

---

# **PYOGENES-SYNDROOMA**

ja sen saneeraus lypsykarjatilalta



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala

Arestola Katja



Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Paikkakunta Tammela

Työn nimi Pyogenes-syndrooma ja sen saneeraus lypsykarjatilalta

Tekijä Arestola Katja

Ohjaava opettaja Katariina Manni

Hyväksytty 29.5.2015

Hyväksyjä Heikkonen Jari

Mustiala  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

---

<b>Tekijä</b>	Arestola Katja	<b>Vuosi</b> 2015
<b>Työn nimi</b>	Pyogenes-syndrooma ja sen saneeraus lypsykarjatilalta	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli pohtia syitä *Arcanobacterium pyogenes*-bakteerin aiheuttamien utaretulehdusten lisääntymiseen lypsykarjatilalla. *Arcanobacterium pyogenes* aiheuttaa yhdessä muiden bakteerien kanssa kudoksia tuhoavan utaretulehduksen eli pyogenes-syndrooman, jota yleisesti pidetään harvinaisempana utaretulehduksen syynä. Työssä etsittiin vastauksia yksittäisen lypsykarjatilalla pyogenes - syndrooma ongelmaan ja tavoitteena oli löytää ne ongelmakohdat, jotka edistävät bakteerin leviämistä, sekä korjata karjan olosuhteet bakteerille epäedullisiksi.

Teoriaosassa on käsitelty yleisimpiä utaretulehduksia yleisellä tasolla, sekä syvennetty tarkemmin pyogenes-syndroomaan. Tarkoituksena oli kerätä teoriatietoa aiheuttajabakteerista, jotta voitiin lähteä saneeraamaan karjan utaretulehduksia oikeista näkökohdista. Käytännön osiossa on käsitelty tilan olosuhteita, mistä lähdettiin tautia saneeraamaan, sekä mitä toimenpiteitä tilalla utaretulehdusten torjumiseksi tehtiin.

Tilan utareterveys parantui tehtyjen toimenpiteiden jälkeen huomattavasti. Tilalla ei tavattu toimenpiteiden aloittamisen jälkeisellä vuoden seuranta-jaksolla yhtään pyogenes-syndroomatapausta. Myös muut utaretulehdukset vähenivät oleellisesti. Merkityksellistä utaretulehdusten hoidossa on ennaltaehkäisy ja huomion kiinnittäminen tähän seikkaan on luonut tilan lypsykarjalle paremmat mahdollisuudet vastustaa utaretulehduksia.

**Avainsanat** Pyogenes, Utaretulehdus, Ennaltaehkäisy

**Sivut** 29 s.

Mustiala  
Degree programme in Agricultural and Rural Industries  
Agriculture Option

---

**Author** Arestola Katja **Year** 2015

**Subject of Bachelor's thesis** Pyogenes syndrome on a dairy farm

---

## ABSTRACT

This thesis is to consider the reasons for *Arcanobacterium pyogenes* and why it causes an increase in mastitis on a dairy farm. In combination with other bacteria *Arcanobacterium pyogenes* can cause mastitis which leads to the destruction of tissues, otherwise known as pyogenes syndrome, it is generally considered a rare case of mastitis. In this thesis the goal is to find answers based on a single dairy farm's problem with pyogenes syndrome. The aim is to identify the problem areas that contribute to the spread of the bacteria as well as to improve the livestock's environment and make the conditions unfavorable for *Arcanobacterium pyogenes*.

The theoretical part is dealing with the most common incidences of mastitis as well as a more detailed look into pyogenes syndrome. The aim was to gather information on what causes the bacterium to thrive and to come up with an effective approach to relieve the cattle from mastitis. The practical part goes through circumstances of the farm, from where the problem was first noticed to what kinds of actions were taken against the mastitis.

The status of the udder health improved significantly after actions were taken. In the follow up period no new cases of pyogenes syndrome have been found. Other udder infections in the herd also decreased substantially. Focusing on prevention is the most important way to create a healthy environment for the dairy cow's resistance to mastitis.

**Keywords** Pyogenes, Mastitis, Prevention

**Pages** 29 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	UTARETULEHDUS.....	2
2.1	Yleisimmät utaretulehduksen aiheuttajat .....	2
2.1.1	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	3
2.1.2	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> .....	3
2.1.3	<i>Streptococcus agalactiae</i> .....	3
2.1.4	Koagulaasinegatiivinen stafylokokki .....	4
2.1.5	<i>Streptococcus uberis</i> .....	4
2.1.6	<i>Eshericia coli</i> .....	4
2.1.7	<i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	5
2.1.8	Hiivat .....	5
2.1.9	<i>Arcanobacterium pyogenes</i> .....	5
2.2	Oireet sekä hoito.....	6
2.3	Ennaltaehkäisy .....	6
2.4	Taloudellinen merkitys.....	7
2.4.1	Kustannukset .....	7
3	PYOGENES-SYNDROOMA .....	8
3.1	Leviämismuodot.....	8
3.2	Esiintyvyys .....	8
3.3	Oireet.....	9
3.4	Hoitomuodot.....	9
3.5	Ennaltaehkäisy .....	10
3.5.1	Hiehot ja umnessa olevat lypsylehmät .....	10
3.5.2	Lypsylehmät .....	11
4	TILAN LÄHTÖTILANNE .....	11
4.1	Navettaolosuhteet .....	12
4.2	Eläimet .....	13
4.2.1	Lääkintä .....	13
4.2.2	Lypsy .....	13
4.2.3	Siivous ja kuivitus .....	14
4.2.4	Ruokinta .....	14
4.2.5	Ilmanvaihto.....	15
4.3	Työskentely .....	15
5	ONGELMA-ALUEEN KARTOITUS .....	15
6	TOIMINTAOHJEET .....	16
6.1	Navettaolosuhteet .....	16
6.1.1	Poikimisolosuhteet .....	17
6.2	Eläimet .....	17
6.3	Lääkintä.....	18
6.4	Lypsy.....	18

6.5	Siivous ja kuivitus .....	19
6.6	Ruokinta .....	20
6.7	Ilmanvaihto.....	20
6.8	Työskentely .....	21
6.8.1	Ohjeita tarkkailuun .....	21
6.8.2	Päivittäiset rutiinit .....	22
6.8.3	Viikoittaiset rutiinit .....	22
7	TOTEUTUNEITA PARANNUKSIA .....	22
7.1	Parsimatot.....	23
7.1.1	Huomioita .....	23
7.2	Kärpästorjunta .....	24
7.2.1	Petokärpäset.....	25
7.2.2	Huomioita .....	25
7.3	Ilmastoinnin tehostaminen .....	26
7.3.1	Huomioita .....	26
7.4	Työskentelytavat .....	26
7.4.1	Huomioita .....	27
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	27
	LÄHTEET .....	28

## 1 JOHDANTO

Lypsykarjan tärkein ominaisuus on terveet, puhdasta maitoa tuottavat eläimet. Tämän tavoitteen saavuttamisessa on nautakarjan ennaltaehkäisevä terveydenhoito todella tärkeää. Utaretulehdukset ovat suurin kustannuksia aiheuttava lypsykarjan sairaus ja bakteereita, jotka aiheuttavat utaretulehduksia on kaikkialla. Yksi näistä on *Arcanobacterium pyogenes*, joka on kohtuullisen harvinainen, mutta kuitenkin hyvin vakavasti otettava utaretulehduksen aiheuttaja.

Tämän työn tavoitteena oli etsiä syitä siihen miksi harvinaisena pidetty utaretulehduksen aiheuttaja yhtäkkiä leviää lypsykarjatilalla. Tutkimuksella selvitettiin, mitkä olivat taudin todennäköisimmät leviämismuodot kyseisellä tilalla, sekä tehtiin tilakohtainen utaretulehduksen saneerausohjelma.

Utaretulehduksen saneerauksessa kiinnitettiin huomiota yleisiin utaretulehduksia aiheuttaviin tekijöihin ja niiden vähentämiseen, ennen kaikkea ennaltaehkäisyn kautta. Puhdas ja kuiva eläinten elinympäristö yhdistettynä karjan parissa työskentelevien ihmisten valppauteen on utareterveyden perusedellytyksiä.

## 2 UTARETULEHDUS

Utaretulehdus eli mastiitti on lypsylehmien yleisin sairaus. Tulehdus syntyy, kun ympäristössä eläviä tai ihon omia bakteereita pääsee vedinkanavan läpi utaretilaan, eikä utareen oma puolustusmekanismi kykene tuhoamaan niitä riittävän nopeasti.

Utaretulehduksen syntyyn vaikuttavat monenlaiset tekijät. Eläimen geeniperimä määrää minkälainen alttius eläimellä on sairastua, minkälainen utarerakenne tai vastustuskyky eläimellä itsessään on. Huono utarerakenne altistaa esimerkiksi vedinpolkemille ja maitoa valuttava utare taas jättää vedinkanavan avoimeksi bakteereille. Olosuhteilla on myös merkittävä vaikutus utaretulehduksen syntyyn. Kosteus ja likainen elinympäristö ovat omiaan lisäämään utaretulehduksen riskiä. Myös ruokinnan katsotaan vaikuttavan sairastumisriskiin. Heikkolaatuinen rehu aiheuttaa pötsihäiriöitä, joka taas heikentävät lehmän yleistä vastustuskykyä.

Utaretulehdus on usein kallis ja hankalasti hoidettava sairaus. Utaretulehdusbakteereita elää kaikkialla, eläimissä sekä niiden elinympäristössä. Ennaltaehkäisy onkin utaretulehdusten paras hoitomuoto. (Farmit.net)

### 2.1 Yleisimmät utaretulehduksen aiheuttajat

Tavallisimpia utaretulehdusten aiheuttajabakteerit ovat Stafylokkimastiitti, Streptokokkimastiitti sekä Koliformimastiitti. Näiden yleisimpien utaretulehdusta aiheuttavien bakteerien lisäksi on myös lukuisia muita, mutta hieman harvinaisempia bakteerilajeja.

