks.18) vertailtiin myös lihan kahden eri jalostusasteen käytön kustannuseroja. Tutkimuksessa todettiin, että säästöä syntyisi vaihtamalla osan lihoista, eli ne lihat joilla oli suuri kypsennyshävikki, sous vide -kypsennettyyn. Muissa tapauksissa raakana ostettu liha oli edullisempaa käyttökustannuksista huolimatta. Vertailtaessa eroja yhden kilon eristä, erot eivät olleet huomattavia. Kustannuserot kasvoivat huomioitaviksi vasta, kun vertailtiin hintaeroja kahdeksan kilon eristä. (Ikonen 2006, 30.)

Tuotteiden muunneltavuus oli kahden vastaajan mielestä positiivinen asia. Heidän mielestään tuotteet ovat monikäyttöisiä siitä syystä, ettei niissä ole paljoa ”ylimääräistä”. Eräs vastaaja kommentoi asiaa näin:

Ja sitten se neutraali maku, että saa sitten valmistettua vaikka ja mitä. Että esimerkiksi vaikka possu, niin kun siinä on ainoastaan se possun liha. Koska meillä on tosi paljon näitä erityisruokavalioida, niin siitä on helppo ite kehittää sitten gluteenittoman ja laktoosittoman tai maidottoman ja mun mielestä se on hyvän näköstä. Ainaki toi mikä meille on tullu, niin siitä on helppo tehdä montaa erilaista ruokaa: laatikkoa, keittoa, kastiketta – mitä millonki. (Haastateltava 13.)

Kaksi vastaajaa näki saman ominaisuuden negatiivisena asiana. Heidän mielestään tuotteissa ei ole riittävästi makua ja tämän takia makua täytyi yrittää saada tuotteisiin muilla keinoilla:

Mutta tietysti maku sitten, että jos ei oo käytetty kovin paljoa mitään ylimäärästä niin tietysti tällasessa joka vaatii pitkää kypsennystä niin on hyvä laittaa niitä makuja jo enemminki, jotta siitä sais sitte hyvän tuotteen. Ja kun ei se vaadi enää se kypsennys mitään, niin tahtoo olla se maustaminen, että täytyy sitte kastikkeilla ja tällasilla saada sitä makua. (Haastateltava 3.)

Tuotteiden rakenteesta oli monia mielipiteitä. Kaksi vastaajaa piti erityisesti lihojen rakennetta hyvänä ja mureana. Neljällä vastaajista puolestaan oli huonoja kokemuksia. Kolmen mielestä tuotteet olivat niin mureita, etteivät ne pysyneet kunnolla koossa. Tällaisia kokemuksia oli eritoten kanasuikaleesta ja jauhelihasta. Yksi vas-

taaja kertoi myös, että heille tullut tuote ei ollutkaan käyttövalmista, vaan kovin sitkeää ja sitä joutuikin vielä kypsentämään uunissa ennen ruokaan lisäämistä.

Neljän vastaajan mielestä tuotteiden saatavuus oli joko huono, tai tuotteiden valikoima suhteellisen pieni. Yksi vastaajista tarkensi asiaa näin:

No rajoittaa ehkä se, että ne on joka paikas saman näkööstä palakokoa tai suikaletta. (Haastateltava 12.)

