

## JÄÄHDYTETYN RIISIN LAATU TARJOILUPAIKOISSA PROJEKTI



## Sisällys

1 Johdanto .....	2
2 Projektin tavoitteet.....	3
3 Toteutus .....	4
4 Tulokset.....	4
5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet .....	7

## 1 Johdanto

Lahden ympäristöterveys valvoo elintarvikkeiden turvallisuutta ja pyrkii ennaltaehkäisemään ruokamyrkytyksiä. Riisissä mahdollisesti esiintyvä *Bacillus cereus* -bakteeri yhdessä liian hitaan jäähtymisen ja pitkä käyttöajan kanssa voivat aiheuttaa riskin kuluttajan terveydelle. Lisäksi riskiä lisäävät liian korkeat säilytyslämpötilat ja huono hygienia.

Lahden ympäristöterveys teki näytteenottoprojektin, jossa arvioitiin jäähdytyksen onnistumista tutkimalla riisin mikrobiologista laatua. Riisin mikrobiologiseen laatuun vaikuttaa jäähdytyslaitteisto ja/tai jäähdytysmenetelmä sekä oikeat toimintatavat.

Näytteenottoprojekti kohdennettiin 18 tarjoilupaikkaan Lahden alueella. Projektin yhteydessä jaettiin tietoa alueen tarjoilupaikkoihin hyvistä toimintavoista ja lainsäädännön vaatimuksista elintarvikkeiden jäähdytykseen ja säilytyslämpötiloihin liittyen.

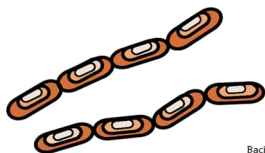
Tarkastuskäynneillä arvioitiin jäähdytyksen lisäksi keittiöiden yleistä puhtautta ja järjestystä, työvälineiden ja laitteiden kuntoa ja puhtaanapitoa, käsihygieniaa ja kylmävarastointia sekä elintarvikkeiden käsittelyä.

Tutkitut mikro-organismit olivat

- *Enterobacteriaceae*
- *Bacillus cereus*
- Aerobiset mikrobit

***Bacillus cereus*** on itiöllinen bakteeri, jota esiintyy yleisesti ympäristössä, ihmisten ja eläinten suolistossa sekä pieninä pitoisuuksina monissa elintarvikkeissa. *B. cereus* on *Bacillus*-suvun yleisin ruokamyrkytysten aiheuttaja. *B.cereus* –bakteerin aiheuttama ruokamyrkytys ilmenee joko pahoinvointina, vatsakipuna ja ripulina (nk. ripulityyppi) tai pahoinvointina ja oksenteluna. Yleisimpiä välittäjäelintarvikkeita ovat liha- ja riisiruuat, maitotuotteet ja vihannekset. *B. cereuksen* aiheuttaman ruokamyrkytyksen syynä on yleensä ruoan riittämätön jäähdytys ja/tai kuumennus ja/tai virheellinen säilytyslämpötila.

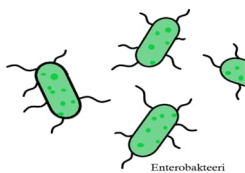
Itiömuodossaan bakteerit kestävät korkeaa lämpötilaa, kuivuutta ja ravinnon puutetta. Elintarvikkeisiin joutuneet itiöt kestävät kuumennuksen ja pystyvät lisääntymään ruoassa jäähtymisen aikana.



Bacillus cereus

**Enterobakteerit** ovat suolistossa eläviä bakteereita, joihin kuuluvat harmittomien bakteerien lisäksi mm. ruokamyrkytyksiä aiheuttavat *E.coli*, *Salmonella* ja *Yersinia*. Enterobakteerit tuhoutuvat herkästi kuumennettaessa, joten niiden esiintyminen ruoassa kertoo yleensä siitä, että bakteeri on päässyt kypsään ruokaan (esim. huonosta käsihygieniasta). Bakteereita voidaan hallita hyvällä käsihygienialla, pesemällä kasvikset sekä kuumentamalla ruoka kauttaaltaan yli + 70 °C. Enterobakteerien tutkimisella arvioidaan myös työskentelyhygieniää.

Enterobakteerien määrä lisääntyy, kun riisi on esimerkiksi jäähdytetty liian hitaasti tai tarjoillaan liian pitkään haaleana. Enterobakteerit kertovat ruoanvalmistuksen hygieenisistä työskentelytavoista. Puhtaat kädet, välineet ja pinnat ovat ruoanvalmistuksen lähtökohta.



