

Elintarvikealan perustutkinto 180 osp,
Elintarviketuotannossa toimiminen 35 osp

Leipomon koneet ja laitteet



VILJO-ohjausosaamista
viljaklusterin
toimialoille-hanke
1.11.2022 - 31.5.2024



LADEC
LAHTI REGION DEVELOPMENT



Vaa´at (Vaaka)

Punnitseminen on tärkeimpiä työvaiheita leipomoteollisuudessa.

Tilavuusmittoja (esim. litra, desilitra) käytetään vähän.

Oikeaan punnitustulokseen vaikuttavat:

- sijainti
- herkkyys
- luotettavuus
- KALIBROINTI tehdään riittävän usein
- vaa´an riittävä suojaaminen liialta (lika) ja kosteudelta (esim. muovi näppäimien suojana)
- punnitsijan johdonmukaisuus ja huolellisuus



punnita = mitata paino

punnitsija = ihminen, joka punnitsee

Vaa'at

Elintarviketeollisuudessa käytettäviä vaakoja:

- lattiavaaka: punnitusmäärät satoja kiloja
- tarkkuusvaaka: linjastoilla, voidaan asettaa ihannepaino, ylä- ja alaraja.
- elektroninen vaaka: punnitustason alla painoanturi/t, taaraustoiminto, näyttö kiinteä tai erillinen, verkko-, akku- tai patterikäyttöisiä.
- laboratoriovaaka: pienien määrien punnaukseen. Voidaan punnita milligrammojen osien tarkkuudella.

ÄLÄ KOSKAAN KÄYTÄ VAAKAA SÄILYTYSALUSTANA!



VILJO-ohjausosaamista
viljklusterin
toimialoille-hanke
1.11.2022 - 31.5.2024



Yleiskoneet ja taikinakoneet

Yleiskoneet:

- pöytä- tai lattiamalleja
- taikinoiden ja massojen valmistukseen
- kulhojen/patojen tilavuus voi olla 5-150 litraa, sekoituksessa käytetään vispilää, lapaa ja koukkua
- säätö käsikäyttöisesti tai elektronisesti
- SUOJARITILÄ ON PAKOLLINEN (= täytyy olla)



Taikinakoneet:

- sama periaate (=perusidea) kuin yleiskoneilla esimerkiksi spiraalikone
- tavallisesti koneessa kansi ja taikinapata pyörii (vrt. yleiskone)
- taikinakoneissa voi olla myös nostolaite, anturi, joka mittaa lämpötilaa tai jäähdytin, joka toimii hiilidioksidilla



Muotoilulaitteet 1/2

Paloittelukone

- suurien määrien paloitteluun
- paloittelee taikinan haluttuun määräpainoon
- tarkistuspunnituksia suoritetaan tasaisin väliajoin
- konetta huolletaan säännöllisellä puhdistuksella ja öljyämällä

Pyörö- ja pitkäriivari

- tekee riivauksen koneellisesti
- taikinan pala muotoutuu, kun se menee kourua pitkin linjalle
- käsillä riivaaminen on leipurin tärkeimpiä taitoja.

Pullanpyörityskone

- muovinen alusta (puhdistaminen harjaamalla, ei astianpesukoneeseen)
- muotoilee samankokoisia pyöreitä tai leikattuja paloja.
- kone jakaa taikinaprässin 30 palaan
- säätö voidaan tehdä 50 – 80g palakoolle (prässin paino 1500g – 2400g)



paloitella = leikata paloja

riivaus = taikinan muotoilu

Muotoilulaitteet 2/2

Reikäleipäkoneet

- sopii hyvin vähän sitkoa sisältävien ja ohuiden leipien valmistukseen.
- taikina kauliutuu ohueksi matoksi, leivän haluttu paino säädetään taikinamaton avulla ja muotoilu tapahtuu muoteilla
- ylimääräinen taikina palaa takaisin taikinansyöttöön

Kaulauskone

- taikina kaulitaan haluttuun paksuuteen (0-40mm)
- lattia- tai pöytämalli
- manuaalinen säätö
- kaksi eri nopeutta
- siivekkeet voi nostaa ylös -> menee pienempään tilaan
- suuremmissa leipomoissa digitaalisesti ohjattavat koneet



Nostatuskaapit

- nostatus- tai vaihtolämpökaappi
- erikokoisia: pienistä uuni-nostatuskaappiyhdistelmistä suuriin nostatushuoneisiin
- säätö: lämpötila, aika ja kosteus
- vaihtolämpökaappia voidaan hyödyntää (=käyttää) kylmäleivonnassa. Asetuksien avulla voidaan käyttää pakastus- ja nostatusominaisuuksia.
- leipomoteollisuudessa käytössä myös nostatusiloja, joissa tuotteet menevät automaattinostatuslinjoja pitkin.



