



## Tuotantotavat ruokapalveluissa

Ravitsemusfoorumi

Merja Salminen, ETM

8.9.2016

Ammattikeittiöiden Suunnittelutoimisto

Design LiMe Oy

### Tuotantotavan valinta

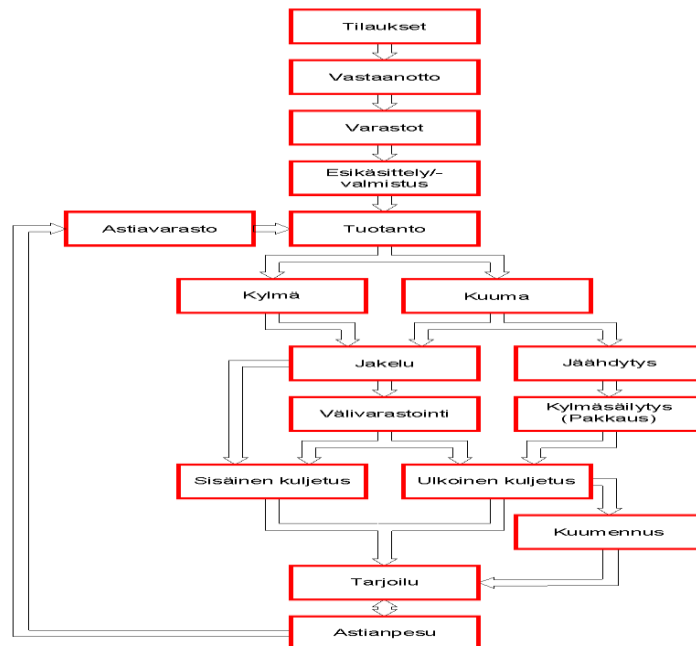
---

- Ei ole yksiselitteistä vastausta
- Tavoitteena
  - Tuotanto:
    - Tehokas ja turvallinen tuotantoprosessi
    - Henkilöstöressurssin optimointi
    - Laitteiden parempi käyttöaste
  - Asiakaspalvelu
    - Asiakasryhmän erityistarpeiden huomiointi
    - Parempi laatu: maku, rakenne, ravitsemus

## Eri tuotantotavat

- Perinteinen omavalmistus, kypsennä & tarjoa
  - Cook and Serve
  - Cook and Hold
- Komponenttivalmistus
- Kylmävalmistus
- Cook and Chill
  - Cook & Chill
  - Hot fill
  - SousVide
  - Modified Athmosphere Packaging
- Cook & Freeze
- Jokin edellä mainittujen yhdistelmä

Design LiMe



## Tuotantotavat

- **Cook-serve** (kypsennä ja tarjoa): ruoka valmistetaan ja tarjotaan mahdollisimman pian valmistumisen jälkeen. Jos ruoka kuljetetaan kuumana palvelukeittiöön tarjottavaksi, niin ruoan pakkauksen, kuljetuksen ja tarjoilun tulee tapahtua mahdollisimman pian valmistumisen jälkeen. Tällöin tulee myös huolehtia lämpösäilytyksestä (max 4 h) kaikissa vaiheissa.
- **Cook-chill** (kypsennä ja jäädytä): ruoka valmistetaan ja jäädytetään välittömästi valmistumisen jälkeen ja kylmäsäilytetään (alle 4 astetta). Tarvittaessa ruoka kuljetetaan kuumennuskeittiöön huolehtien kylmäketjun katkeamattomuudesta, kuumennetaan, lämpösäilytetään ja tarjotaan. Kylmäsäilytys aika 1+4 vrk
- **Cook-cold** (kylmävalmistus) : ruoka valmistetaan kylmistä esikypsennetyistä raaka-aineista tai puolivalmisteista ilman kuumennusta. Ruoka kylmäsäilytetään, kuljetetaan tarvittaessa kuumennuskeittiöön, kypsennetään ja tarjotaan asiakkaalle. Kylmäsäilytys aika 3 vrk.