**Aerobiset mikrobit** kertovat yleisesti elintarvikkeen mikrobiologisesta laadusta eli näytteessä olevien bakteerien, homeiden ja hiivojen määrästä. Joukossa voi olla mikrobeja, jotka aiheuttavat ruokamyrkytyksiä, sekä pilaajamikrobeja, jotka pilaavat elintarvikkeen aistinvaraisesti (maun, hajun tai ulkonäön suhteen). Pilaajamikrobit myös huonontavat elintarvikkeen säilyvyyttä. Ruoan vanhetessa tai säilytettäessä ruokaa väärässä lämpötilassa kokonaisbakteerien määrä yleensä nousee. Aerobiset mikrobit kertovat siten ruoan säilytyksen onnistumisesta.

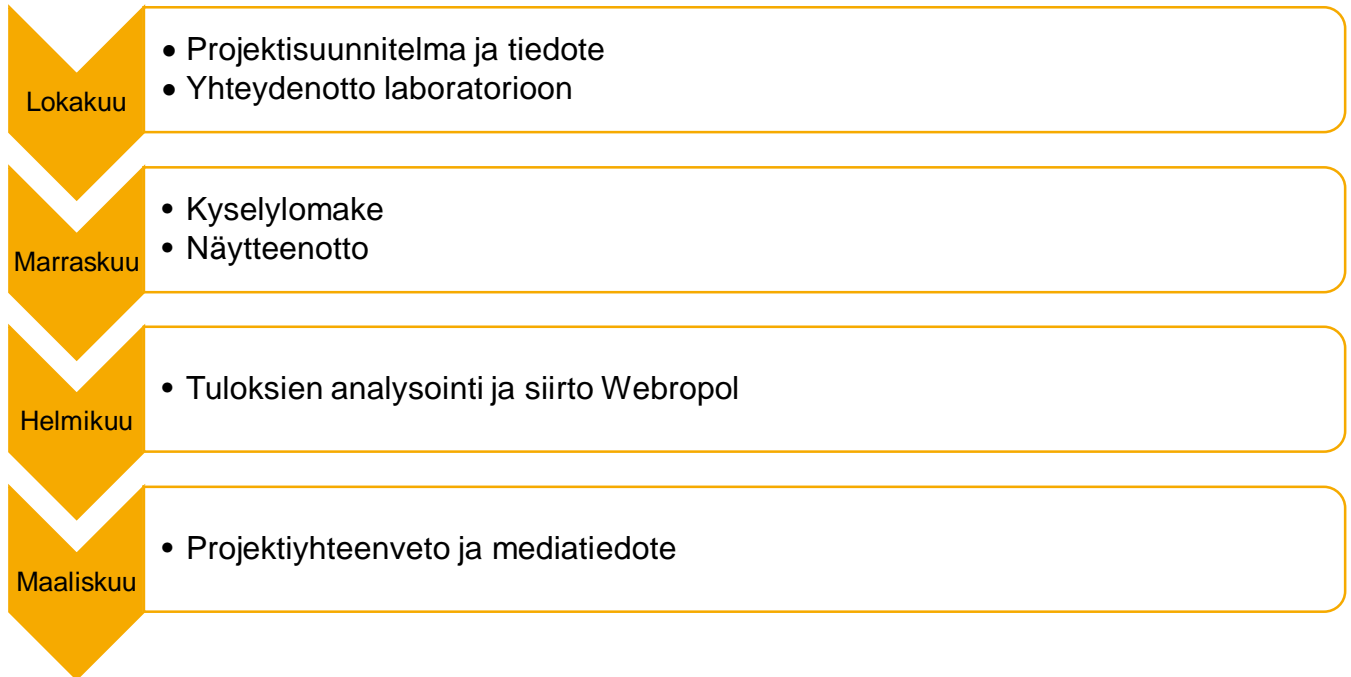
## 2 Projektin tavoitteet

Projektin yhteydessä oli tavoitteena lisätä toimijoiden tietoisuutta jäähdytyksestä ja oikeista toimintatavoista. Toimijoiden vastuiden ja tiedon lisäämisellä tavoiteltiin elintarviketurvallisuuden parantumista ja mahdollisten ruokamyrkytyksien vähentymistä.