Utaretulehduksen aiheuttajat jaotellaan tartunnallisiin sekä ympäristöperäisiin. Tartunnalliset, kuten *S.aureus*, *Str.dysgalactiae* sekä *Str.agalactiae* tarttuvat pääasiallisesti suoraan eläimestä toiseen, esimerkiksi lypsykooneen välityksellä.

KNS eli koagulaasinegatiivinen stafylokokki on normaali lehmän iholla elävä bakteeri. KNS on nimitys usealle stafylokokkibakteerilajille, joita on noin neljäkymmentä.

Ympäristöperäiset, kuten *Str.uberis*, *E.coli*, *A.pyogenes*, *Klebsiella* sekä hiivat, taas tarttuvat ympäristöstä, kuten makuuparsien välityksellä. Lähes kaikki bakteerit pystyvät kuitenkin leviämään esimerkiksi lypsykooneen välityksellä, joten jaottelu bakteerien välillä ei ole ehdoton. (Pyörälä, Tiihonen 2005, 3-7.)



### 2.1.1 *Staphylococcus aureus*

*S.aureus* on iholla elävä bakteeri, joka viihtyy erinomaisesti haavoissa ja ihon rikkoumissa. Sitä erittyy runsaasti märkäisistä kohtuvuodoista, erilaisista märkäeritteistä vuotavista paiseista sekä tulehtuneesta maidosta vuotavasta utareesta.

*S.aureus* ei ole ympäristöperäinen bakteeri, mutta leviää helposti eläimestä toiseen makuuparsiin valuneiden tulehdusmaitojen tai tulehduseritteiden välityksellä. Myös huonosti toteutettu lypsyhygienia on omiaan levittämään aureus-tartuntaa karjassa.

Yhtenä yleisimpänä utaretulehduksen aiheuttajana *S.aureus* pysyy karjassa yhtä kauan kuin navetassa on eläimiä. Totaalinen taudin saneeraus on siis mahdotonta, mutta tauti voidaan pitää kurissa saneeraamalla ne tekijät, jotka edesauttavat uusien tulehdusten syntymistä. Näitä tekijöitä on esimerkiksi kroonikkojen poisto karjasta, tulehtuneiden neljännessen umpeuttaminen, sekä yleinen tartuntapaineen vähentäminen hygieniatasoa parantamalla. (L. Kulkas 2009)

### 2.1.2 *Streptococcus dysgalactiae*

*Str. dysgalactiae* on bakteeri, jota esiintyy vedinten iholla, eläimen nielussa sekä tulehtuneessa utareessa. Se on lähinnä tartunnallinen bakteeri, mutta myös ympäristöllä saattaa olla vaikutusta taudin puhkeamiseen.

Vedinpolkemat ja haavat vetimissä ovat otollisia kasvualustoja, joista bakteerin leviäminen utarekudokseen käy helposti. Myös kärpäset voivat levittää bakteeria eläimestä toiseen.

Kärpästen torjunta, hyvä hygienia lypsyssä ja välitön puuttuminen vedinpolkemiin auttaa pitämään bakteeritartunnat kurissa. (L. Kulkas 2009)

### 2.1.3 *Streptococcus agalactiae*

*Str.agalactiae* on zoonoosi, joka tarttuu nautaan ihmisestä tai toisesta eläimestä. Molemmilla on omat bakteerikantansa, mutta ristiintarttuminen ei ole mahdotonta. Se on kuitenkin nykyään verrattain harvinainen utaretulehduksen aiheuttaja, ja siksi lähinnä yksittäisten karjojen ongelma.

Bakteeri erittäin helposti tarttuvana leviää yleisimmin eläimestä toiseen huonon lypsyhygienian vuoksi. Lypsäjä voi käsissään siirtää taudin eläimestä toiseen, myös huonosti suunniteltu lypsyjärjestys, jossa terveet eläimet ovat kosketuksissa saastuneen maidon kanssa, aiheuttaa tulehduksen leviämistä. Tulehdusmaidosta ei tule myöskään antaa vasikoille juotavaksi, sillä herkästi tarttuvana se siirtyy myös siten eläimestä toiseen. (L. Kulkas 2009)

#### 2.1.4 Koagulaasinegatiivinen stafylokokki

Koagulaasinegatiivinen stafylokokki eli KNS ei ole yksittäinen bakteeri vaan ryhmä stafylokokkeihin kuuluvia bakteerilajeja. Se on yleisin utaretulehduksen aiheuttaja. KNS aiheuttaa yleensä piilevän tai vain lievästi oireilevan tulehduksen, joka huomataan ainoastaan soluluvun kohoamisena.

KNS:ää pidetään usein harmittomimpana tulehduksen aiheuttajana, eikä sitä useinkaan lähdetä edes mikrobilääkkein hoitamaan. Se on yleinen varsinkin ensikoilla poikimisen yhteydessä ja saattaa hävitä itsestään. Kroonistuuessaan se kuitenkin kannattaa hoitaa antibiooteilla. (Maito ja me 2008)

#### 2.1.5 *Streptococcus uberis*

*Str.uberis* on ympäristössä elävä bakteeri, jonka tartunnanlähteitä ovat mm. lanta sekä kuivikkeet, joista olki on otollisin tartunnanlähde. Sen lisääntymistä edesauttavat kostea ja lämmin ilma tuotantorakennuksessa. Myös laidunkaudella esiintyminen on mahdollista, jos eläinten makuupaikka on kostea ja mutainen.

*Str.uberis* voi aiheuttaa tulehduksen myös ummessaolokaudella, josta varsinkin kaksi ensimmäistä sekä kaksi viimeistä viikkoa ovat riskialtista aikaa. Silloin lehmän oma vastustuskyky on ratkaisevassa asemassa. (ETT.utareterveys)

#### 2.1.6 *Eshericia coli*

*E.coli* on yleisin utaretulehduksia aiheuttava koliforminen bakteeri. Koliiformiset bakteerit ovat yleensä suolistoperäisiä, ja aiheuttavat usein vakavan ja voimakasoireisen utaretulehduksen. Lehmän oma puolustuskyky hävittää yleensä bakteerin elimistöstä muutamassa päivässä, mutta eläimillä, joilla on heikompi vastustuskyky, kuten esimerkiksi vastapoikineilla eläimillä, saattaa bakteeri päästä verenkiertoon. Tällöin antibioottihoito on ehdoton, koska tauti saattaa olla tappava.

*E.colia* löytyy sieltä, missä on lantaa. Lypsyn jälkeen avoin vedinkanava yhdistettynä lantaiseen makuuparteen on huomattava riskitekijä. Myös lehmän oma puolustuskyky on ratkaisevassa asemassa. Eläimen rakenne ts. lypsytapahtuman onnistuminen, stressitekijät ja ruokinta vaikuttavat kaikki puolustuskykyyn. Terveen eläimen vastustuskyky pystyy välittömästi hyökkäämään bakteerin kimppuun, jolloin tulehdus saattaa olla ohitse ennen kuin sitä edes huomataan. (ETT.utareterveys)

### 2.1.7 *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella on E.colin tapaan koliforminen bakteeri. Se on maaperässä ja ulosteessa viihtyvä bakteeri, jota löydetään myös usein kosteista sahanpuuruista. Kosteat kuivikkeet ovat kuitenkin usein otollisempi kasvualusta Klebsiella-bakteerille, kuin lanta josta sitä löytyy yleensä vähemmän. Bakteeria voidaan tavata myös vesikupeista ja juoma-altaista, jos niissä vesi seisoo liian pitkään.

Klebsiella voi tarttua parsirakenteiden lisäksi myös esimerkiksi lypsyrobotin välityksellä, jos pesuharjat tai käsivarsi ovat huonosti puhdistettuja ja lantaisia. Se tarttuu myös maidon välityksellä, jos lypsyhygieniasta ei huolehdi riittävästi. Tulehdukseen käytettävästä antibiootihoidosta huolimatta, bakteeri jää usein pysyvästi utareeseen.

Koliformisten bakteerien aiheuttama tulehdus sairastuttaa vain ennestään soluttamattoman utareneljänneksen. Siksi ne ovatkin yleensä sellaisten karjojen ongelma, joissa ei juuri esiinny muita utaretulehduksia. (ETT.utareterveys)

### 2.1.8 Hiivat

Hiivoja on lehmän iholla, ruuansulatuskanavassa sekä maaperässä. Hiivaa on siis aina ympäristössä. Hiivatulehdukseen löytyy yleensä jokin altistava tekijä, kuten antibioottihoito, joka tuhoaa hoidettavan bakteerin lisäksi myös normaaliflooraa ja näin antaa tilaa hiivan kasvulle.

Hiivan aiheuttamiin tulehduksiin ei ole hoitokeinoja. On hoidettava oireita, sekä etsittävä tulehduksille altistava tekijä. Tukimuotona hoidossa voidaan käyttää tiheää lypsyä. (Farmit.net)

### 2.1.9 *Arcanobacterium pyogenes*

A.pyogenes esiintyy yleensä yhdessä anaerobisten bakteerien kanssa aiheuttaen voimakasoireisen utaretulehduksen. Sitä esiintyy märkäisissä eritteissä, kuten kohtutulehduseritteissä. Lypsykaudella esiintyessään sen hoitoennuste on hieman parempi kuin ummessaolokaudella, jolloin reagointi hoidon aloittamiseen on usein hitaampaa. Harvoin kuitenkaan tulehtunut neljännes palautuu enää lypsyyn. (ETT.utareterveys)

## 2.2 Oireet sekä hoito

Utaretulehduksen oireet vaihtelevat huomaamattomista ja hyvin lievästä tulehduksista jopa kuolemaan johtavaan verenmyrkytykseen. Kliinisessä mastiitissa on piilevien oireiden lisäksi yleisoireita, kuten syömättömyyttä, lämmön nousua tai muutoksia sairastuneen neljänneksen maidossa. Piilevää mastiittia ei ulkoisten oireiden puuttuessa pystytä yleensä ilman solutestiä havaitsemaan. Se kuitenkin aiheuttaa yleensä maidon soluluvun lisääntymistä, mikä taas aiheuttaa maidon laadullista heikkenemistä. (Pyörälä, Tiuhonen 2005, 1.)