Design LiMe

## Kypsennä ja tarjoa, Cook-serve

- Ollut käytetyin tuotantotapa Suomessa
- Koetaan helpoimmaksi tuotantotavaksi, perinteinen
- Raaka-aineet nykyään pitkälle jalostettuja, valmiita komponentteja
- Vaikeata tasata työhuippuja
- Jotta prosessi takaisi laadukkaan lopputuloksen
  - Kypsennysprosessi pitää hallita
  - Valmistus jaksotettava
    - > lämpösäilytys tuhoaa ravintoaineita ja/tai muuttaa haitalliseen muotoon
  - Oikeiden lämpötilojen hallinta haasteellinen (kylmä ja kuuma)
  - Kuljetus kallis osa prosessia
- Palvelukeittiöiden toiminta kallista, jos ei ole monitoimintoyöntekijöitä

## Kypsennä ja jäähdytä, Cook-chill

- Englannissa 1970-luvulta lähtien
- Toimintatapa: toiminnan laatu, turvallisuus, terveellisyys
- Etukäteissuunnittelu, tasainen erävalmistus, koulutus, prosessisuunnittelu
- Kypsennys samoilla laitteilla kuten cook and hold, resepteihin vähäisiä muutoksia
- Jäähdytys DHSS:n mukaan, kylmäsäilytys korkeintaan +3°C:ssa
- Säilytys 5 vrk (sis.valmistus- ja tarjoilupäivän), pakkaustapa vaikuttaa myös säilyvyysaikaan
- Kuumennus +70, 74°C:een, HUOM! ei uudelleen kuumennusta
- Jäähdytysprosessi hallittava
- Investointikustannukset jäähdytyksen ja kylmäsäilytyksen osalta suuremmat, mutta kokonaistaloudellisesti edullisempi tuotantotapa

Design LiMe

## Kylmävalmistus, Cook-cold

- Hyödynnetty aiemminkin, mutta enemmän käyttöön 2000-luvulla
- Raaka-aineet kylmiä (alle +4-asteisia) tai pakastettuja, esikypsennettyjä tai kypsiä
- Ruoka valmistetaan keittiössä kylmänä, tuotantotila yleensä jäähdytetty (+6...12 astetta)
- Tuotannon aikana ruoan lämpötila ei missään vaiheessa saa nousta yli +4 asteen.
- Kylmäsäilytysaika 3 vrk, mikrobiologisilla testeillä voidaan varmentaa pidempikin säilytysaika
- Kuumennus/kypsennys palvelukeittiössä tai osastoilla
- Ei kypsennyslaitteita tuotantokeittiöön, mutta useampia palvelukeittiöön
- Nopea tuotantoprosessi

Design LiMe

## Jäähdytysnormeja

	Alkulämpötila	Loppulämpötila	aika	Säilytysaik
<b>DHSS (Iso-Britannia)</b>	<b>+70 °C</b>	<b>+3 °C</b>	<b>90 min</b>	<b>5 vrk</b>
Suomi	+60 °C	+8 °C	4 h	3 vrk
Ruotsi	+70 °C	+8 °C	4 h	3 vrk
Ruotsi	+70 °C	+4 °C	4 h	4 vrk
Norja				
Tanska	+65 °C	+10 °C	3 h	4 vrk
Codex	+60 °C	+10 °C > +4°C	2 h	3 vrk

Suomessa noudatetaan cook and chill toiminnassa Iso-Britannian normia, kc toimintatapa on ollut siellä käytössä jo 70-luvulta asti.

Design LiMe

## Miten jäähdytetään

- Kiinteät tuotteet
  - Jäähdytyskaappi/-huone
  - Ruoan valmistus 65 mm vuoissa, optimi ½ GN
  - Kerrospaksuus 50 mm
  - Ilmankierto turvattava
  - ruoan alku- ja loppulämpötila
  - Ilman kantta
  - Käytetään lämpötila-anturia (paksuimpaan kohtaan)
  - Jäähtymisprosessi tuotteen mukaan
  - Jäähdytyksen aikana EI LISÄTÄ kuumia tuotteita
  - Siirto kylmäsäilytyshuoneeseen alle + 4 astetta
  - Kansi päälle, kuljettaessa tiivistekannet
- Padassa valmistettavat tuotteet
  - Sekoitus tehostaa jäähtymistä
  - 1. Jäähdytys padassa alle 4 asteeseen
    - Vaatii muun kuin vesijohtoveteen perustuvan jäähdytyksen
  - 2. Jäähdytys noin + 30-asteeseen
    - Siirto GN-astioihin (ei muovisia) ja jäähdytyshuoneeseen
    - Jatko kuten jäähdytyskaapissa

Design LiMe

## Uudet teknologiaratkaisut

- Jäähdytysteknologia
  - Patajäähdytys
    - Jäävesi johdetaan suoraan patojen vaippaan (+ mahd. sekoittimeen)
    - Suljettu vesikierto
    - Yön aikana tuotetaan jäätä
    - Kapasiteetti perustuu jäähdytettäviin tuotantomääriin = tuotantosuunnitelma
    - Jäähdytys +70...+3 asteeseen alle 90 minuutissa
    - Annostelu suoraan kuljetusastioihin
    - Varustettava lämmöntalteenotolla
- Kuumennusteknologia
  - Kuumentavat vaunut (kylmä, kuuma)
- Keskitetyn jakelun ruoanjakelukuljetin
  - Kuljetin + jakoasemat jäähdytettäviä (kylmä puhallus)
  - Voidaan jakaa myös kuumaa ruokaa