Samalla edistimme Ruokaviraston lämpötilojen painopistealueiden valvontaa:

- 6.2 Jäähdytettyjen tilojen ja kylmässä säilytettävien elintarvikkeiden lämpötilahallinta
- 6.6 Pakasteiden ja jäädytettyjen elintarvikkeiden lämpötilahallinta

## 3 Toteutus



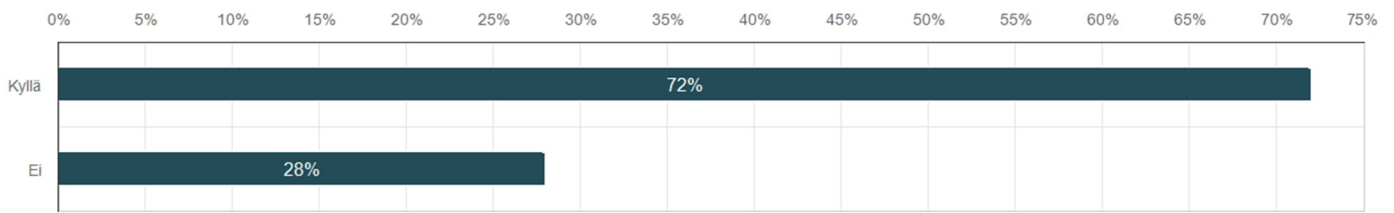
## 4 Tulokset

### Riisin jäähdyttämisen valvontahavainnot (liite 2: valvontalomake)

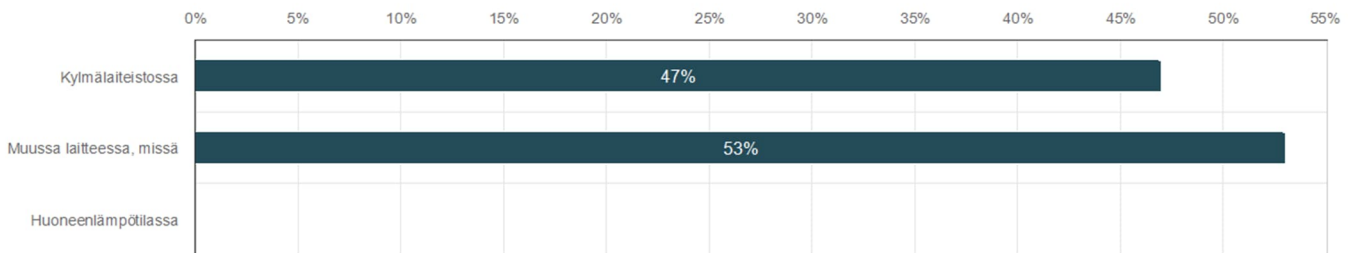
Jäähdytettyä riisiä säilytettiin pääsääntöisesti kylmälaitteissa riittävän alhaisessa lämpötilassa. Tarjoilupaikoissa osassa oli käytössä jäähdytyslaitteisto ja osassa jäähdyttämiseen käytettiin kylmää vettä. Joka viidennessä tarjoilupaikassa ei ollut käytössä asianmukaista jäähdytysmenetelmää ja riisiä jäähdytettiin huonelämpötilassa. Suurimmassa osassa tarjoilupaikoista jäähdytys aloitettiin ilman tarpeetonta viivytystä ja riisi jäähdytettiin riittävän matalina kerroksina. Riisin käyttöaika vaihteli yhdestä vuorokaudesta neljään vuorokautteen.

Tarjoilupaikoissa oli pääosin käytössä lämpömittari jäähdytyksen onnistumisen varmistamiseen. Omavalvonnan kirjauksia tehtiin vain joka kolmannessa paikassa. Puutteelliset omavalvontakirjaukset vaikuttivat Oiva-arviointiin. Oiva-arvioinnissa oivallinen, hyvä ja korjattavaa jakautuivat melko tasaisesti.