Tartunnallisissa ongelmissa todetuille tulehduksille on aina tehtävä jotain. Tulehtunut neljännes joko umpeutetaan, lääkitsemällä yritetään hoitaa terveeksi, tai viimeisenä keinona on eläimen poistaminen karjasta. Utaretulehduksen huomiotta jättäminen lisää tartuntapainetta karjassa merkittävästi, eikä hoidon merkitystä voikaan riittävästi painottaa.

Lievästi oireilevat tai oireettomat, mutta tunnetut tulehdukset voidaan hoitaa lypsylehmän umpeenpanon yhteydessä. Mikrobilääkkeiden käyttö ummessaolokaudella on taloudellisesti kannattava tapa hoitaa lieväoireiset tulehdukset, sekä ennaltaehkäistä riskieläinten mahdolliset uudet tulehdukset seuraavalla tuotantokaudella. (Ett.fi)

Oikeanlainen hoitomuoto valitaan sairauden aiheuttajasta riippuen ja tärkeää onkin aina määrittää syy ennen hoidon aloittamista. Oikea diagnoosi varmistaa hoidon onnistumisen. Muita hoitomuotoon vaikuttavia tekijöitä on esimerkiksi antibioottiresistentti bakteerikanta tai se, onko odotettavissa, että lääkehoidolla pystytään utareneljännes palauttamaan tuotantoon. Aina ei kuitenkaan välttämättä tarvita mikrobilääkitystä. Hoitomuodoksi voivat riittää myös tihennetty lypsyväli ja utareen pinnalle levitettävät lämmittävät voiteet. (Pyörälä, Tiuhonen 2005, 1.)

Jälkiseuranta utaretulehdusten hoidossa on hyvin tärkeää. On huolehdittava, ettei mahdollisesti epäonnistuneen hoidon tuloksena utaretulehdusta päästetä leviämään karjassa.

## 2.3 Ennaltaehkäisy

Utaretulehdusten ennaltaehkäisy vaatii tietoa tulehduksia aiheuttavista bakteereista, sekä niiden elinolosuhteista. Aina syy tulehdukseen ei kuitenkaan selviä, mutta parhaiten tulehduksia voidaan ennaltaehkäistä, kun jokainen sairastuminen pyritään selvittämään. Näin saadaan arvailujen sijasta tietoa, joka auttaa tulehdusten vastaisessa työssä. (Pellervo 2004)

Puhdas ja kuiva elinympäristö, sekä terveet eläimet ovat parasta ennaltaehkäisyä, niin utaretulehduksia kuin muitakin sairauksia vastaan. Bakteerit eivät viihdy kuivissa ja puhtaissa olosuhteissa. Pohjimmiltaan kyse on siis taudinaiheuttajien rajoittamisesta, sekä eläinten mahdollisuudesta ylläpitää riittävää vastustuskykyä.

Tautien torjunta ei välttämättä vaadi suuria investointeja. Valpas asennoituminen päivittäisiin työrutiineihin parantaa ennaltaehkäisyä vaikutusta. Jos havaitaan esimerkiksi eläinten olevan likaisia, tulee kysyä miksi ja etsiä sekä poistaa syy ennen kuin se aiheuttaa ongelmia.

Hyvä keino ennaltaehkäistä sairauksia on tehdä karjatilalle eläinlääkärin kanssa terveydenhuoltosopimus. Terveydenhuoltosopimuksen painopiste on eläinlääkärin ja tuottajan välisessä yhteistyössä, ja se toimii pohjana systemaattiselle terveydenhuollolle. Usein kun työskennellään jopa vuosikymmeniä samassa työympäristössä, tulee ihmisille nk. sokeus omaa työtään kohtaan, eikä silloin aina kyetä näkemään kaikkia puutteita tai virheitä eläinten olosuhteissa tai miten karjan parissa työskennellään. Siksi on hyvä asia, jos tilan olosuhteita voidaan käydä lävitse ulkopuolisen asiantuntijan kanssa.

Terveydenhuoltosopimuksessa tilalle tehdään terveydenhuoltosuunnitelma, johon kirjataan tilan lähtötilanne kaikesta eläimiin ja tuotantoon liittyvistä asioista, sekä mietitään parannusehdotuksia. Jatkossa seurantakäynteillä tarkastellaan tuloksia ja asetetaan uusia tavoitteita. Tarkoitus on siis terveysongelmien syiden kartoittaminen ja niiden korjaaminen, sillä tärkeintä ennaltaehkäisevässä terveydenhuollossa on hoitaa syy, ennen kuin siitä kehittyy moniongelmainen oire.

### 2.4 Taloudellinen merkitys

Utaretulehdukset ovat merkittävien taloudellisten menetyksiä lypsykarjatiloilta aiheuttava nautakarjan sairaus. Utaretulehdusten aiheuttamat menetykset koostuvat pääsääntöisesti ennenaikaisista poistoista, antibioottihoidoista ja sen vuoksi hukkaan menevästä maidosta. Tähän sisältyvät eläinlääkintäkulut, tuotoksen aleneminen, sekä oleellisesti myös hoidon vaatiman lisääntyneen työn kustannus.

#### 2.4.1 Kustannukset

On laskettu, että utaretulehdusten aiheuttamat kustannukset ovat Suomessa vuositasolla noin 81 miljoonaa euroa. Tämä laskelma sisältää utaretulehdusten hoitojen kustannukset, tuotoksen aleneman, poistojen aiheuttamat tappiot, sekä tilalle jääneet solumaidot. Laskelmassa ei kuitenkaan ole huomioitu esimerkiksi lisääntyneen työn määrää tai karjassa lisääntyntä tartuntapainetta. (Utareterveysryhmä 2005–2010, 26.)

Yksittäisen eläimen kohdalla utaretulehduksen hoidon hinnaksi on laskettu keskimäärin 364 €. Tähän ei ole kuitenkaan laskettu viljelijälle tulevaa ylimääräistä työmäärää, eikä myöhemmin mahdollisesti tapahtuvaa tuotannon laskua. Uusintakustannuksiksi voidaan laskea hiehon todellinen tuotantokustannus, josta on vähennetty lehmän teurastulo, eli keskimäärin 2000 €. Laskemalla 2000 € - 364 € saadaan utaretulehduksen aiheuttaman uusintakustannuksen hinnaksi poistettavan eläimen kohdalla 1636 €. (Utareterveysryhmä 2005–2010, 25.)

Näillä yksinkertaisilla kustannusesimerkeillä voidaan todeta kuinka merkittävistä utaretulehduksen aiheuttamista summista on kyse yksittäisilläkin maidontuotantotiloilla.

### 3 PYOGENES-SYNDROOMA

Pyogenes-syndrooma eli kesämastiitti on aerobisten eli happea käyttävien sekä anaerobisten eli hapettomissa olosuhteissa elävien bakteerien aiheuttama sekainfektio. Yleisimmistä utaretulehduksista kesämastiitti eroaa siinä, että sen aiheuttaa monen bakteerilajin yhteisesiintymä. Kesämastiitista eristetyistä bakteereista yleisin on *Arcanobacterium pyogenes*, muut eristetyt bakteerit ovat yleensä *Streptococcus dysgalactiae*, *Peptostreptococcus indolicus* sekä Bacteroides-lajit. Nämä bakteerit tuottavat utaretulehduksessa bakteerimyrkkyjä, jotka vaurioittavat kudosta, sekä vakavaa kudostuhoa aiheuttavia valkuaisaineita hajottavia entsyymejä. (Pyörälä 2005, 22.)

#### 3.1 Leviämismuodot

*Arcanobacterium pyogenes* on hyvin yleinen märkäisten tulehdusten aiheuttaja naudalla. Bakteeri voidaan normaalistikin eristää eläimen iholta ja limakalvoilta. Ihon rikkoutuessa bakteeri pääsee kulkeutumaan elimistöön, jossa se aiheuttaa utaretulehdusten lisäksi jalkojen märkäisiä tulehduksia tai sisäelinten märkäpesäkkeitä. *A.pyogenes* on myös yksi tavallisimmista kohdun bakteeri-infektioiden aiheuttajista. (Evira, 2011)

Eritteitä valuttavat tulehduspesäkkeet ovat merkittävä leviämismuoto varsinkin pihatto-olosuhteissa, joissa eläimet kulkevat vapaasti vaihtaen makuupaikkaa mieltymystensä mukaan. Yhdeksi leviämismuodoksi voidaankin lukea ihon ja limakalvojen rikkoutumista aiheuttavat elinolosuhteet ja olosuhteet, jotka edistävät taudin etenemistä.

Tärkeimpänä levittäjänä on kuitenkin yleisesti pidetty *Hydrothea irritans*-kärpästä. Tulehdusta kutsutaankin usein myös kansanomaisesti kärpästulehdukseksi. Taudin synnyksi on arveltu vetimessä olevaa vammaa, kuten haava tai mäkärän pistos, joka sitten houkuttelee paikalle bakteereita kuljettavia kärpäsiä. (Pyörälä 2005, 22.)

#### 3.2 Esiintyvyys

Kesämastiitin levinneisyysalue seuraa *Hydrothea irritans*-kärpäsen elinalueita. Sitä tavataan Pohjoismaissa (ei Islannissa), sekä Keski-Euroopan pohjoisimmilla alueilla kuten Saksassa, mutta myös yhdellä Japanin saarista.