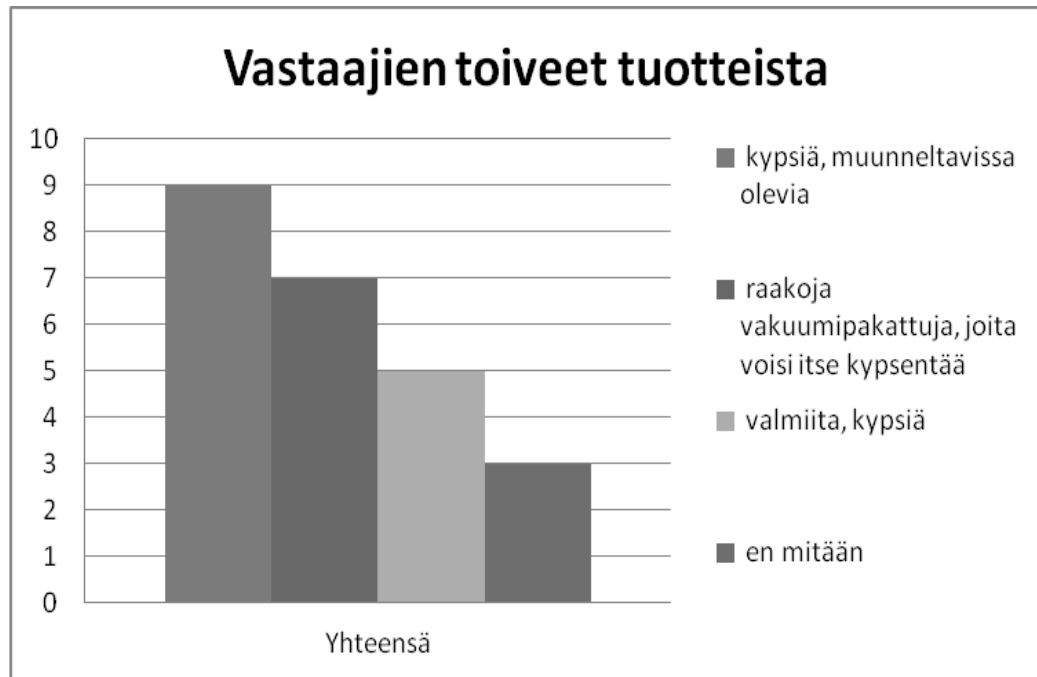
Samat neljä vastaajaa lisäsivät, että he käyttäisivät tuotteita enemmänkin, jos valikoima olisi parempi. Yksi vastaajista olisi myös halunnut enemmän tietoa tuotteista:

Että aika vähän noista tulee mitään semmosia tyrkkyjä, että ei näe valmistajat sillai kerro näistä kauheesti. Että yleensä saa aina onkia näitä asioita. Toisaalta sitä välillä vähä toivookin, että kyllä sitä ny välillä vois jotain lappuja tulla, että ei oo hirveesti näkyny. (Haastateltava 10.)

#### 4.4.2 Toiveita tuotteista

Lomakkeessa kysyttiin myös toiveita uusista sous vide -tuotteista. Taulukkoon 5 on hahmotettu haastateltujen vastaukset. Vaihtoehtoina oli taulukossa näkyvät vaihtoehdot, sekä ”muuta, mitä?” -vaihtoehto. Yli puolet vastaajista halusi ostaa kypsiä, muunneltavissa olevia tuotteita. Paljon kannatusta saivat myös raakat vakuumpakatut tuotteet. Viisi vastaajaa halusi ostaa valmiita, kypsiä tuotteita ja kolme ilmoitti, ettei haluaisi ostaa mitään. Kuitenkin kaksi niistä jotka eivät halunneet ostaa mitään, ilmoittivat että jos jotain täytyisi ostaa, he ostaisivat raakoja vakuumpakattuja tuotteita.





Kuvio 5. Tutkimukseen vastanneiden toiveet sous vide -tuotteista.

Joillakin vastaajilla oli visioita mahdollisista tuotteista, joita he ostaisivat. Neljän vastaajan kohdalla esiin tuli idea pilkotuista kasviksista ja juureksista. Kaksi vastaajista halusi tuotteet maustamattomina ja kaksi toivoi niihin lisättyjä makuja. Asiaa pohdittiin seuraavasti:

Ehkä ainoa se, se mikä meillä vois olla nii on, että jos esimerkiksi kasviksia olis valmiina silleen paloteltuna paketissa niin, sen sais lykättyä suoraan tonne kypsyyn. Mutta siinäki on se, että tota meki lisätään aina niihin sitte jotain makuja ja nesteitä yleensä vähä. Että aika vähissä on kyl noi vaihtoehdot. Että yks vois kyllä toi A olla, mutta siinäki on se, että onko siinä sitte mitää järkee et se on pakattu vakuumiin ja sit sä avaat sen ja laitat makuja ja sitte uudestaan. (Haastateltava 18.)