## Jäädyytetystä riisistä mitattiin tarkastuksella riittävän alhainen lämpötila?

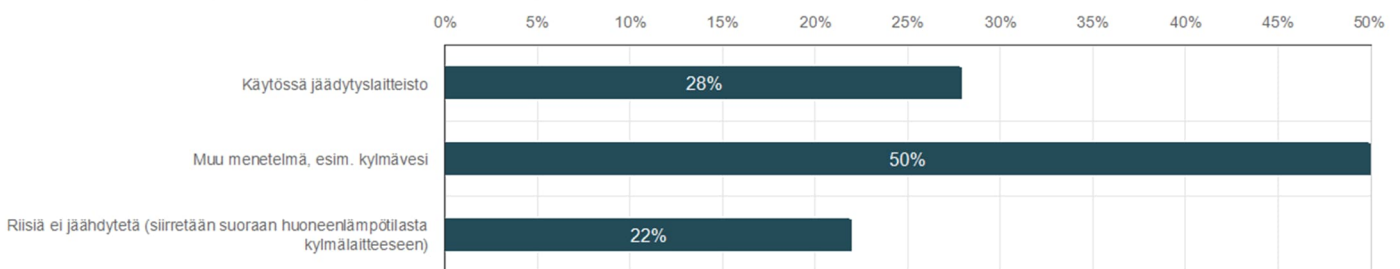


## Missä jäähdyytettyä riisiä säilytettiin tarjoilupaikassa?

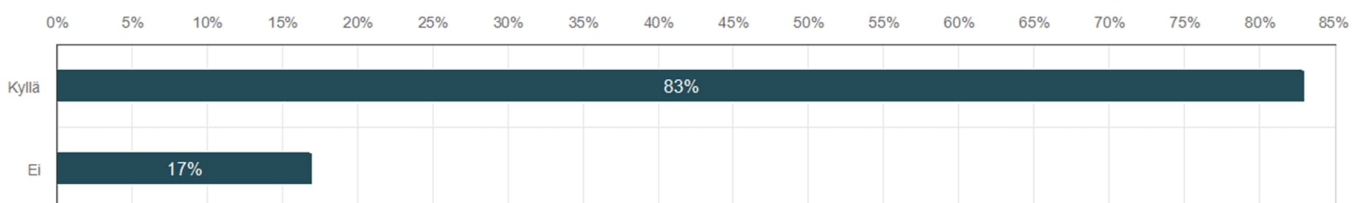


Muussa laitteessa, missä = kylmävetolaatikosto

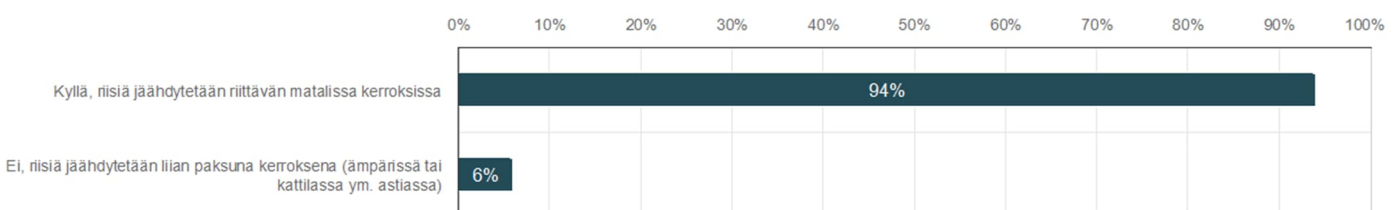
## Riisin jäähdyytykseen käytetty jäähdyytysmenetelmä tai laitteisto tarjoilupaikassa



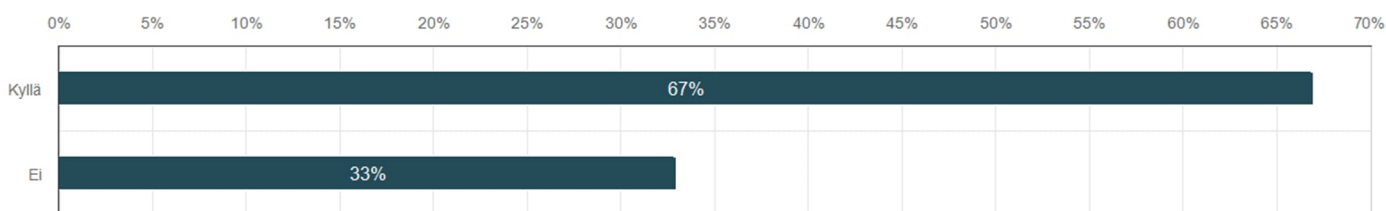
## Aloitetaanko riisin jäädyttäminen tarjoilupaikassa ilman tarpeetonta viivytystä?