Design LiMe

## Lämpötilahallinnalla varustetut vaunujärjestelmät

- Eri malleja, toiminnot vaihtelevat
- Saatavana vaunuja sekä hajautettuun että keskitettyyn jakeluun
- Lämpötilojen hallinta (kylmä/kuuma) koko prosessin ajan
- Kylmäsäilytystoiminta, kuumennustoiminta, ylläpitotoiminta
- Ajastinkäynnistys, ohjelmoitavissa eri tyyppisille tuotteille
- Cook chill -vaatimukset:
  - varastointi, jakelu/pakkaaminen, säilytys +3°C
  - kuumennus yli +74°C, kuljetus, tarjoilu yli +60°C (kylmät +6°C)
- Kuumennusmenetelmät
  - Kiertoilmapuhallus
  - Kontaktikumennus
  - Induktio
- Kylmennysmenetelmät
  - Kiertoilmapuhallus, kompressori
  - CO<sup>2</sup>
  - Jäävesiseos
- Omavalvonnan liitännämahdollisuus
- Puhdistettavuus

Design LiMe

## Laadunhallinta

---

- Tasalaatuisuus kaikissa palvelupisteissä, yhdenmukainen tuote
- Valikoiman laajentaminen, valinnan vaihtoehtojen tarjoaminen
- Lämpötilojen hallinta, viranomaisvaatimusten täyttäminen
- Erytysruokavalioiden laadun ja turvallisuuden hallinta
- Tuotteiden aistinvaraisen ja mikrobiologisen laadun hallinta
- Raaka-aineiden hallinta, varastokierto ja jäljitettävyys
- Tarjoiluajkojen vapaampi valinta, esim. osastokohtaiset ruokailuajat
- Tuotanto ei ole niin haavoittuvainen esim. tavara-toimitusten ja aikataulujen suhteen

Design LiMe

## Ruokaohjeet

---

- Tuotanto ja reseptiikka ovat tiukasti ohjattuja, kontrolloituja ja dokumentoituja
- Mahdolliset virheet havaitaan ajoissa ja ne ehditään korjaamaan
- Voidaan palata käyttämään mahdollisimman vähän jalostettuja raaka-aineita esim. kypsentämättömät lihat jne.
- Mitään ruokalajeja ei tarvitse karsia ruokalistalta
- Voidaan käyttää myös nykyisiä reseptejä
- Useimmiten vaihdetaan tärkkelyksiin, jotka kestävät paremmin jäähdyttämistä ja kylmäsäilytystä
- Suolaa käytetään vähemmän
- Joidenkin yrttien maut voimistuvat
- Huomioitava pitkälle jalostettujen raaka-aineiden lisäys ruoanvalmistuksessa

Design LiMe

## Sovitut linjaukset raaka-aineista (MALLI)

- Yhteisiä linjauksia
  - Ravitsemukselliset kulmakivet
    - Kasvisrasvaa, vähäsuolaista
  - Perusruoka ja laktoositon
  - Yksinkertaisia mausteita, tavoite ei mausteseoksia
  - Tuotemerkit sidottu reseptiin
- Liha
  - Liha reseptiikan ja menetelmän mukaan
- Kala, raaka
- Peruna
  - Käytetään kypsää perunaa keitot, kiusaukset, annosperuna raaka
- Vihannekset
  - Salaatit komponentteina palvelukeittiöihin, porkkanaraaste, kaaliraaste valmiina
- Marjat, huom. kaikki ei kotimaisia
- Energialisäkkeet, valmistus palvelukeittiöissä
- Lisäkekasvikset
  - Pakastevalmisteita

Design LiMe

## Ravitsemuksellinen sisältö

- Tuotteiden ravitsemuksellinen sisältö on pääsääntöisesti samanarvoinen kuin C-S tuotantotavalla valmistetuilla tuotteilla.
- Suurten tuotantokeittiöiden kohdalla merkittävin tekijä on käytettävien raaka-aineiden esikäsitteilyaste.
- Vesiliukoisten vitamiinien pitoisuudet laskevat herkimmin esikäsitteilyn, varastoinnin, kypsennyksen ja lämpösäilytyksen ja aikana. Cook and chill menetelmässä lämpösäilytysaika oleellisesti lyhenee, mutta vastaavasti välivarastointiaika pitenee.
- Pääruoka-annos ei ole suomalaisessa ruokavaliossa C-vitamiinin osalta paras lähde. Suurin osa C-vitamiinista saadaan tuoretuotteista. Siksi tuotantokeittiöissä tuleekin kiinnittää suuri huomio salaattien ja muiden tuoretuotteiden valmistukseen, säilytykseen ja jakeluun.
- Proteiinien kohdalla pitkä lämpösäilytys on haitallista