Sitä esiintyy etenkin laiduntavilla hiehoilla loppukesästä. Hiehojen lypsämätön utare on erinomainen paikka bakteerien kasvualustaksi. Sisäruokintakaudella esiintyvä kesämastiitti liittyy yleensä vedinvaurioon.



Kuva 1 Pyogenes-syndrooma lehmän oikeassa etuneljänneksessä

### 3.3 Oireet

Pyogenes-syndroomalle tyypillisiä oireita ovat tulehtunut utareneljännes, joka taudin kehittyessä vähitellen turpoaa ja kovettuu muita neljänneksiä suuremmaksi. Lypsyssä olevan lehmän tulehtuneen neljänneksen maito muuttuu hyvin pahan hajuiseksi paksuksi eritteeksi. Tämä epämiellyttävä haju onkin yksi pyogenes-syndrooman oireista, jolla se voidaan erottaa muista utaretulehduksen aiheuttajista. Muita tavallisia oireita ovat yleisoireet, kuten sairauden alkuvaiheessa eläimen korkea kuume, sekä raajakivuista johtuva kivulias olotila. (Pyörälä 2005, 22.)

### 3.4 Hoitomuodot

Useimmissa tapauksissa kun lehmällä todetaan kesämastiitti, vahinko on jo tapahtunut, eikä neljänneksen menetystä voida estää. Hoito on kuitenkin aloitettava välittömästi ja sen pääasiallisena tavoitteena onkin lievittää oireita sekä estää taudin leviäminen. Kesämastiitti vaatii aina pääsääntöisesti välitöntä eläinlääkärin hoitoa. (Pyörälä 2005, 23.)

Systemaattisten oireiden puuttuessa hoitomuodoksi riittää yleensä tulehtuneen neljänneksen riittävän usein tapahtuva tyhjennys. Mikäli tulehduseritettä ei saada lypsämällä ulos vedinkanavan kautta, voi eläinlääkäri amputoida vetimen pään eritteen ulostulon helpottamiseksi. (Pyörälä 2005, 23.)

Kaikki pyogenes-syndrooman aiheuttavat bakteerit ovat *in vitro* herkkiä penisilliineille ja makrolideille. Mikäli eläinlääkäri aloittaa lääkehoidon, on käytettävän mikrobilääkkeen valinta helppoa. Mikrobilääkkeiden lisäksi on eläimelle usein tarpeellista aloittaa myös kipulääkitys. (Pyörälä 2005, 11.)

Eviran märehtijöille laatiman mikrobilääkesuositusten mukaan kesämastiitin hoitoon ensisijainen mikrobilääke on G-penisilliini ja toissijaisena hoitona makrolidit.

Paikallishoidon käyttäminen tulehtuneeseen utareneljännekseen on kannattamatonta, sillä tulehduserite estää paikallisesti käytettävien antibioottien pääsyn itse tulehdusalueelle. (Pyörälä 2005, 23.)

Mikäli hoidosta huolimatta neljännes ei kuivu vaan jää erittämään märkäistä tulehduseritettä, tai mikäli neljännekseen myöhemmin muodostuu erittäviä paisteita, tulisi viimeisenä hoitokeinona eläin poistaa karjasta. Tämänkaltaiset eläimet ovat selkeä tartuntalähde muille saman karjan eläimille.

(Pyörälä 2005, 23)



Kuva 2 Tulehduseritteen aiheuttama paine aiheuttaa utareen repeämisen

### 3.5 Ennaltaehkäisy

Tärkeintä taudin torjunnassa on nimenomaan ennaltaehkäisy. Tähän ei ole olemassa oikotietä, kuten esimerkiksi aiemmin pohjoismaissa kokeiltu Pyogenes-rokote, jonka ennaltaehkäisevää vaikutusta ei kuitenkaan pystytty todentamaan ja sen käytöstä luovuttiin. Tärkeintä ennaltaehkäisyssä on luoda karjalle sellaiset elinolosuhteet, joissa bakteerien hallitsematon leviäminen voidaan estää. Tämä tarkoittaa työtä karjan hyvinvoinnin eteen.

#### 3.5.1 Hiehot ja ummassa olevat lypsylehmät

Lypsylehmien umpeen laittamisessa kannattaa olla erittäin huolellinen. Oikein umpeutetun lehmän vedinten päihin muodostuu noin kahden viikon kuluessa keratiinitulpat, jotka suojaavat utareta tulehduksilta. Liian korkeasta maitomäärästä umpeen laitetun lehmän utareen tulehtumisriski kasvaa huomattavasti, kun vedinkanavat jäävät avoimiksi ja ovat näin alttiimpia ympäristöperäisille tulehduksille. Tutkimuksen mukaan yli 21 kiloa umpeen laitettaessa lypsäneillä lehmillä vedinkanavan avoimeksi jäämisen riski oli 1,8-kertainen vähemmän lypsäneisiin verrattuna. Maitoa valuttaville, hankalasti umpeutettaville terveille eläimille voidaan käyttää umpeen panon yhteydessä ei-antibioottisia vetimen sulkevia valmisteita. Tahnamainen aine ruiskutetaan vedinkanavan kautta utareeseen ja se muodostaa tulpan vetimeen suojaksi utaretulehdusta vastaan. (Suomen eläinlääkärilehti 2004,11)

Hiehoille on muualla maailmassa kokeiltu erilaisia suojauskeinoja tulehduksia vastaan, kuten pitkävaikutteisia antibiootteja, mutta näiden teho on yleensä rajallinen, eikä niiden käyttö ole edes kotimaisten suositusten mukaista. Vedinten teippaus on suojauskeinona mahdollinen, mutta hankala toteuttaa. Kärpästen lentoaikaan erilaiset hyönteisten torjunta-aineet ovat myös hyvä torjuntakeino, mutta kaikkein tärkeintä on kuitenkin niin hiehojen, kuten myös ummassa olevien lypsylehmien utareiden huolellinen päivittäinen tarkkailu. Tämä mahdollistaa nopean hoidon aloittamisen, mikäli muutoksia utareessa tai vetimissä havaitaan. (Pyörälä 2005, 23.)



### 3.5.2 Lypsylehmät

Lypsylehmien osalta tärkeintä on vedinvaurioiden ennaltaehkäisy. Jo syntyneiden vedinvaurioiden huolellinen hoito on erittäin tärkeää. On huolehdittava neljänneksen tyhjentyemisestä ja vedinvaurioiden huolellisesta puhdistamisesta, sekä puhtaana pysymisestä. Tähän hyvä keino on suojata vaurioitunut vedin kääreellä. Mikäli neljännes joudutaan umpeuttamaan kesken lypsykauden, on antibioottituubihoito hyvä tukimuoto hoidon alkuvaiheessa. Umpeutetussa neljänneksessä on aina suuri pyogenes-tulehduksen riski, joten huolellinen umpeenlaitto, sekä eläinlääkärin antama hoito vakavissa vedinvaurioissa on sen ennaltaehkäisyssä merkityksellistä. (Pyörälä 2005, 23.)

Myös lypsylehmillä voidaan käyttää kärpäskarkotteita. Suuressa karjassa kuitenkin jokaisen lehmän sumuttaminen tarkoitukseen soveltuvalla karkotteella on usein työläs, mutta myös kustannuskysymys. Karkotteiden käyttäminen täsmäaseena yksittäisten eläinten kohdalla on kuitenkin järkevä vaihtoehto. Se auttaa pitämään poissa bakteereja levittävät hyönteiset eläimistä, joilla on esimerkiksi vedinvaurio tai muu suurempi riski sairastua.

## 4 TILAN LÄHTÖTILANNE

Talvikaudella 2010 – 2011 todettiin tilalla kuusi *A.pyogeneksen* aiheuttamaa utaretulehdusta. Vertailun vuoksi mainittakoon, että saman seuranta-jakson aikana karjassa todettiin yksi KNS tapaus, sekä kaksi *S.aureuksen* aiheuttamaa utaretulehdusta. Tämä vertailu todentaa *A.pyogeneksen* aiheuttaneen karjassa eniten utaretulehduksia. Koska kyseessä on yleensä karjassa yksittäistapauksina esiintyvä sairaus, on syytä olettaa karjan elinolosuhteissa olleen jotakin pielessä.

Sairastapaukset jakautuivat tasan ummessa olevien sekä lypsyssä olevien eläinten kesken. Koska tilalla eläimet on jaettu osastoihin eri tuotantovaiheen mukaan, ei voida olettaa jonkin yksittäisen eläimen toimineen sairauden levittäjänä. Utaretulehdusten diagnosointi tehtiin MasTestillä, joka PCR-tekniikkaa käyttämällä eristää bakteerien DNA:n. Bakteerilöydösten oikeellisuudesta voidaan näin ollen olla suhteellisen varmoja.

Lypsylehmien maidontuotantovaiheella ei näyttänyt olevan merkitystä sairauden puhkeamiseen. Suurin merkitys taudin syntyyn laktaatiokaudella näyttäisi kuitenkin olevan vedinvammat. Kahdella kolmesta lehmästä oli lähes huomaamaton, mutta kuitenkin silmin nähtävä pieni vaurio vetimen päässä. Kolmannella lehmällä ei todettu minkäänlaista ulkopuolelta havaittavaa vedinvauriota.

Kaikkien kolmen lypsylehmän maitonäytteistä eristettiin bakteerit *A.pyogenes* sekä *P.indolicus*. Lisäksi yhden lehmän maitonäytteestä myös *S.aureus*. Näistä bakteereista maitonäytteistä *A.pyogeneksen* osuus oli suuri tai keskisuuri. Utaretulehdusbakteerit aiheuttivat jokaisessa tapauksessa kesämastiitin kaltaisen tulehdustilan sairastuneeseen utareneljännekseen.