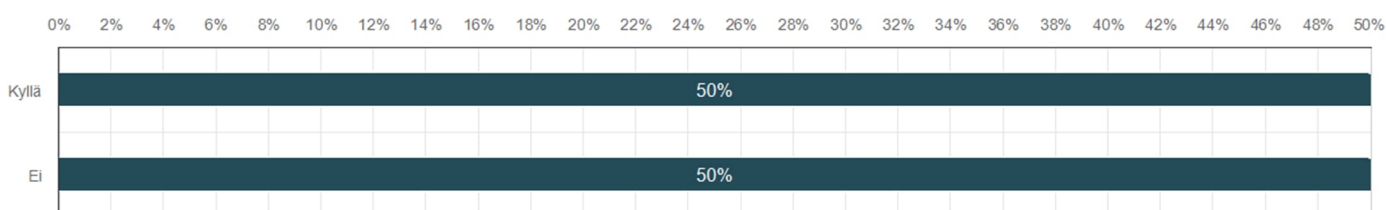
## Onko riisikerroksen paksuus huomioitu jäähdyyksessä?



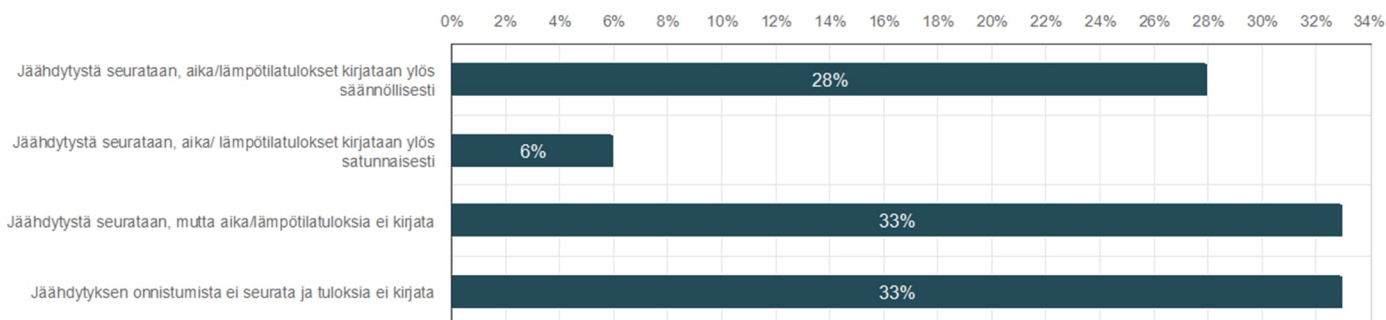
## Onko riisin jäähdytyksen varmistamiseen käytössä asianmukainen lämpömittari tai lämpötilaseurantajärjestelmä?



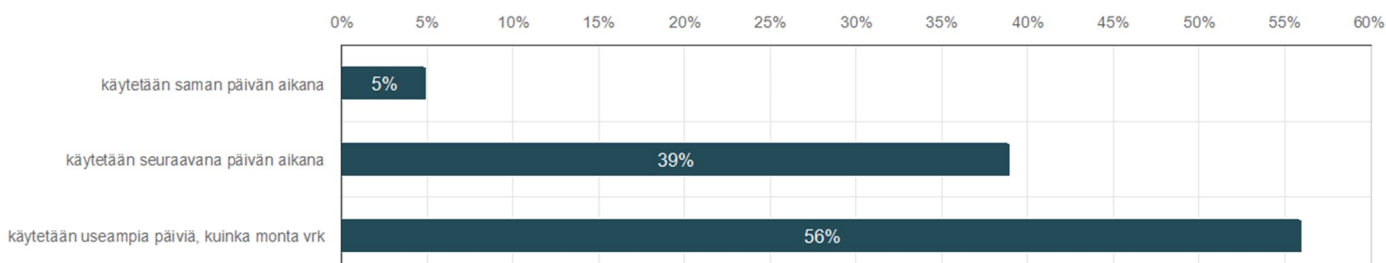
## Jäähdytetäänkö riisi neljässä tunnissa tuotteen kylmäsäilytyslämpötilaan?



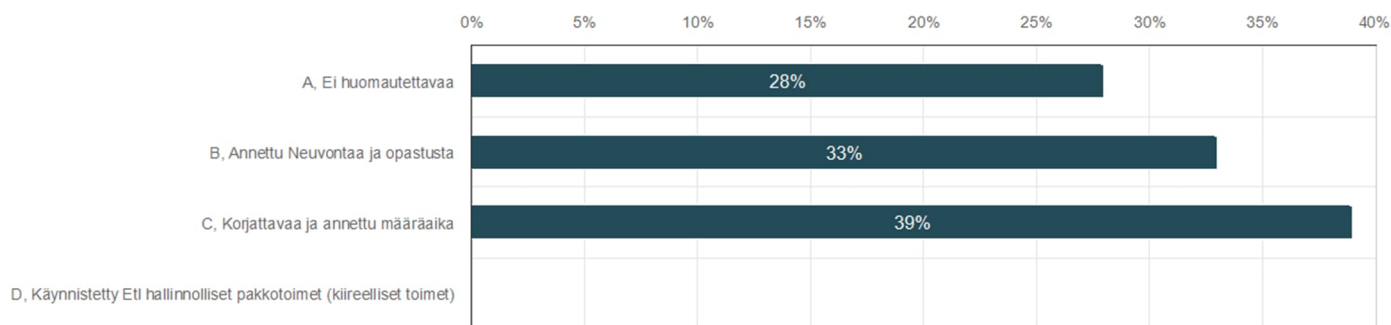
## Miten riisin jäähdytys varmennetaan?