Design LiMe



## Tuotteiden ulkonäkö

---

- Ruoat eivät ulkonäöllisesti poikkea C-S tuotantotavalla valmistetuista
- Jos tuote liian ”kuiva”, voidaan kosteutta lisätä ennen kuumentamista
- Konvektiotekniikalla kuumennettaessa pidetään kantta tuotteiden päällä. Jos halutaan rapea pinta, kantta ei käytetä.
- Hallitusti pikajähdytetty ja oikein kuumennettu tuote on tarjoiltaessa tuore ja houkutteleva
- Oikein kuumennettujen tuotteiden aistinvarainen laatu on parempi kuin pitkään lämpimänä säilytettyjen
- Tuotteiden rakenne, maku, värit ja tuoksu on lähempänä alkuperäistä.

Design LiMe

## Kustannusten hallinta

---

- Voidaan tuottaa suurempia tuotantomääriä vähemmällä laitemäärällä ja lattia-alalla
- Tilojen ja laitteiden käyttöasteen nostaminen
- Tilantarve: Tuotantoalue pienempi, jäähdytyskapasiteettia ja kylmäsäilytystilaa enemmän
- Laiteinvestoinnit: Laitteiden lkm ja laitekapasiteetin optimoiminen ja tasainen kuormitus
- Henkilöstökustannukset
- Hävikin minimointi
- Ostojen ja tavarantoimitusten keskittäminen

Design LiMe

## Henkilöstöressit

---

- Tuotanto ei ole riippuvainen tarjoiluajankohdasta, ei päivittäistä ehtimisstressiä ja kiireen tuntua
- Henkilöstön ammattitaidon hyödyntäminen
- Tuotannon, jakelun , pakkaamisen ja astianhuollon vapaampi työaika suunnittelu
- Tuotannon ajoittaminen arkipäivisin
- Viikonloppu- ja juhlapyhätöiden vapaampi työaika suunnittelu
- Joustavuus poikkeustilanteissa

Design LiMe

## Kuljetusjärjestelyt

---

- Valmistuksen ja kuljetuksen ajallinen erottaminen toisistaan
- Kuljetukset voidaan yhdistää, yksi auto, jatkuva kuljetus
- Kuljetusaikataulut vapaammin suunniteltavissa
- Helpottaa lähetyksen ja vastaanoton tilajärjestelyitä ja aikatauluttamista
- Kuljetusjärjestelyt vähemmän haavoittuvaisia mm. keliolosuhteiden ja rikkoutumisten suhteen
- Kuljetuskalustoa (vaunut, laatikot, astiat) enemmän

Design LiMe

## Cook-Chill/kylmävalmistus keittiöitä Suomessa

---

- Nuolialan tuotantokeittiö, Pirkkala
- Juankosken tuotantokeittiö
- Kuusamon keskuskeittiö
- Tuusulan keskuskeittiö
- Ristonmaan tuotantokeittiö, Jyväskylä
- Karkkilan keskuskeittiö
- Harjuniityn tuotantokeittiö, Nokia
- Sastamalan keskuskeittiö
- Varkauden tuotantokeittiö
- Koskelan palvelukeskus, nykyiset tilat
- Koukun Helmi, Tampere (kotiateriat)
- Servican keittiö, Iso Bertta (KYS)
- Kontiolahden terveystakeskuksen keittiö
- HUS Hyvinkää/Hyvinkään kaupunki yhteiskeittiö
- HUS-Meilähti
- Sotkamon tuotantokeittiö
- Äänekoski, terveystakeskussairaalan keittiö
- Pitkämäen sairaalan keittiö
- Espoon sairaala, Jorvi toimittaa ruoat
- Lohjan keskuskeittiö
- Rovaniemen monitoimikeittiö
- Pohjois-Karjalan shp, keskussairaalan keittiö
- Joensuun kaupunki, Siilaisten keskuskeittiö
- Etelä-Lahden aluekeittiö
- Porvoon keskuskeittiö
- Ateriakeskus Tampere

Design LiMe