Toisella vastaajalla oli suora visio kypsistä ja maustetuista kasviksista:

Mutta lähinnä jotain sellasia, että ne olis valmiiks ollu jossain yrtiliemessä/yrtiljyissä ja sous vide -kypsennysmenetelmällä kypsennetty ja muuta. Että sellasia koska meillä on kapasiteetti rajallinen kuitenkin höyryuunilla ja sitte ku kattoo noita meidän tilaisuuksia niin pääraaka-aine saadaan kyllä tehtyä höyryllä, mutta sitten lisäkkeille ei paljo enää sitte jää volyymia. Että helpottais jos niitä sais ostaa valmiina. Kuitenkin lisäkkeet on nytten enenevässä määrin semmonen merki-

tyksellinen juttu. Että niiden pitää olla vaihtelevia, maukkaita ja niissä pitää käyttää mielikuvitusta. (Haastateltava 7.)

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli saada selville sous vide -tuotteiden käyttö- ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta. Hanke on vahvasti kytkeytynyt Etelä-Pohjanmaalle, joten ensisijaisesti tavoitteena oli saada selville Etelä-Pohjanmaalla toimivien ravintoloiden näkökulma. Tavoite saada selville sous vide -tuotteiden käyttö ja laatuvaatimukset suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta täyttyi. Monta haastateltavaa saatiin mukaan myös Etelä-Pohjanmaan alueelta.

Haastattelu valittiin tutkimusmenetelmäksi siitä syystä, että haastateltavat saataisiin helposti mukaan tutkimukseen, eikä syntyisi paljoo väärinkäsityksiä. Kyselylomaketta muokattiin moneen kertaan ja lopulta aikataulu haastattelujen tekoon oli suhteellisen tiukka. Muokkaaminen kuitenkin kannatti ja vastauksia saatiin oikeisiin asioihin. Avointen kysymysten avulla päästiin syvälle aiheeseen ja haastateltavilta saatiin monia kiinnostavia kommentteja. Aina on kuitenkin parantamisen varaa ja jotkut vastaukset olisivatkin kaivanneet vielä tarkennusta.

Haastattelutilanteessa toimiminen oli haastavaa, koska oli vaikeaa arvioida kuinka paljon haastateltavaa voi auttaa vastaamaan, kuitenkaan johdattelematta liikaa. Välillä hankalaksi koettiin myös strukturoidun haastattelun oikean kaavan noudattaminen. Laadullista tutkimusta tehdessä tutkija monesti huomaakin pohtivansa, tarvitseeko kaikille tiedonantajille esittää kaikki suunnitellut kysymykset, pitääkö ne esittää samassa järjestyksessä ja pitääkö kysymysten sanamuotojen olla samat (Tuomi & Sarajarvi 2009, 75). Tutkimuksessa tämä tarkoitti sitä, että pohdittiin tarvitseeko todella korkeatasoisen ravintolan keittiömestarille esittää samassa muodossa lomakkeessa olevat kysymykset teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden käytöstä, vaikka tämä saattaisi kokea kysymykset loukkaavina. Tällöin tilanne vaati kysymysten hienovaraista uudelleenmuotoilua.

Haastatteluja tehtäessä hämmästyttäviä aiheutti se, että vain kahdelle vastaajalle täytyi selittää, mitä sous vide -tuotteet ovat. Jos en olisi opinnäytetyön kautta perehtynyt asiaan, minulla olisi ainakin vaikeuksia erottaa pelkästään vakumoidut tuotteet, sous vide -kypsennetyt tuotteet sekä tavalliset kypsät tuotteet toisistaan. Yllättävää moni myös käytti itse sous vide -kypsennysmenetelmää. Haastatteluja

tehdessä oli myös ilo huomata, kuinka innoissaan suurin osa vastaajista kertoi esimerkiksi laatukriteereistään ja edustamansa tahon arvoista.

Sous vide -kypsennysmenetelmän hyödyistä ravitsemuksellisuuden kannalta on käyty jonkin verran keskustelua ja on todettu, että se on suhteellisen terveellinen tapa valmistaa ruokaa (ks. 22). Kuitenkaan kukaan haastatellusta ei maininnut terveellisyyttä tai ravitsemuksellista laatua missään vaiheessa haastattelua, ei edes laatukriteereistä puhuttaessa. Tästä voisi päätellä, että ainakaan nämä ravintoloiden edustajat eivät kiinnitä kovin paljoa huomiota ruoan ravitsemuksellisiin ominaisuuksiin. Kun eräässä tutkimuksessa kysyttiin ruoan laatuun liitettäviä asioita henkilöstöravintoloita edustavilta ihmisiltä, ruoan ravitsevuus tuli vahvasti esille (Lampinen 2012, 44).