## Kuinka kauan jäähdytettyä riisiä käytetään ruoanvalmistukseen?



## Oiva-arvio riisin jäähdyttämisestä



## Riisinäytteiden tutkimustulokset

Riisinäytteet arvioitiin laboratorion arvosteluasteikon mukaisesti, joka on sallivampi kuin elintarviketeollisuudessa käytössä oleva arvosteluasteikko.

Taulukko 1. Metropolilabin mikrobiologiset ohjearvot tarjoilupaikkojen keitetyle riisille.

Tuote	Analyysi	Ohjearvo	
		Välttävä (pmy/g) (m)	huono (pmy/g) (M)
Tarjoilupaikkojen riisi	Aerobiset mikro-organismit	100 000	1 000 000
	Enterobakteerit	500	5000
	Bacillus cereus	100	1000

Riisiprojektin näytteenottotuloksiksi saatiin: näytteiden hygieenisessä laadussa ei havaittu huomautettavaa 16 kpl (89 %). Välttäviä ja huonoja tuloksia 2 kpl (yhteensä. 11 %).

## 5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Näytteet haettiin 8 tarjoilupaikasta. Jäähdytykseen liittyvää ohjeistusta jaettiin kuitenkin laajasti alueen tarjoilupaikoille ennen projektin alkua. Ohjeistuksessa painotettiin jäähdytyksen tärkeyttä ja riisin mikrobiologista herkkyttä käytettävänä raaka-aineena.

Näytteenottotulokset olivat pääosin hyviä. Hyvät tulokset kertovat sen, että riisi on helposti jäädytettävä tuote ja sen saa jäädytettyä esim. kylmällä vedellä matalina kerroksina. Lisäksi projektissa selvisi, että riisin käyttöaika vaihteli yhdestä neljään päivään ja sitä säilytettiin jäähdytyksen jälkeen kylmässä. Riisin jäähdyttämisen omavalvonnassa havaittiin laajasti puutteita lämpötilakirjauksissa. Yleisin puute oli, että pääosin jäähdytyksen onnistumista ei seurattu.

Jatkotoimenpiteenä huonon riisinäytetuloksen vuoksi otettiin tarjoilupaikasta uusintanäyte. Välttävän näytetuloksen osalta annettiin toimijalle lisäopastusta.



Ennakkotiedote koettiin tervetulleena ja käytännönläheisenä toimijoiden keskuudessa. Rajatusta näytteenotosta huolimatta tehokkaalla ja laajalla viestinnällä haettiin laajaa vaikuttavuutta.

Projektilla osallistuttiin Ruokaviraston painopistealueeseen lämpötilojen hallinnasta.

## 6 Liitteet

Liite 1: Tiedote

Liite 2: JÄÄHDYTETYN RIISIN LAATU VALVONTALOMAKE

## Jäähdytetyn riisin laatu Lahden kaupungin alueella sijaitsevilla tarjoilupaikoissa

Lahden kaupungin ympäristöterveys toteuttaa loppuvuodesta 2023 projektin jäähdytetyn riisin mikrobiologien laadun selvittämiseksi Lahden kaupungin alueella olevissa tarjoilupaikoissa. Projektikäynnillä tarkastetaan ja opastetaan elintarvikkeiden jäähdytystä, arvioidaan elintarvikehygieniaa ja otetaan elintarvikenäyte jäähdytetystä riisistä. Näytteistä tutkitaan aerobisten mikrobien kokonaismäärä, enterobakteerit ja *Bacillus cereus*. Projektinäyte on toimijalle maksuton. Jos tutkimustulos on huono, otetaan toimijalle maksullinen uusintänäyte.