nostatus = taikinan annetaan levätä ja kohota ennen paistamista

Uunit 1/3

Pinnauuni ja pinnavaunu-uuni

- pinnauunissa uunin sisällä on kiinteä kehikko.
- pinnavaunu-uunissa pinnavaunu (1-4kpl) työnnetään uuniin sisälle
- pinna/kehikko pyörii akselinsa ympäri ja voi myös vaihtaa suuntaa, että tuote paistuu tasaisesti.
- pinnavaunu kiinnitetään uuniin joko ylhäällä olevalla holkilla tai lattiassa olevalla jarrulla.
- toimivat sähköllä, kaasulla ja öljyllä
- kiertoilmapuhaltimet
- kuumailma puhaltuu paistotilaan, antaa lämmön tuotteille ja lämpenee uudelleen.
- höyrytystoiminto (= höyryssä kypsentyminen)
- pelti kiinni ja auki-toiminto (Huomio pelti kiinni höyrytyksen ajaksi)

**VARMISTA, ETTÄ PINNAVAUNU ON LUKITTU PAIKOILLEN!
MUISTA TYÖTURVALLISUUS JA SALLITTU JÄÄHDYTYSALUE, KUN KÄSITTELET
KUUMIA PINNAVAUNUJA!**



Uunit 2/3

Arinauuni

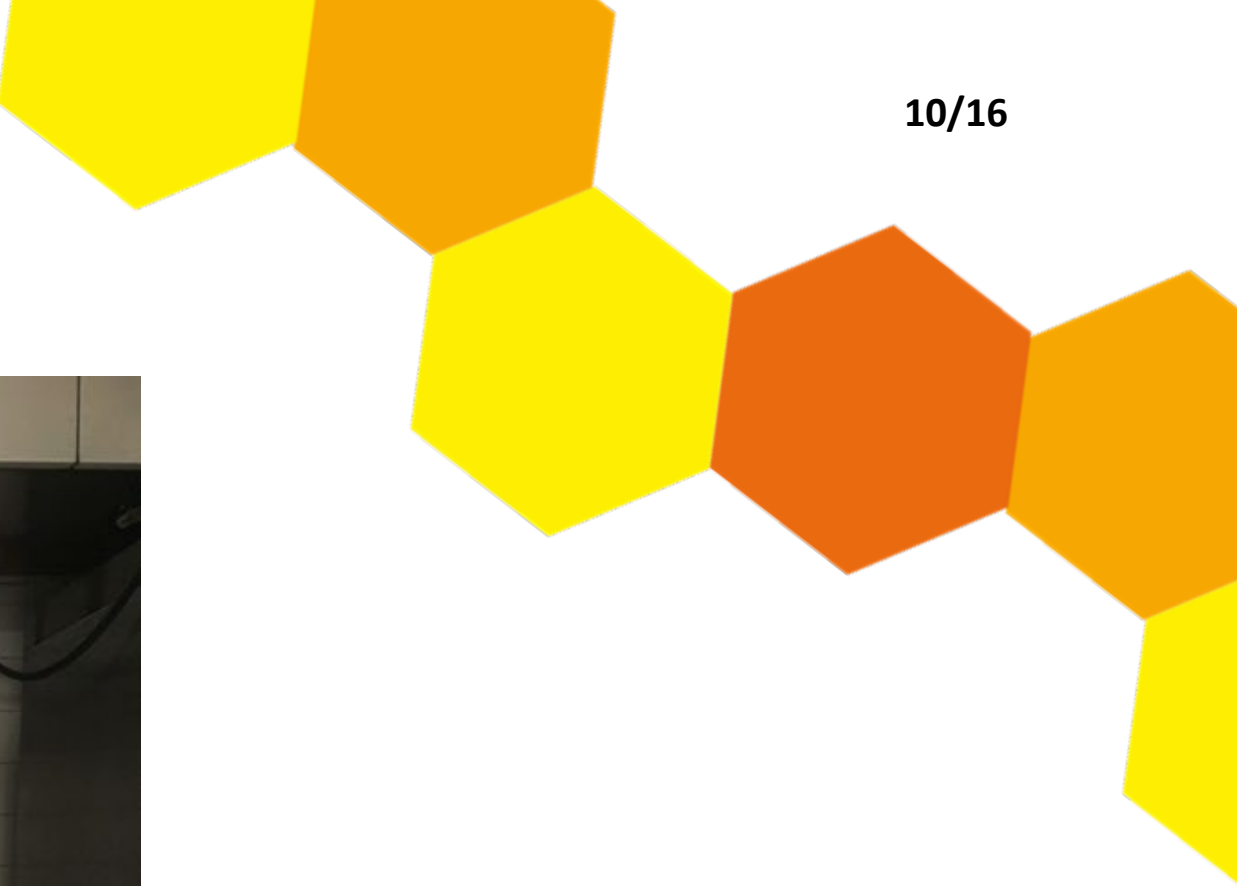
- ylä-, ala- ja etulämpö
- lämpöä varaavat kivialustat
- höyrytystoiminto
- tuotteet asetetaan pellillä (pelti) tai leivinpaperin päällä uuniin

Kiertoarinauuni eli tunneliuuni

- teollisuudessa, monta metriä pitkiä
- arina liikkuu koko ajan
- esilämmitettäviä
- ylä-, ala- ja etulämpö (etulämpö muita kuumempi)
- paistolämpötilaa voidaan säätää eri kohtiin eri lämpöisiksi

Alussa korkea lämpötila, että saadaan paistopinta, lopussa lämpötila lasketaan, että voidaan varmistaa tuotteen kypsyy.





