

## AQUARIUS ENERGIAN TALTEENOTTOPIIRI

# Aquarius puolittaa maidon jäähdyttämiseen käytettävän energian

Haluatko säästää sähköä maidon jäähdytyksessä? Oletko miettinyt, miten maidon lämpöenergian saisi käyttöön siten, että siitä olisi hyötyä eläinten hyvinvoinnille?

Sähkönkulutus on suurin yksittäinen kulu maidonjäähdytyksessä. Tilojen koon kasvu tarjoaa järkeviä mahdollisuuksia miettiä erilaisia vaihtoehtoja sähkölaskun pienentämiseksi samalla, kun sähkönsiirtoyhtiöt korottavat sähkönsiirtohintojaan. Kylmäkärki Oy on kehittänyt sähkönkulutusta vähentävän Aquarius-energiantalteenottojärjestelmän maidon esijäähdytysprosessista, jonka avulla myös maidon lämpöenergia saadaan hyödynnettyä esimerkiksi lehmien juomavedeksi.

Kylmäkärki Aquarius on avaimet käteen -tyyppinen esijäähdytys- ja lämmön talteenottopaketti. Se puolittaa maidon jäähdyttämiseen käytettävän energian verrattuna siihen, että maitoa ei esijäähdytetä, vaan jäähdytys tapahtuu vasta suorahöyrysteisessä tilasäiliössä. Laite maksaa itsensä takaisin isommalla tilalla noin kolmessa vuodessa. Aquarius on suunniteltu tulevaisuuden maitotilan tarpeisiin, ja se on kätevä asentaa. Se kasvattaa myös tilasäiliön käyttöikä, kun säiliön jäähdytysjärjestelmä ei joudu lujille.

### KYLMÄ VESI OTTAA TALTEEN MAIDON LÄMMÖN

Aquarius asennetaan lypsyrobotin ja tilasäiliön välille, eli maito jäähdytetään ennen tilasäiliöön menemistä. Laitteessa on vesisäiliö, joka on yhden tai kahden robotin maitotilalla 1100-litrainen ja 2–4 robotin tilalla 1500-litrainen. Asematilalla tarvitaan vastaavasti suurempi varastosäiliö, yleensä noin kolme kertaa lypsykerran maitomäärän kokoinen. Säiliön koon ansiosta Aquarius toimii tarvittaessa veden varajärjestelmänä, kun omassa tai kunnallisessa vedonjakelussa on häiriöitä.

Maito menee ensin robotilta maitosuodattimeen, joka puhdistaa maidosta epäpuhtauksia. Esijäähdytys tapahtuu lämmönvaihdinpakassa tai putkilämmönvaihtimessa, jonka jälkeen maito menee vielä mahdolliseen bufferisäiliöön ja lopuksi tilasäiliöön.

Vesi taas kiertää ensin lämmönvaihdinpakkaan, josta se menee varasäiliöön ja sen jälkeen esimerkiksi lehmien juo-

mavedeksi. Mitä suurempi varasäiliö on, sen parempi on hyötysuhde. Esijäähdytys toimii riippumatta siitä, kuinka paljon lehmät juovat samaan aikaan, jolloin hyötysuhde saadaan parhaaksi mahdolliseksi.

Varsinainen jäähdytys tapahtuu siis lämmönvaihdinpakassa, jossa kylmä vesi ottaa talteen maidon lämmön. Samalla se jäähdyttää maidon. Lämmönvaihdinpakka voi olla levy- tai putkimallinen. Levy-mallisessa järjestelmässä metallilevyn toisella puolella menee vettä ja toisella puolella maitoa, ja ne juoksevat eri suuntiin. Toinen vaihtoehto on putkilämmönvaihdin, jossa vesi ja maito juoksevat putkissa. Järjestelmä valitaan maitotilan tarpeiden mukaan. Levylämmönvaihdin on tehokkaampi järjestelmä, sillä siinä on enemmän rajapintaa. Putkilämmönvaihdin taas on hygieenisempi vaihtoehto, mutta ei yhtä tehokas. Prosessin jälkeen säiliön vedestä tulee parhaimmillaan 10–12 asteista ja tilasäiliöön virtaava maidosta 11–13 asteista.

### VAIKUTUS LEHMÄN HYVINVOINTIIN JA MAIDON LAATUUN

Aquarius lämmittää 2–3 litraa vettä tuotettua maitolitran kohden. Lehmä juo 7–9 litraa per tuotettu maitolitra, joten kolmasosa lehmän juomavedestä saadaan laitteesta. Suosittelemme, että lämmitetty vesi käytetään lehmän juomavedeksi. On tutkittu, että lehmä juo enemmän lämmintä kuin kylmää vettä. Kun lehmä juo enemmän, se voi paremmin ja lisää maidontuotantoa.

Esijäähdytyksen ansiosta maidon laatu paranee. Tästä hyötyvät niin tuottajat, meijeri kuin kuluttajatkin. Kun maito esijäähdytetään ennen tilasäiliöön menemistä, maidon bakteeripitoisuus kasvaa hitaammin ja sekoitusprosessi helpottuu. Tästä on hyötyä erityisesti siilotilasäiliöissä, jossa lämmin maito pyrkii säiliön pinnalle. Matalan bakteeritason ansiosta meijerit ja kuluttajat saavat entistä laadukkaampaa maitoa.

# AQUARIUS ENERGIAN TALTEENOTTOPIIRI

## HYÖDYT:

- sähkönsäästö: puolittaa maidon jäädyttämiseen käytettävän energian. Laite maksaa itsensä takaisin isommalla tilalla noin kolmessa vuodessa
- laatu: maidon bakteeripitoisuus laskee, kun maito jäädytetään ennen kuin se menee tankkiin. Maito tulee tilasäiliöön jo valmiiksi viilennettynä (noin 11–13° C). Korostuu erityisesti siilotilasäiliöissä
- eläinten hyvinvointi: tuottaa esilämmitettyä vettä lehmälle juomavedeksi tai muuhun käyttöön. Lehmä juo enemmän, kun se saa lämmintä vettä. Tällöin lehmä voi paremmin ja maidontuotanto lisääntyy
- veden varajärjestelmä: kun omassa tai kunnallisessa vedonjakelussa on häiriöitä
- tilasäiliön käyttöiän kasvaminen: tankin jäädytysjärjestelmä ei joudu lujille

## TEKNISET OMINAISUUDET

Kylmäkäarki Aquarius -energiantalteenottopiiri mahtuu pieneen tilaan ja se on kätevä asentaa. Asennustarvikkeet kuuluvat hintaan. Paketti on saatavana halutun kokoisena. Suosittelemme tuotetta yli 100 lehmän maitotiloille.

## VARUSTEET ROBOTITILOILLA:

- 1100 tai 1500 L varasto varastosäiliö pohja ja pintakoholla sekä pumppuautomaatiikalla
- 29 Levyinen lämmönvaihdin
- Sulkuhana DN40
- Grundfoss-vesiautomaatti (perus tai suurteho)
- Tehorele ja ohjauskytkin robotilta
- Perusasennustarvikkeet
- Hinta ei sisällä muita LVI-töitä

Asematilat tapauskohtaisesti