### Herkkä ja hyvin tunnettu riisi

Riisi on herkkä elintarvike aiheuttamaan ruokamyrkytyksen, jos riisin kypsennyksessä, jäähdytyksessä, säilytyksessä, kuumennuksessa, käsittelyä ja tarjoilussa ei olla riittävän tarkkana. Kuivatussa riisissä voi olla *Bacillus cereus*-bakteereita itiömuodossaan. Jos riisiä säilytetään keittämisen jälkeen väärässä lämpötilassa liian pitkään, itiöt voivat "herätä" eli itää, ja ruokamyrkytysriski kasvaa. Mikrobit voivat löytää tiensä kypsennetyn riisin joukkoon myös likaisten työvälineiden tai käsien välityksellä. Käsittelyhygieniasta ja ruoan mikrobiologisesta laadusta kertoo mm. enterobakteerit ja aerobiset mikrobit.

### Jäähdytä tehokkaasti:

Mikäli valmistuksen yhteydessä kuumennettuja ruokia ei tarjoilla heti valmistuksen jälkeen tai säilytetä kuumana

- **Ruoan tulee jäähtyä yli 60 asteesta alle 6 asteeseen enintään neljässä tunnissa. Jäähtymisen onnistuminen on erittäin tärkeää.**  
Ruoan pilaantumista ei voi poistaa uudelleen kuumentamalla.

Käytössä tulee olla jäähdytyskaappi tai muu sopiva menetelmä, jos jäähdyttäminen on säännöllistä

### Valvo lämpötiloja:

- seuraa jäähdytystä ja siihen kuluvaan aikaan, mittaa lämpötiloja ja kirjaa lämpötilat säännöllisesti
- lämpötilat mitataan keskeltä, paksuimmasta kohdasta, eli siitä missä jäähtyminen on hitainta.
- lämpötilat kirjataan jäähdytyksen alussa ja lopussa

### Jos ruoka ei jäähdy riittävän nopeasti:

- pienennä kerrospaksuutta / jaa pieniin eriin
- käytä apuna jäitä tai kylmää vettä
- varmista, että ruoka ei ole unohtunut pöydälle

## Säilytä jäädytetty ruoka kylmässä:

- säilytyslämpötila +6 °C
- käytä mahdollisimman pian
- merkitse jäädytyspäivämäärä, elintarvikkeen nimi (mitä pakkaus sisältää)
- osaathan kertoa ruokien sisältämistä allergiaa aiheuttavista aineista

## Kuumenna uudelleen riittävästi

- kuumenna yli 70 asteiseksi ennen tarjoilua

Lisätietoja [Jäähdyttäminen - Ruokavirasto](#)

## RAVINTOLAHYGIENIAA



# JÄÄHDYTTÄMINEN



Ruoan hidas jäähtyminen on ruokamyrkytysriski!  
Huolehdiathan siis asianmukaisesta jäähdyttämisestä.

## TOIMI NÄIN

**Jos et tarjoile ruokaa heti, jäähdytä se valmistuksen jälkeen.**

Jäähdytä ruoka +6 asteeseen tai sen alle. Tähän saa kulua enintään 4 tuntia.

**Onko sinulla jäähdytyskaappi?**

Pieniä määriä voi jäähdyttää kylmiössä tai vesihauteessa. Isompien määrien jäähdytykseen soveltuu parhaiten jäähdytyskaappi!

**Mittaa lämpötila ruoasta, ei kaapista.**

Muista kirjata ruoan lämpötiloja jäähdytyksen aikana.

**Siirrä jäähdytetty ruoka heti kylmiöön/pakastimeen.**

Pakkaa ruoat ja lisää niihin tarvittavat tiedot (mm. allergeenit, päiväysmerkinnät).

**Jäähdytä valmistamasi salaattit ja kylmät ruoat ennen tarjoilua.**

Voit pitää ruokaa tarjolla vain kerran. Kun ruoan lämpötila pidetään enintään +6 asteessa, tarjollapitoajalle ei ole rajoituksia. Ruoan lämpötila saa nousta enintään +12 asteeseen, jolloin ruokaa saa pitää tarjolla enintään 4 tuntia.

**Älä koskaan jäähdytä ruokaa huoneenlämmössä!**

## MUISTA MYÖS

- Vaaravyöhykelämpötilassa +6 - +60 °C mikrobit lisääntyvät nopeimmin. Vältä tätä lämpötilaväliä joka vaiheessa!
- Varmista jäähdytyskaapin toiminta säännöllisesti! Huolehdi jäähdytyskaapin säännöllisestä puhdistuksesta.