VILJO-ohjausosaamista
viljaklusterin
toimialoille-hanke
1.11.2022 - 31.5.2024



Uunit 3/3

Mikroaaltouuni (= mikro)

- kypsentää, kuumentaa, sulattaa
- kuumennus sähkömagneettisen säteilyn avulla
-> ruoan vesi- ja rasvamolekyylit värähtelevät nopeammin (syntyy kitkaa, lämpöä)
- tuotteen pinta ei ruskistu
- tuulettimen vuoksi ympärillä täytyy olla tilaa

ÄLÄ KÄYTÄ METALLIASTIOITA!



kypsentää = valmistaa tuote kypsäksi (kypä)

värähdellä = sykkiä

ruskistua = paistua niin, että tulee ruskea pinta

Uppopaistolaitteet

- Uppopaistolaite tai avouppopaistoallas
- Käytettävät rasvat: öljyt tai uppopaistorasvat

Avouppopaistoallas

- avonainen (= auki oleva) allas
- käsikäntö
- rasvaan lasku ja nosto ritilän avulla

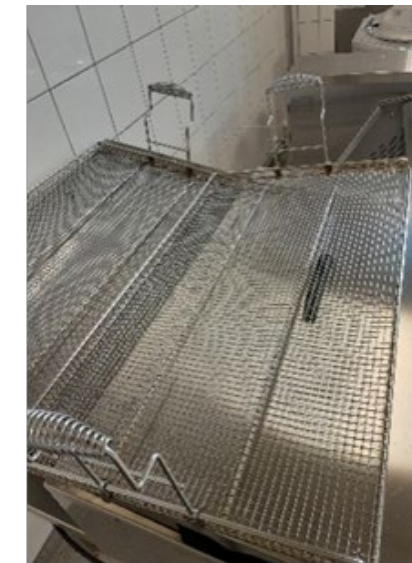
MUISTA TYÖTURVALLISUUS!

Uppopaistolaite

- suljettu allas
- säädettävä nopeus
- käntö altaan keskellä
- jäähditys hihnalla
- sokerointi ja hillotus automatisoitu



uppopaistolaite



ritilä



avonainen uppopaistoallas



uppopaistaa = friteerata, ruoka upotetaan kuumaan öljyyn tai rasvaan

hillotus = hillon laittaminen

Jäähdytys

Jäähdytyskaapit

- eri kokoisia: parin GN-astian kokoisesta useamman pinnavaunun kokoon asti
- jäähdytyslaitteen lämpötila parista pakkasasteesta pariin plus asteeseen
- säätönä kova ja pehmeä jäähdytys
 - kova: lämpötilaa pidetään pakkasrajalla pitkän aikaa ja nostetaan sitten +2-asteeseen
 - pehmeä: lämpötila pidetään suurimmaksi osaksi plussan puolella



jäähdyttää = kylmentää tuote

plussan puolella = lämpötila on yli 0 astetta

Siivutus ja pakkauslaitteet

Siivutus

Yksittäiset leivät

- siivutuspaksuus esivalintana
- yksin tai jonossa, pää edellä tai yksittäin kylki (=sivu) edellä

Pakkauslaitteet

- kalvoradasta pussin muotoilevat koneet
- valmiita pusseja käyttävät koneet



siivuttaa = leikata siivuja, viipaloida

Lähteet:

- Saarela, A-M. Hyvönen P. Määttä S. Wright A. 2010, Elintarvikeprosessit, 3. uudistettu painos, Kuopio: Savonia-Ammattikorkeakoulu
- Ijäs, T. Välimäki, M-L. 2010, Tunne Elintarviketekniikka, 1. painos, Keuruu: Otava
- Salovaara, H. Ignatius, A. Jussila, A, Hurri-Martikainen, M. 2017, Leivonnan teknologia – Ruokaleipä, Suomen leipuriliitto ry, Helsinki 2017



VILJO-ohjausosaamista
viljajklusterin
toimialoille-hanke
1.11.2022 - 31.5.2024



salpaus

Ole hyvä.

selkokielen versio: Marjukka Simpanen-Fourneau ja Minna Wright, Koulutuskeskus Salpaus, 2024

päivitetty versio: Katariina Salomaa, 2019

(alkuperäinen versio: Outi Suopanki)



VILJO-ohjausosaamista
viljajklusterin
toimialoille-hanke
1.11.2022 - 31.5.2024