Ummessaolevien lehmien osalta sairauden havainnointi oli huomattavasti haasteellisempaa. Ensimmäinen tapaus huomattiin vasta poikimisen yhteydessä. Lehmällä ei ollut minkäänlaisia ulkoisia oireita ja poikiminen sujui normaalisti. Ensimmäisellä lypsykerralla kuitenkin todettiin maidon muutokset kolmessa utareneljänneksessä. Lehmä oli haluton syömään sekä pysymään pystyssä. Eläinlääkäri diagnosoi eläimelle *A. pyogenes* tulehduksen, joka oli jo ehtinyt leviämään lehmän elimistössä. Lääkehoidosta huolimatta eläin jouduttiin lopettamaan.

Toinen sairastapaus huomattiin eläimen toisen etuneljänneksen turpoamisena noin kolme viikkoa ennen poikimisajankohtaa. Eläimen lääkehoito aloitettiin välittömästi ja huolimatta siitä, että tulehdus oli jo levinnyt utareen yläpuolella oleviin imusolmukkeisiin, lehmä saatiin hoidettua terveeksi.

Kolmas tapaus huomattiin niin ikään vasta poikimisen yhteydessä. Kyseessä oli hieho, joka poiki ensimmäisen kerran. *A. pyogenes* todettiin maitonäytteestä kolme päivää poikimisen jälkeen. Mitään ulkoisia oireita ei kyseisellä eläimellä havainnointu.

Yksikään näiden eläinten sairastuneista utareneljänneksistä ei ole palautunut lypsyyn.

#### 4.1 Navettaolosuhteet

Tuotantorakennus on vuonna 2003 valmistunut pihattonavetta, jossa toteutetaan automaattilypsyä. Tilalla on yksi lypsyrobotti, jonka kapasiteetti on 50 – 60 lypsylehmää. Rakennus on avoin, mutta jaettu väliaidoiin kolmeen osaan. Näitä yhdistää yksi, lähes koko navetan pituinen ruokintapöytä.

Ensimmäinen osio käsittää vasikkatilat vastasyntyneistä noin kahden kuukauden ikäisiin vasikoihin. Lisäksi tilasta löytyvät poikimis- sekä sairaskarsinat lypsäville eläimille. Sairaskarsinoita on kaksi. Toisessa on tilaa yhdelle, tai maksimissaan yhtäaikaisesti kahdelle eläimelle. Lattiaratkaisu on toteutettu puoliksi kiinteällä betonilattialla, puoliksi ritiläpohjalla. Toinen sairaskarsina, jossa myös eläimet yleensä poikivat, on toteutettu samalla lattiaratkaisulla, mutta siinä on viisi parrenerottajilla erotettua makuupartta, joissa makuualustana ovat kumimatot.

Toinen osio käsittää tilat lypsylehmille, makuuparret, lypsyrobotin sekä ruokinta-alueen. Navetassa toteutetaan niin kutsuttua ohjattua eläinliikennettä. Ruokinta-alue, sekä makuualue on erotettu toisistaan älyportein. Tämä mahdollistaa eläinten liikkumisen ainoastaan toivottuun suuntaan. Lypsyltä eläin siirtyy ruokinta-alueelle, mikä kannustaa eläimiä käymään riittävän usein lypsyllä, mutta toisaalta myös edistää utareterveyttä, sillä eläimet pysähtyvät lypsyn jälkeen syömään ja se antaa riittävästi aikaa vedinkanavalle sulkeutua. Näin mahdollisten bakteerien pääsy vedinkanavaan vaikeutuu.

Kolmas osio on ummessa olevia lehmiä, sekä poikimaan valmistuvia hiehoja varten. Hiehot siirretään nuorkarjarakennuksesta noin kaksi kuukautta ennen poikimista varsinaiseen tuotantorakennukseen. Näin niillä jää riittävästi aikaa totuttautua ruokintaan ja erilaiseen bakteerikantaan. Lypsylehmät taas umpeutetaan noin kaksi kuukautta ennen poikimista, jonka jälkeen ne siirretään ummessaolevien osastolle.

Tilan vanha navettarakennus on saneerattu uuden navetan valmistumisen jälkeen nuorkarjalle soveltuvaksi. Lehmävasikat siirtyvät noin kahden kuukauden ikäisinä kasvamaan toiseen rakennukseen, josta ne sitten palaavat takaisin tuotantorakennukseen hyvissä ajoin ennen poikimista. Vasikat ja hiehot elävät noin kahdentoista eläimen ryhmissä. Tämä auttaa vähentämään sosiaalisia jännitteitä tulevaisuuden tuotantovaiheessa.

## 4.2 Eläimet

Tilan holsteinkarja on jalostettu alun perin Ayshirekarjasta. 1980 luvulla alkanut jalostustyö on tuottanut hyvärakenteisen automaatiolypsyyn soveltuvan eläinaineksen. Lehmät ovat helppolypsyisiä, mikä on jo automaatiolypsytyn edellytyskin. Karjasta on ajan saatossa karsiutunut tiukkalypsyiset ja huonon luonteen omaavat eläimet pois.

Eläimet ovat luonteeltaan ystävällisiä, eikä karjassa ole havaittavissa sosiaalisia jännitteitä, jotka vaikuttaisivat osaltaan pitkäkestoisine stressitekijöinä.

Eläimistä valtaosa voidaan lukea puhtausluokkaan 1: Puhdas eläin. Parsirakenteet ovat karjan eläimille sopivan kokoisia, eikä esimerkiksi lantakäytävillä makaamista esiinny lainkaan.

### 4.2.1 Lääkintä

Tilalla käytetään kolmen eri eläinlääkärin palveluja, heidän saatavuuden mukaan. Eläimet pyritään hoitamaan välittömästi sairauden ilmettyä ja eläimet hoidetaan eläinlääkärin ohjeiden mukaan.

Utaretulehdusten diagnosointiin käytetään tilalla polymeerasiketjureaktioon (PCR) perustuvaa menetelmää. PCR menetelmällä saadaan tarkka tieto tulehduksen aiheuttajabakteerista sekä sen penisilliiniherkkyydestä. Maitonäyte postitetaan analysoitavaksi ja seuraavana päivänä saatu diagnoosi auttaa oikeanlaisen hoidon aloittamisessa.

### 4.2.2 Lypsy

Tilalla on käytössä automaattinen lypsyjärjestelmä. Keskilypsykerta tilalla on 2,3 vuorokaudessa.

Pääsääntöisesti lehmät käyvät lypsyllä hyvin, mutta varsinkin ruokinta-aikaan saattaa lypsyasemalle syntyä ruuhkatilanteita ja näissä tilanteissa karjan keskinäisessä arvoasteikossa alemmassa asemassa olevien eläinten lypsyväli saattaa venyä.

Lehmän tullessa lypsylle lypsyrobotti pesee vetimet vedellä ja tämän jälkeen kuivaa vetimet ilmalla. Tämä tapahtuu erillisellä pesukupilla. Lypsy tapahtuu neljänneskohtaisesti ja automaatiojärjestelmän avulla esimerkiksi alipaine voidaan ohjelmoida lehmäkohtaisesti. Järjestelmä mittaa maidon sähkönjohtokyvyn, virtauksen, määrän sekä laadun neljänneskohtaisesti ja tallentaa tiedot, jolloin lypsytapahtumia on helppo seurata. Lypsyn päätyttyä vetimet suihkutetaan vielä vedinkastoaineella.

Automaatiolypsy vaatii toimiakseen hyvän utarerakenteen, minkä vuoksi karjan utarerakenne on pääsääntöisesti hyvä. Moitteettoman toiminnan edellytyksenä on automaatiojärjestelmän esteetön näkyvyys vetimiin, minkä vuoksi esimerkiksi utarekarvoituksen poistamisesta on huolehdittava säännöllisesti. Tämä auttaa myös utareiden puhtauteen ja sitä kautta estää ylimääräisen lian kertymisen utareeseen kasvualustaksi bakteereille.

### 4.2.3 Siivous ja kuivitus

Tilalla on lietelantala. Lantakäytävä on ritiläpalkkiratkaisu ja sen puhdistus tapahtuu mekaanisesti kahdesti päivässä. Parret kolataan useita kertoja päivässä kuivituksen, sekä muiden päivittäisten tarkkailurutiinien, kuten kiimantarkkailuiden yhteydessä. Parret ovat betonia ja niiden kallistuskulma on neljä senttiä metrille. Makuuparsista ainoastaan kolmessa on käytössä kumimatot.

Kuivikkeena käytetään turvetta, jota lisätään kahdesti päivässä. Turve kuivikkeena on erittäin hyvä vaihtoehto sen matalan pH:n ansiosta. Alhainen pH on huono kasvualusta bakteereille, joten oikein käytettynä se saattaa jopa vähentää bakteerien määrää.

Pihattorakennuksen suunnitteluvaiheessa ei ole riittävästi huomioitu sitä, miten kuivitus käytännössä uudessa rakennuksessa toimii. Koska navetta on jaettu väliaidoin osiin, on kuivittaminen hankalaa ja aikaa vievää. Kuivikkeet kuljetetaan parsiin saaveilla ja tämän vuoksi ei aika aina riitä huolehtimaan siitä, että betoniparsissa olisi kuiviketta riittävästi.

### 4.2.4 Ruokinta

Ruokinta on sijoitettu kokonaisuudessaan erilliselle käytävälle. Lypsylehmillä on kaksi ruokintakioskia, joista eläimet saavat tarkkaan määritellyn väkirehuannoksen. Väkirehu lasketaan eläinkohtaisesti tuotoksen mukaan ja kulutusta seurataan navetan tietokoneelta. Säilörehu jaetaan apevaunulla 2 – 3 kertaa päivässä ruokintapöydälle kulutuksen mukaan. Säilörehusta tehdään tarvittavat rehuanalyysit ja sen perusteella tehdään ruokintasuunnitelmat. Säilörehun on todettu olevan laadultaan hyvälaatuista.