Teoriaosuudessa käytyjen tutkimusten, sekä haastateltujen antamien vastausten perusteella voin todeta, että sous vide -menetelmässä on monia etuja verrattuna perinteisiin ruoanvalmistusmenetelmiin. Erityisesti menetelmällä voidaan valmistaa mureaa ja mehukasta lihaa, jota moni haastatelluistakin valmisti (ks.32). Kyseistä menetelmää (kuten mitä tahansa toista menetelmää) täytyy kuitenkin osata käyttää oikein mahdollisimman hyvän lopputuloksen saamiseksi.

Tutkimuksessa haastateltiin 17:ta ravintolan edustajaa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistona voi olla vaikkapa vain yksi tapaus, koska tarkoituksena ei ole etsiä tilastollisia säännönmukaisuuksia tai keskimääräisiä yhteyksiä. Tavoitteena on kuitenkin aina ymmärtää tutkimuskohdetta. (Hirsjärvi & Remes ym. 1997, 176.) Aineiston kylläntymisellä tarkoitetaan sitä, että aineiston kokoa ei päätetä etukäteen, vaan jatketaan niin kauan kuin haastattelut tuovat tutkimusongelman kannalta uutta tietoa. Aineisto on riittävä, kun haastatteluissa alkaa kertaantua samat asiat. Tutkijan omasta oppineisuudesta riippuu, kuinka tarkasti hän osaa löytää tai huomioida uudet näkökulmat. (Hirsjärvi & Remes ym. 1997, 177.) On siis vaikeaa arvioida, onko kerätty aineisto tarpeeksi edustava. Haastateltavat edustivat kuitenkin monenlaisia ravintoloita ja mielestäni tutkimukseen saatiin hyvää materiaalia. On kuitenkin huomattava, että tämän tutkimuksen tuloksia ei voi millään tasolla yleistää, koska kyseessä oli laadullinen tutkimus jonka vastaajat valittiin järjestelmällisesti.

Aineistosta rajattiin heti alussa pois ketjuravintolat. Ainakin osassa ketjuravintoloista käytetään kuitenkin myös sous vide -tuotteita, joten jatkotutkimuksen voisi toteuttaa kyseessä olevalle kohderyhmälle. Suurtalouskeittiöiden edustajilla voisi olla myös paljon kommentteja aiheesta.

## LÄHTEET

- Arnold, D. 2009. Boring but useful technical post: vacuum machines affect the texture of your meat. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 29.4.2012] Saatavana: <http://www.cookingissues.com/2009/06/17/boring-but-useful-technical-post-vacuum-machines-affect-the-texture-of-your-meat/>
- Baldwin, D. 2012. Sous vide cooking: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science* (1), 15–30.
- Baldwin, D. 2011. Käytännönläheinen opas Sous Vide -ruoanlaittoon. Suomentanut: Jarva, O. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 30.4.2012]. Saatavana: <http://olli.jarva.fi/sv/douglas-baldwin-sv.pdf>
- Church I. & Parsons A. 1999. The sensory quality of chicken and potato products using cook- chill and sous vide treatments. UK: Leeds Metropolitan University.
- Creed, P. 2000. Sous vide – An Overview of the Process. [Verkkajulkaisu]. United Kingdom: Bournemouth University. [Viitattu 30.4.2012] Saatavana: <http://www.teagasc.ie/publications/readymeals2000/paper03.asp>
- Creed, P. 1998. A study of the sensory characteristics of food produced by the sous vide system : The measure of pleasure. United Kingdom: Bournemouth University.
- Creed, P. 1995. The sensory and nutritional quality of `sous vide` foods. *Food control* (6), 45–52.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. 1997. Helsinki: Tammi.
- Hoepfl, K. 2012. Discoveries Made.[Verkkolehtiartikkeli] *Chef!* Issue (17), 48–51. [Viitattu 20.5.2012]. Saatavana: [http://www.sous-vide.co.za/downloads/Veggies\\_cooked\\_Sous\\_Vide.pdf](http://www.sous-vide.co.za/downloads/Veggies_cooked_Sous_Vide.pdf)
- Hoepfl, K. 2012. Sous vide salmon. [Verkkolehtiartikkeli] *Chef!* Issue (14) 50–55. [Viitattu 20.5.2012] Saatavana: [http://www.sous-vide.co.za/downloads/Fish\\_cooked\\_Sous\\_Vide.pdf](http://www.sous-vide.co.za/downloads/Fish_cooked_Sous_Vide.pdf)
- Hoepfl, K. 2012. The final cut. [Verkkolehtiartikkeli] *Chef!* Issue (15) 44–48. [Viitattu 20.5.2012] Saatavana: [http://www.sous-vide.co.za/downloads/Beef\\_cooked\\_Sous\\_Vide.pdf](http://www.sous-vide.co.za/downloads/Beef_cooked_Sous_Vide.pdf)
- Ikonen, M. 2006. Lihan kahden jalostusasteen laadullinen ja kustannuksellinen vertailu Käpylän palvelukeskuksen ruokapalvelussa. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu.