**Kysy neuvoa elintarvikevalvonnasta**  
Oman paikkakuntasi elintarvikevalvonnan yhteystiedot löydät **Ruokaviraston sivulta**.



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

RESTAURANT HYGIENE



# CHILLING



**Cooling food slowly carries the risk of food poisoning!  
Ensure food is chilled properly.**

**DO THIS**

**If food is not served immediately, chill it after it has been prepared.**

Chill the food down to +6 °C or colder. This may take at most four hours.

**Do you have a chiller?**

Small amounts of food can be chilled in a cooler or water bath. A chiller is the best option for chilling larger amounts of food!

**Measure the temperature of the food, not the chiller.**

Remember to record the temperature of the food during chilling.

**Move the chilled food immediately into a refrigerator/freezer.**

Package the food and attach the necessary information to it (e.g. allergens, dates).

**Chill salads and cold foods before serving.**

You can only serve food once. When the temperature of food is at most +6 °C, the serving time is unlimited. The temperature of food may rise to at most +12 °C, in which case it can be served a maximum of four hours.

**Never chill any food at room temperature!**

**ALSO REMEMBER**

- Microbes grow quickest at temperatures ranging from +6 °C to +60 °C. Avoid this temperature range at all stages of the process!
- Check the operation of the chiller regularly! Clean the chiller regularly.

**For more advice, contact your local food safety authority**  
You can find their details on the **Finnish Food Authority's website.**



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Lahden ympäristöterveys

<b>Perustiedot</b>
Elintarvikehuoneisto:
Y-tunnus:
Osoite:
Läsnä:
Tarkastaja(t):

### 1. Riisin tuotetiedot

- Tuotteen nimi: \_\_\_\_\_
- Alkuperä: \_\_\_\_\_
- Säilyvyysaika: \_\_\_\_\_

### 2. Jäädetytystä riisistä mitattiin tarkastuksella riittävän alhainen lämpötila?

- Kyllä
- Ei, mitattu lämpötila: \_\_\_\_\_ °C

### 3. Missä jäädetyttä riisiä säilytetään tarjoilupaikassa?

- Kylmälaitteistossa
- Muussa laitteistossa, missä \_\_\_\_\_
- Huoneenlämpötilassa

### 4. Riisin jäähdytykseen käytetty jäähdytysmenetelmä tai laitteisto tarjoilupaikassa?

- Käytössä jäädetytyslaitteisto
- Muu menetelmä, esim. kylmävesi
- Riisiä ei jäädetytetä (siirretään suoraan huoneenlämpötilasta kylmälaitteeseen)

### 5. Aloitetaanko riisin jäädetyttäminen tarjoilupaikassa ilman tarpeetonta viivytystä?

- Kyllä
- Ei

### 6. Onko riisikerroksen paksuus huomioitu jäähdytyksessä?

- Kyllä, riisiä jäädetytetään riittävän matalissa kerroksissa
- Ei, riisiä jäädetytetään liian paksuna kerroksena (ämpärissä tai kattilassa ym. astiassa)

### 7. Onko riisin jäähdytyksen varmistamiseen käytössä asianmukainen lämpömittari tai lämpötilaseurantajärjestelmä?

- Kyllä
- Ei

### 8. Jäädetytetäänkö riisi neljässä tunnissa tuotteen kylmäsäilytyslämpötilaan?

- Kyllä
- Ei

### 9. Miten riisin jäähdytys varmennetaan?

- Jäädetytystä seurataan, aika/lämpötilatulokset kirjataan ylös säännöllisesti
- Jäädetytystä seurataan, aika/ lämpötilatulokset kirjataan ylös satunnaisesti
- Jäädetytystä seurataan, mutta aika/lämpötilatuloksia ei kirjata
- Jäädetytyksen onnistumista ei seurata ja tuloksia ei kirjata

### 10. Kuinka kauan jäädetytettyä riisiä käytetään ruoanvalmistukseen?

- käytetään saman päivän aikana
- käytetään seuraavana päivän aikana
- käytetään useampia päiviä, kuinka monta vrk \_\_\_\_\_

Lahden ympäristöterveys

### 11. Oiva-arvio riisin jäähdyttämisestä

- A, Ei huomautettavaa
- B, Annettu Neuvontaa ja opastusta
- C, Korjattavaa ja annettu määräaika
- D, Käynnistetty Etl hallinnolliset pakkotoimet (kiireelliset toimet)

### 12. Muuta huomioitavaa