Vesipisteitä on eläimille sijoitettu riittävästi. Vesi on laadultaan puhdasta ja se tutkitaan säännöllisin väliajoin mahdollisten mikrobien ja kemikaalien varalta. Tuotantoeläinten juomalaitteet usein likaantuvat helposti, mutta useampi vesipiste kuitenkin takaa kaikille eläimille mahdollisuuden puhtaaseen juomaveteen, vaikka joku niistä likaantuisikin. Kaikki vesipisteet tarkistetaan ja puhdistetaan tarvittaessa päivittäin.

#### 4.2.5 Ilmanvaihto

Navetassa ilmanvaihto on toteutettu alipaineilmanvaihdolla. Rakennukseen syntyvän alipaineen johdosta katon ja seinän rajaan sijoitetuista tuuloilma-aukoista työntyy ulkoapäin puhdasta ilmaa. Navettarakennuksen katolle on sijoitettu poistoilmapuhaltimet, joiden pyörimisnopeutta voidaan säätää manuaalisesti termostaatin avulla. Navetan tavoitelämpötilaksi on asetettu + 14 astetta, joka varsinkin kesällä, pitkien kuumien jaksojen aikana ylittyy huomattavasti.

#### 4.3 Työskentely

Koska tila on suurelta osin automatisoitu, on työskentely navettaoloissa pääasiallisesti tietokoneen avulla tapahtuvaa havainnointia. Ruokinta, kohonneet aktiivisuustasot sekä häiriöt lypsytapahtumissa tarkistetaan tietokoneelta vähintään kaksi kertaa päivässä. Tietotekniikka antaa mahdollisuuden seurata tuotantoeläinten käyttäytymistä ja toimia myös silloin kun ei olla henkilökohtaisesti paikalla. Se ei kuitenkaan korvaa missään tapauksessa fyysistä tarkkailua.

Eläinten fyysinen tarkkailu keskittyy lähinnä päivittäin tapahtuvaan yleiseen tarkkailuun, jota tehdään päivittäisten tuotantotilojen puhdistustöiden yhteydessä. Jos automaattinen järjestelmä ei ilmoita häiriöistä, ei jokaista eläintä tarkasteta päivittäin yksilöllisesti.

## 5 ONGELMA-ALUEEN KARTOITUS

Tilan pyogenes-syndrooma ongelman kartoittamisessa käytettiin havaintoja eläimistä sekä vallitsevista olosuhteista. Koska tulehdukset ajoittuivat talvikaudelle, talvena jolloin ilmatila oli pitkiä jaksoja huomattavan kylmä ja navetan lämpötila viileä, ei ajateltu taudinaiheuttajaksi yleisesti sairauden tärkeimpänä levittäjänä toimivaa *Hydrotea irritans*-kärpystä.

Hiehojen hyvä terveys erillisessä nuorkarjan kasvattamiseen tarkoitettussa rakennuksessa oli omiaan tukemaan väitettä, että syy näin moneen tulehdukstapaukseen löytyy pyogenes-syndroomalle otollisista olosuhteista lypsykarjarakennuksessa.

Syytä tulehdustapausten korkeaan määrään lähdettiin hakemaan eläin-kohtaisesti käymällä lävitse kaikkien eläinten tautihistoria, sekä eläimet fyysisesti tarkastamalla. Näin saatiin tietoa mahdollisista taudin levittäjistä karjassa.

Mietittiin myös mitkä olosuhteissa ovat ne seikat jotka mahdollistavat uusien tartuntojen syntymisen ja näiden johtopäätösten perusteella luotiin seuraavat toimintaohjeet.

## 6 TOIMINTAOHJEET

Täydellisen tuotantoympäristön luominen on varmasti mahdotonta, mutta parantamalla eläinten elinympäristön olosuhteita parannetaan myös utareen olosuhteita. Utaretulehdusten hoidossa ja ennaltaehkäisyssä on merkityksellistä se, kuinka vähän utaretulehdusbakteereille annetaan mahdollisuuksia puhjeta tai levitä lypsykarjassa. Vähentämällä tartuntapainetta sekä seuraamalla tarkasti karjan terveyttä ja puutumalla heti pieniinkin muutoksiin tai epäkohtiin, voidaan utareterveyttä parantaa huomattavasti.

Utaretulehdusten saneeraamisessa on tarkoitus eliminoida tartuntalähteet, eli selvittää mahdolliset syyt sairauden leviämiseen ja tehdä toimintaohjeet, joita noudattamalla voidaan sairauden esiintymistä vähentää huomattavasti. Pihatto-olosuhteissa utaretulehdusten saneeraus on hieman haastavampaa kuin parsinavetassa, mutta ei kuitenkaan mahdotonta. Erilaisissa olosuhteissa vain kiinnitetään huomiota vallitseviin olosuhteisiin.

Jokainen lypsykarjatila on erilainen ja jokaisen tilan tulisi suunnitella omat toimintaohjeet ennaltaehkäisyyn sekä sairauksien saneeraamiseen tilakohtaisesti. Se mikä aiheuttaa sairauden yhdessä karjassa, ei sitä välttämättä tee toisessa karjassa. Nämä toimintaohjeet on luotu tälle yksittäiselle tilalle parantamaan tilan utareterveyttä.

### 6.1 Navettaolosuhteet

Pihatto tuotantotilaratkaisuna on perinteistä parsinavettaratkaisua huomattavasti eläinystävällisempi. Eläimet saavat kulkea vapaasti, eivätkä ole osaa vuodesta paikallensa kytkettyinä. Tämä tuo kuitenkin omat haasteensa, jos tuotantotiloissa pääsee leviämään jokin virus tai tarttuva bakteeritulehdus.

Tulehduseritteet, kuten parsiin valuva tulehdusmaito ja erilaiset märkäiset eritteet jäävät parsirakenteisiin, vaikka niitä levittävä eläin onkin jo vaihtanut paikkaa. Tämän kaltaiset eläimet toisten joukossa kasvattavat tartuntapainetta merkittävästi. Vapaa liikenne lehmille tarkoittaa myös vapaata liikkuvuutta bakteereille.

Parsirakenteiden puhtaus, ja sitä kautta terveemmät eläimet, tulee ottaa jokatäydäiseksi tavoitteeksi.

### 6.1.1 Poikimisolosuhteet

Tautipaineen vähentämiseksi poikimisen tulisi tapahtua erillisessä karsinassa, erillään muista eläimistä. Varsinkin poikivan eläimen siirtäminen samaan karsinaan, johon on sijoitettu sairastavia eläimiä, nostaa huomattavasti eläimen sairastumisriskiä.



Kuva 3 Maitoa parteen valuttava utare on riski muille eläimille

Poikimiskarsina tulisi aina puhdistaa ja desinfioida poikimisten välillä. Kohtueritteiden tai poikineen eläimen mahdollisen tulehdusmaidon jääminen karsinaan on huomattava tautiriski. Tunnetusti poikivan eläimen vastustuskyky on normaalia heikompi ja näin seuraava karsinaan laitettu poikiva lehmä on suuressa vaarassa sairastua, jos puhdistuksesta ei huolehdita riittävästi.

Poikivien lehmien maidontuotoksen alkamista on syytä tarkkailla hyvissä ajoin. Mikäli poikiva eläin tuottaa reilusti maitoa ennen poikimista, lisää se tulehdusriskiä. Tähän voidaan vaikuttaa oikealla kuntoluokituksella ja tunnusruokinnalla. Maitoa valuttava eläin voidaan lypsää jo ennen poikimista, jottei vedinkanava pysy avonaisena ja mahdollista bakteeritulehdusten syntymistä.

## 6.2 Eläimet

Koska tilalla on jo jalostuksella saavutettu rakenteellisesti automaatiolypsyyden suurimmalta osalta soveltuva karja, on se utarerakenneominaisuksiltaan jo sellainen, että esimerkiksi vedinpolkemat ovat tilalla harvinaisia. Eläimillä on myös riittävästi tilaa makuuparsissa, joten ne ovat kooltaan tuotantorakennukseen soveltuvia.

Joitakin yksittäisiä sukulinjoja, joiden jälkeläiset ovat suurehkoja, omaavat huonon rakenteen tai omaavat muuten tilan tarpeisiin nähden huonot ominaisuudet, tulisi määrätietoisesti karsia pois karjasta. Poistoilla tai jalostuksen kautta tapahtuvalla karsinnalla, voidaan karjasta saada vielä tasalaatuisempi. Kiinnittämällä huomiota jalostuksessa esimerkiksi vedinten sijaintiin, voidaan tulevaisuudessa odottaa parempia onnistumisia jokaisella lypsytapahtumalla.

Vaikka tilalla on jo erinomainen karja, voidaan jalostuksen avulla pyrkiä aina hieman parempaan. Pelkkä tuotos ei saa olla ratkaisevassa asemassa. On hyvä miettiä hyvissä ajoin sitä tulevaa eläinainesta, päämääränä terveenä pysyvä, kestävä eläinain.

Kroonisista utaretulehduksista kärsivät eläimet tulisi poistaa karjasta. Pyogenes-tulehdusta tai muita utaretulehduksia levittävä eläin on huomattava riski.

Eläinten kärsimän stressin on todettu alentavan elimistön vastustuskykyä. Jos laumassa havaitaan jännitteitä, on asiaan puututtava. Huolehditaan että ne laumanhierarkian alimpanakin olevat eläimet saavat syödä ja maata rauhassa.

### 6.3 Lääkintä

Sairastuneet eläimet on aina hoidettava ja hoitotulosten seuraamisella on merkittävä rooli taudin saneerauksessa. Karjassa, jossa voidaan todeta olevan Pyogenes-ongelma, on syytä hoitaa antibiootein kaikki sairastuneet eläimet, vaikka yleisoireita ei olisikaan huomattavissa. Vaikka lääkinnällä ei yleensä sairastunutta neljänestä voidakaan pelastaa, on kuitenkin hyvin tärkeää estää taudin leviäminen niin muualle eläimen elimistöön, kuin myös muihin karjan eläimiin.