- Jyväskylä ei yltänyt 50 parhaan ravintolan listalle. 17.3.2010. [WWW-dokumentti]. Jyväskylä: Yle. [Viitattu 29.10.2012]. Saatavana: [http://yle.fi/uutiset/jyvaskyla\\_ei\\_yltanyt\\_50\\_parhaan\\_ravintolan\\_listalle/6151540](http://yle.fi/uutiset/jyvaskyla_ei_yltanyt_50_parhaan_ravintolan_listalle/6151540)
- Kiviniemi, K. 2001. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa: J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2: Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS Kustannus, 100–112.
- Lampinen, L. 2010. Henkilöstöravintolan henkilöstön puhetta hyvästä ruoasta. Mikkeli: Mikkelin ammattikorkeakoulu.
- Leiponen, M. 2009. Sous vide ja muut kypsät tuotteet. [Verkkolehtiartikkeli] Lihalehti (7), 55 – 56. [Viitattu 3.7.2012] Lihateollisuusopisto. Saatavana: [http://www.lihakeskusliitto.fi/lihalehti/lihatieto/li020709\\_55-56.pdf](http://www.lihakeskusliitto.fi/lihalehti/lihatieto/li020709_55-56.pdf)
- Martens, T. & Schellekens, M. 1995. The sous vide process. Escola Superior de Biotecnologia, Porto, Portugal, 25–36. European commission COPERNICUS PROGRAMME. Concerted action CIPA-CT94-0195
- McGee, H. 2004. On food and cooking. New York: Scribner.
- Meronen, K. 2012. Ruokakulttuuri rentoutuu – maku ja kestävä kehitys korostuvat valinnoissa. Lihalehti (6), 12–15.
- Parkkinen, K., Tolonen, K. & Tuorila, H. 2008. Aistit ammattikäyttöön. Helsinki: WSOY.
- Resurreccion, A.V.A. 2002. Sensory aspects of consumer choices for meat and meat products. Meat Science 66(2003), 11–20.
- Rybka, S. 1999. Sous-vide foods: the European perspective. Belgium: Catholic University of Leuven.
- Sarajärvi, A. & Tuomi, J. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Shellekens, M. 1996. New research issues in sous-vide cooking. Trends in Food Science & Tecnology. [Vol. 7], 256–262.
- SV – Uudet elintarvikeprosessit näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous. Projektisuunnitelma. 2011. Julkaisematon.
- Terävä, P., Vesivalo, J. & Helin, S., Laakio, J-P. 2010. Olo – aistin tarkkuudella. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Teos.

Tiampo, J. 2006. Seal Appeal: The Nutrition, Food Safety, and Operational Benefits of Sous vide Technology for North American Restaurants.[Verkkajulkaisu]. [Viitattu 30.4.2012] Saatavana: [http://www.techne-calibration.com/adminimages/Sous\\_Vide\\_Information%281%29.pdf](http://www.techne-calibration.com/adminimages/Sous_Vide_Information%281%29.pdf)

Tosikokki kypsentää sirkulaattorilla. 2011. Rannikkoseutu. [Verkkajulkaisu]. Raisio: Almamedia. [Viitattu 25.9.2012] Saatavana: <http://www.rannikkoseutu.fi/Uutiset/1194707232352/artikkeli/tosikokki+kypsenta+sirkulaattorilla.html>

Tyhjiötekniikka. 27.2.2011. [Verkkosivu]. Wikipedia. [Viitattu 30.5.2012. Saatavana: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Tyhji%C3%B6tekniikka>