Sairastuneet eläimet tulisi hoidon ajaksi eristää muusta karjasta. Tulehduseritettä levittävän eläimen laskeminen terveiden joukkoon on yhtä kuin venäläisen ruletin pelaaminen, panoksena koko karjan utareterveys. Tässä kohtaa korostuu myös hoidon seurannan merkitys, koska Pyogenes-syndrooman sairastuttamassa neljänneksessä saattaa myös myöhemmin ilmetä ulospäin puhkeavia mätäpaiseita.

Antibioottien käyttö umpeen panon yhteydessä on hyvä keino suojata niin kutsutut riskilehmät, eli eläimet joilla voidaan katsoa olevan riski sairastua ummessaolokaudella.

### 6.4 Lypsy

Säännölliset lypsyt ovat utareterveyden avainasia. Automaatiolypsyssä korostuu hyvin sujuva eläinliikenne. Lypsyvälien tulisi olla riittävän pitkiä, jotta lypsy ei aiheuttaisi vaurioita tai rasittaisi liikaa utareta. Toisaalta taas liian pitkät lypsyvälit altistavat utareen bakteerien kasvulle. Lypsyvälien pituutta tulisi tarkastella ajoittain lehmäkohtaisesti. Korkeassa tuotostavaiheessa oleva eläin saattaa tarvita tiheämpiä lypsyvälejä, kun taas jonkun innokkaasti lypsyllä käyvän eläimen lypsyväliä tuotoksen loppuvaiheessa tulisi lyhentää, jottei utarelle aiheutuisi turhaa liiallista mekaanista rasitusta.

Epätäydellisten lypsyjen syy tulisi aina selvittää välittömästi. Syytä voivat olla esimerkiksi rauhaton eläin, joka potkii lypsimet irti tai utareen karvaisuus, jolloin kone ei tunnista vetimiä ja jokin neljännes jää lypsämättä. Yksi epätäydellisten lypsyjen aiheuttaja on utaretulehdus. Tulehduseritteen virtaus saattaa olla niin heikko, että kone ei lypsä tulehtunutta neljänestä ollenkaan, eikä näin ollen myöskään ilmoita sähkönjohtavuuden



noususta. Näiden syiden selvittämisellä ja niihin puuttumisella estetään utaretulehdusten syntyminen tai niiden leviäminen karjassa. Yksinkertaisesti epätäydellinen lypsy tarkoittaa sitä, että jokin neljännes jää lypsämättä, josta seuraa maidon tai tulehduseritteiden valumista parsiin ja sitä kautta tartuntapaineen kasvamista.

Koska automaatiolypsy perustuu automaatiotekniikkaan, tulee sen toimivuutta seurata jatkuvasti. Se on kuitenkin vain kone, eikä sen toimintaan tule luottaa sataprosenttisesti. Seuraamalla päivittäin lypsytapahtumia voidaan ajoissa puuttua ilmeneviin ongelmiin, kuten pesulaitteistojen tai lypsykoneiston toimintahäiriöihin. Toisaalta tekniikka on myös mahdollistanut sen, että kaikki tieto lypsytapahtumista saadaan kerättyä, jolloin jokaisesta eläimestä on saatavilla neljänneskohtaiset tiedot lypsytapahtumista. Tämän tiedon hyödyntäminen kuitenkin edellyttää, että saatuja tietoja tarkkaillaan päivittäin, jotta muutoksiin voidaan reagoida riittävän nopeasti. Tiedostojen tarkastelu tulisi ottaa osaksi päivittäisiä rutiineja, sen sijasta että luotettaisiin pelkästään laitteistoon asennettujen hälytysrajojen ylittymisiin.

Lypsyyn liittyvät ongelmat, kuten eläinten huono liikkuvuus, epätäydelliset lypsyt tai tekniikkaan liittyvät asiat ovat usein pieniä ja helposti korjattavissa olevia asioita, kunhan niihin puututaan ajoissa, eikä päästetä ongelmia kasvamaan liian suuriksi. Eläinten tarkkailu näyttelee tässäkin merkittävää roolia. Jos eläin ei vapaaehtoisesti käy lypsyllä, tulee miettiä miksi. Ovatko eläimen sorkat kunnossa, tai onko lypsytapahtuma niin epämiellyttävä esimerkiksi lypsyaseman virheellisten asetusten vuoksi, ettei eläin halua mennä sisälle lypsyrobottiin? Tai onko huolehdittu lypsyasetusten säätämisestä lehmäkohtaisiksi mm. lehmillä, joilla maidon virtaus on hyvin matala? Utaretulehdus voi olla estettävissä pelkästään lypsyasetuksia muuttamalla, joten jo niinkin pienillä teoilla kuin tietokoneen hiiren klikkauksella voidaan estää utaretulehdusten syntymistä.

Lehmä on loppujen lopuksi aika yksinkertainen eläin, jota on helppo lukea sen rajoitetussa elinympäristössä.

### 6.5 Siivous ja kuivitus

Puhtailla ja kuivilla parsilla on selkeä yhteys utareterveyteen. Parsien liikkaisuuteen vaikuttavat omalta osaltaan niin ruokinta, ilmanvaihto kuin eläinten käyttäytyminenkin. Tärkein lähtökohta puhtauden ylläpidossa on kuitenkin työskentelytavat, joilla puhtautta ylläpidetään. Hienoin ja kalleinkin parsimateriaali muuttuu utaretulehdusten tartuttajaksi, jos sen puhtaudesta ei huolehdita.

Koska tilalla on makuuparsien pohjana pelkästään betoni, tulisi kuivikkeiden määrään kiinnittää erityistä huomiota. Eläintautien torjuntayhdistyksen ETT ry:n mukaan nyrkkisääntönä voidaan pitää, että betoniparressa kuiviketta tulisi olla noin kolmen sentin paksuinen kerros. Parret tulisi kolata vähintään neljästi päivässä ja uusia kuivikkeita lisätä 1-2 kertaa päivässä. (ETT ry, 2010)

Parret ovat osittain kuluneet vuosien saatossa ja varsinkin eläinten eniten suosimiin parsiin on syntynyt kulumia, joiden vuoksi puhtaanapito on hankalaa. Ideaali tilanne olisi uudistaa parret esimerkiksi hankkimalla parsipedit. Aluksi voidaan kuitenkin ajatella lisättävän esimerkiksi parsimatot eniten kuluneisiin parsiin, helpottamaan siivousta ja lisäämään eläinten makuumukavuutta ja terveyttä. Tärkeää on kuitenkin huolehtia, ettei parsiin pääse kerääntymään lantaa tai muita eritteitä bakteerien kasvualustaksi. Kulunut betonialusta tarvitsee myös toisinaan harjausta, jolla estetään lian kerääntyminen, kun pelkkä parsien kolaus ei riitä.

Koska makuuparsien puhdistaminen vesipesulla varsinkin talviaikaan on huono vaihtoehto, sen aiheuttaman kosteuden ja toisaalta myös automaationavetassa tapahtuvan jatkuvan eläinliikenteen vuoksi, voidaan parsien puhdistukseen käyttää myös hyväksi havaittuja kuivadesinfiointiaineita. Ne ovat turvallisia käyttää ja desinfioivan ominaisuutensa lisäksi myös sitovat kosteutta. Tautisaneerauksen alkuvaiheessa voidaan kuivadesinfiointiainetta levittää parsiin päivittäin viikon ajan, mutta jatkuvaa liiallista käyttöä on kuitenkin vältettävä, jottei tuhota myös niitä hyviä ja tarpeellisia ympäristöbakteereja. Jatkossa riittää 1 – 3 kertaa viikossa, kunnes sairaudenaiheuttaja on saatu taltutettua.

### 6.6 Ruokinta

Tilalla toteutetaan niin kutsuttua pakotettua eläinliikennettä, mikä käytännössä tarkoittaa, että lehmän on käytävä lypsyllä päästäkseen syömään. Ruoka on tavallaan lypsyn jälkeinen palkkio, joka kannustaa eläimiä lypsylle. On kuitenkin havaittavissa, että eläimet ovat niin sanotusti ehdollistuneet apevaunun ääneen. Vaunun ääni aiheuttaa eläinten keskuudessa ryntäyksen lypsyröbotille, jonka seurauksena alempana lauman arvoasteikossa olevien eläinten lypsyväli saattaa venyä kohtuuttoman pitkäksi. Hyvä ja yksinkertainen keino tähän on jakaa säilörehua ehkä vähemmän, mutta useita kertoja päivässä.

Pakotetussa eläinliikenteessä on myös hyvät puolensa. Kun eläin lypsyn jälkeen pysähtyy syömään, sen sijaan, että menisi makuuparpeen makamaan, on vedinkanavalla riittävästi aikaa sulkeutua lypsyn jälkeen.

### 6.7 Ilmanvaihto

Nauta haihduttaa liikalämpöään ympäristöönsä hengitysteiden sekä ihonsa kautta noin 15–20 litraa päivässä. Mitä enemmän lypsylehmä tuottaa, sitä enemmän se samalla tuottaa myös lämpöä ympäristöönsä. Konkreettisenä esimerkkinä on lypsylehmä, joka 20 kilon päivätuotoksella tuottaa 1000 wattia ylimääräistä lämpöenergiaa. 40 kilon päivätuotoksella oleva lypsylehmä tuottaa ylimääräistä lämpöenergiaa niin paljon, että sillä pystyisi lämmittämään 300 litraa nolla-asteista vettä kiehumispisteeseen. Siksi navetan ilmanvaihto on tärkeä osa eläinten hyvinvointia. Tuotantorakennuksen suhteellinen ilmankosteus ei saisi koskaan olla yli 80 %. (Holmström 2005, 27.)