Yli-Hemminki, M. 2009. Sous vide ja muut kypsät lihat. [Verkkajulkaisu]. Lihateollisuusopisto. [Viitattu 30.4.2012]. Saatavana: [http://materiaalinaliha.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=66&Itemid=30](http://materiaalinaliha.net/index.php?option=com_content&task=view&id=66&Itemid=30)

#### Blogien lähteet:

Koistinen T., & Käppi, R. 21.1.2012. Sous vide -vaniljakastike. [WWW-dokumentti]. Makustelijat. [Viitattu 25.9.2012] Saatavana: <http://makustelijat.blogspot.fi/2012/01/sous-vide-vaniljakastike-sous-vide.html>

Koistinen T., & Käppi, R. 9.6.2012. Parsaa vakuuissa (ei kuulosta herkulliselta mutta on). [WWW-dokumentti]. Makustelijat. [Viitattu 12.11.2012]. Saatavana: <http://makustelijat.blogspot.fi/search/label/molekyyligastronomia>

Naudan ulkofilettä sous vide, porkkanakaviaaria ja uunijuureksia. 27.3.2012. [WWW-dokumentti]. Sorsanpaistaja. [Viitattu 12.11.2012]. Saatavana: <http://www.sorsanpaistaja.fi/?p=2794>

Tee-se-itse pussikeitto eli sous vide ghattotyylin. 12.3.2012. [WWW-dokumentti]. Soup is good food. [Viitattu 25.5.2012]. Saatavana: <http://uteliaskokki.wordpress.com/2012/03/12/tee-se-itse-pussikeitto-eli-sous-vide-ghettotyylin/>

Teknisiä Vaikeuksia. 26.11.2012. [Verkkosivusto]. [Viitattu 12.11.2012]. Saatavana: <http://teknisivaiveuksia.blogspot.fi/>

68 -asteen kananmuna. 13.7.2010. [WWW-dokumentti]. Hyvän maun rajalla. [Viitattu 12.11.2012]. Saatavana: <http://www.hyvanmaunrajalla.fi/68-asteen-kananmuna/>



## **LIITTEET**

Liite 1. Saatekirje.

Liite 2. Kyselylomake.

## LIITE 1 Saatekirje

Arvoisa vastaanottaja!

Olen neljännen vuoden opiskelija Seinäjoen ammattikorkeakoulusta. Teen opin-  
näytetyötä aiheenani; Sous vide -kypsennetyin ruoan käyttö- ja laatuvaatimukset  
suomalaisten ravintoloiden näkökulmasta. Työ on osa tutkimushanketta nimeltä:  
Uudet elintarvikeprosessit - näkökulmina laatu ja kestävä tuotantotalous.

Sous vide on ranskaa ja tarkoittaa kypsentämistä ”tyhjiössä”. Sous vide -  
menetelmässä raaka-aineita kypsennetään lämmönkestävissä tyhjiöpakkauspus-  
seissa tarkasti kontrolloidussa lämpötilassa sekä ajassa. 2000-luvun loppupuolella  
ja 2010-luvun alkupuolella sous vide -menetelmän käyttö on lisääntynyt merkittä-  
västi ravintoloissa sekä kotikeittiöissä. Myös teollisuus valmistaa sous vide -  
tuotteita erityisesti suurkeittiöiden tarpeisiin.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkä verran ja minkälaisia sous vide -  
tuotteita ravintoloissa käytetään tai valmistetaan itse. Samalla halutaan kartoittaa,  
mitä laatukriteerejä ravintolat pitävät tärkeinä varsinkin aistittavan- ja hygieenisen  
laadun osalta. Vastaukset esitetään opinnäytetyössä siten, että vastauksia ei voi-  
da yhdistää vastaajiin eikä heidän edustamiinsa tahoihin.

Otan teihin yhteyttä haastattelun merkeissä sovittuna ajankohtana, XX.10.2012  
klo.XX.XX Tutustuttehän alla oleviin kysymyksiin etukäteen.

Jos teillä on kysyttävää, minuun saa yhteyden sähköpostitse: [aino-  
kaisa.laakso@seamk.fi](mailto:aino-kaisa.laakso@seamk.fi). tai puhelimitse: 044-XXXXXXX.

Ystävällisin terveisin,

Aino-Kaisa Laakso,

Opiskelija SeAMK Liiketoiminta

**Liite 2 Kyselylomake****Taustatiedot**

Ravintolan nimi\_\_\_\_\_

Osoite\_\_\_\_\_

Yhteyshenkilön nimi\_\_\_\_\_

Asema yrityksessä\_\_\_\_\_

Paikkakunta, jolla ravintola sijaitsee\_\_\_\_\_

Keskimääräinen asiakasmäärä päivässä\_\_\_\_\_

Käytättekö teollisesti valmistettuja sous vide -tuotteita? Ei\_\_ Kyllä\_\_, mainitkaa esimerkki.

Käytättekö ravintolassanne sous vide -kypsennysmenetelmää valmistuksessa? Ei\_\_ Kyllä\_\_, mainitkaa esimerkki.

Jos ette käytä sous vide -tuotteita ravintolassanne, mainitsetteko tärkeimmät syyt, miksi ette?

Kuinka tärkeää tuotekehitys on ravintolassanne? Valitkaa parhaiten kuvaava vaihtoehto.

ei lainkaan 1      2      3      4      5 erittäin tärkeää

Miten tuotekehitys pääasiallisesti tapah-

tuu? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Kysymykset sous vide -tuotteiden valmistuksesta ja käytöstä.

1. Mitkä ovat tärkeimmät laatukriteerit, joihin kiinnitätte huomiota *valmistamissanne* tuotteissa. Mainitkaa esimerkkinä tärkein liha-, kala- ja kasvistuote ja määritellä sen laatukriteerit (esim. rakenne, väri, valmistuksen/tuotantoketjun joustavuus, ...).

Liha \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kala \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kasvis \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**→ Jos ette valmista sous vide -tuotteita ravintolassanne, siir-  
tykää kysymykseen 6**

2. Minkä tyyppistä sous vide -kypsennystekniikkaa käytätte?

Termostoitu vesihaude(sirkulaattori) \_\_\_\_\_

Yhdistelmäuuni höyryllä \_\_\_\_\_

Muu, mikä? \_\_\_\_\_

3. Luetelkaa tärkeimmät raaka-aineet, joita kypsennätte sous vide -menetelmällä sekä niiden kypsennyslämpötilat- ja ajat.

Arvioikaa annosten lukumääränä, paljonko valmistatte kutakin tuotetta kuukaudessa.

Raaka-aine	Kypsennyslämpötila	Aika	Määrä/kk

4. Kuinka pitkää säilyvyysaikaa tavoittelette valmistamillenne sous vide -tuotteille? Valitkaa tavoiteltavaa aikaa parhaiten kuvaava vaihtoehto.

**Liha**

käytetään heti\_\_ alle 1vk\_\_ 1-2 vk \_\_ 3-4 vk\_\_ yli kuukau-  
si\_\_

### **Kala**

käytetään heti\_\_ alle 1vk\_\_ 1-2 vk \_\_ 3-4 vk\_\_ yli kuukau-  
si\_\_

### **Kasvis**

käytetään heti\_\_ alle 1vk\_\_ 1-2 vk \_\_ 3-4 vk\_\_ yli kuukau-  
si\_\_

5. Koetteko saavanne sous vide -valmistusmenetelmästä hyötyä  
verrattuna perinteisiin menetelmiin ja jos, niin mitä?

6. Käytättekö myös teollisesti valmistettuja sous vide -tuotteita?

Ei\_\_\_\_, miksi ei?

Kyllä\_\_\_\_, mitä tuotteita?

---

Minkä verran? Pyrkikää arvioimaan määrä kilojen tarkkuudel-  
la/kuukausi. \_\_\_\_\_kg

**→ Jos ette käytä teollisesti valmistettuja sous vide -tuotteita, siirtykää kysymykseen 9.**

7. Mihin ominaisuuksiin olette olleet tyytyväisiä teollisesti valmistetuissa sous vide -tuotteissa?

8. Mitkä tekijät mahdollisesti rajoittavat teollisesti valmistettujen sous vide -tuotteiden käyttöä?

9. Millaisia sous vide -tuotteita haluaisitte ostaa? Valitkaa seuraavista vaihtoehdoista.

a. raakoja, vakuumpakattuja tuotteita, joita voi itse kypsentää\_\_

b. kypsiä, muunneltavissa olevia tuotteita\_\_

c. valmiita, kypsiä tuotteita\_\_

d. jotain muuta, mitä?

\_\_\_\_\_

e. en mitään \_\_