Tuotantorakennuksen olosuhdehallinta perustuu ilmankosteuden poistamiseen rakennuksesta. Tarvitaan riittävästi kuivaa ulkoilmaa, joka navetan sisällä lämmitessään pystyy sitomaan kosteutta ja kuljettamaan sen ulos poistoilman mukana. Jotta voidaan olla selvillä tuotantorakennuksen ilmanvaihdon toimivuudesta, tulee ajoittain suorittaa ilmavaihdon mittauksia. Näin pysytään selvillä vallitsevasta tilanteesta ja voidaan ennaltaehkäistä mahdolliset ongelmat, joita riittämätön ilmanvaihto voi aiheuttaa. Ilmanvaihtoon liittyvät laitteet ovat käytössä jatkuvasti ja niiden kunnossapitoon kannattaa satsata. Säännölliset huollot ja puhdistukset lisäävät laitteiden toimintavarmuutta. (Maito ja Me 2/2005)

## 6.8 Työskentely

Utareterveyden tarkkailu kannattaa ottaa päivittäiseksi rutiiniksi muiden päivittäisten töiden ohelle. Suuressa karjassa jokaisen lehmän utareen päivittäinen tarkkailu voi alkuun tuntua työläältä ja paljon aikaa vievältä, mutta toisaalta myös utaretulehdusten hoito on aikaa vievää ja työlästä.

Kuten jo aiemmin on tässä työssä mainittu, on karjan tarkkailu yksi merkittävimmistä töistä utaretulehdusten ennaltaehkäisyssä. Siihen tulee panostaa, sillä nopeasti havaitut utaretulehdukset voidaan hoitaa huomattavasti paremmilla hoitotuloksilla, kuin myöhäisessä vaiheessa havaitut. Tilalla oleva tekniikka on tässä oivallinen apuväline, mutta se ei kuitenkaan voi korvata ihmisen tekemiä fyysisiä havaintoja. Huolellisella tarkkailulla voidaan pureutua sairaustapauksiin jo ennen kuin ne leviävät epidemiaksi asti.

### 6.8.1 Ohjeita tarkkailuun

Maidon hyvä laatu ja eläinten normaali päivittäinen käyttäytyminen ovat hyviä tarkkailun mittareita, joista poikkeaminen on aina tarkastamisen arvoinen asia. On syytä tuntea oma karja ja sen käyttäytymismalli. Automaationavetassa eläimet muodostavat omat päivittäiset rytminsä. Silloin, kun eläimet ovat hoitajallensa tuttuja, tiedetään milloin eläinten rutiineissa tapahtuu muutoksia. Esimerkkinä mainittakoon vaikkapa pitkä lypsyväli. Karjan tunteva osaa heti tunnistaa onko eläin mahdollisesti sairas, vai vain luonteeltansa laiska lypsyllä kävijä.

Maidon laatua tarkkaillaan solulukujen ja bakteerien määrän avulla. Koska tilalla on käytössä lypsytekniikka, jonka avulla tarkkaillaan jokaisen lehmän jokaista lypsykertaa, tulee näitä tekniikan keräämiä tietoja myös hyödyntää. On hyvä tarkastella päivittäin järjestelmän tuottamat raportit maidon muutoksista aina epätäydellisiin lypsyihin.

### 6.8.2 Päivittäiset rutiinit

1. Tarkista epänormaalit lypsytahtumat. Onko epätäydellisiä lypsyjä tai muutoksia maidon laadussa?
2. Onko liian pitkiä lypsyvälejä? Tarkkaile eläinten lypsykäyttäytymistä. Käyvätkö eläimet itsenäisesti riittävän usein lypsyllä?
3. Seuraa tarkasti vastapoikineiden eläinten lypsyä päivittäin ensimmäisten viikkojen ajan.
4. Seuraa vähintään yhden, mieluummin useamman eläimen lypsytahtuma alusta loppuun huomataksesi nopeasti mahdolliset tekniset ongelmat.
5. Aja maitoa valuttavat lehmät lypsylle.
6. Huolehdi parsien puhtaudesta ja kuivituksesta useita kertoja päivässä.
7. Tarkista että juoma-altaat ja ruokintapöytä ovat puhtaita ja lannasta vapaita.
8. Tarkista, eläinten puhtaus, ei lantaisia utareita
9. Havainnoi eläinten yleisolemusta. Onko ontuvia eläimiä tai eläimiä, jotka eivät ole syöneet? Tarkasta silmämääräisesti jokaisen eläimen utare.
10. Aja ja tarkastele raportit lypsy- ja ruokintatapahtumista.

### 6.8.3 Viikoittaiset rutiinit

1. Tarkista lypsyasetukset. Onko tuotantovaihe ja lypsyn asetuksen ajan tasalla?
2. Tarkkaile eläinliikennettä ja sen sujuvuutta. Kuinka usein eläimet kulkevat lypsyrobotin tai älyportin kautta?
3. Puhdista lypsyrobotti perusteellisesti.
4. Tarkista automaatiolypsyjärjestelmän kokonaisvaltainen toimivuus.
5. Huolehdi ruokinta-asetusten ajantasaisuudesta.

## 7 TOTEUTUNEITA PARANNUKSIA

Tuotantorakennuksen olosuhteisiin ryhdyttiin heti miettimään parannuksia. Millä keinoin voitaisiin tautipainetta vähentää. Miten saataisiin olosuhteisiin parannuksia, niin että bakteerien elinoloja voitaisiin kaventaa. Avainasemassa on ihmisten tarkkaavaisuus ja motivaatio vastustaa tarttuvia utaretulehduksia, mutta sekään ei aina riitä, jos olosuhteiden edessä on voimaton.

Olemassa olevissa olosuhteissa havaittiin kolme selkeää puutetta, joihin alettiin miettiä korjausta. Ensimmäinen ja suurin ongelma oli parsirakenteet, joiden kautta oletettiin utaretulehdusten leviävän ja lisääntyvän. Toinen kohta oli selkeästi karpäset. Vaikka pyogenes-syndromatapaukset esiintyivätkin talviaikaan, ei voitu pois sulkea sitä mahdollisuutta, että ke-säaikaan tautia pääsisivät levittämään myös karpäset. Tarkoituksena oli myös samalla vähentää muitakin utaretulehduksia. Kolmantena asiana ha-

luttiin parantaa ilmastointia, niin että edes jollain tasolla voitiin ilman liikuvuutta parantaa ja näin saada varsinkin kesäaikaan kosteustasoa eläimissä madallettua ja ilmaa viilennettyä.

Näiden lisäksi alettiin myös kiinnittää huomiota omiin työskentelytapoihin.

### 7.1 Parsimatot

Parsirakenteisiin, jotka ovat betonia ja ajan myötä kuluneet hankalasti puhdistettaviksi, päätettiin asentaa parsimatot. Tällä parannuksella toivottiin apua parsien puhtaana pysymiseen yleisen hygieniatason parantumisenä. Eläinten jalkaterveyden oletettiin myös parantuvan huomattavasti, sekä sitä kautta myös yleinen eläinten hyvinvoinnin parantaminen tulisi otettua huomioon.

Parsimattojen edut pelkkään betoniin verrattuna ovat kiistattomat. Pihattoolosuhteissa lehmä makaa noin puolet ajasta. Eläin käyttää päivässä siis noin 9-12 tuntia makaamiseen. Eläinten makuukäyttäytymistä on tutkittu seuraamalla kuinka kauan eläin käyttää päivästäan makaamalla pehmeällä matolla verrattuna pelkkään betoniin. On havaittu makuulla oloajan jäävän vain noin kolmasosaan betoniparressa verrattuna pehmeään parsimattoon. Jo pelkästään makuulla vietetyllä ajalla on suuri merkitys eläimen yleiseen hyvinvointiin. (KMVET 2/2005)



Kuva 4 Tulehduseritettä täynnä oleva hiertynyt kinner

Koska lehmä on painava eläin, se makuulla ollessaan omalla painollaan kohdistaa suuren paineen parteen kosketuksissa oleviin kehonosiin. Tästä seuraa huonolla alustalla pian rikkonaista ihoa kintereiden ja polvien alueella. Rikkonainen iho tarkoittaa yleensä siitä seuraavaa tulehdusta, joka muuttaa eläimen yleistä käyttäytymistä liikumisen suhteen. Se taas on suoraan verrannollinen syömiskäyttäytymiseen, stressiin ja lypsytapahtumiin ja sen kautta taas utaretulehduksiin.

#### 7.1.1 Huomioita

Jo parsimattojen asennusvaiheessa oli huomattavissa, kumpi oli parempi makuualusta, betoni vai pehmeä parsimatto. Matot asennettiin usean päivän aikana parsirivi kerrallaan ja uusista matoista syntyi lievää kilpailua, ennen kuin kaikki saatiin asennettua. Tästä voitiin helposti päätellä, ettei

lehmä todellakaan halua maata betonilla, jos sille vain annetaan mahdollisuus parempaan.

Jo parin kuukauden aikana havaittiin selkeää parantumista eläinten jaloissa. Yhtään rikkiäistä tai tulehduseritteitä vuotavia kintereitä tai polvia ei esiintynyt. Eläimet makasivat mielellään, eikä ylösnousu, tai makuulle käynti tuottanut vaikeuksia. Makuulla oloajat pitenivät ja yhtenä huomiona havaittiin eläinten myös nukkuvan sikeämmin.

Uudet parsimatot on myös huomattavasti helpompi pitää puhtaana. Niitä ei tarvitse olla alati hankaamassa puhtaaksi, kuten kulunutta betonialustaa. Työmäärän voidaan katsoa vähentyneen. Myös kuivikkeiden tarve on vähentynyt oleellisesti. Vaikka parsimatot olivatkin kertainvestointina kallista, voidaan olettaa niiden maksavan itsensä pian takaisin terveempien eläinten, vähentyneen työmäärän, sekä kuivikekustannusten muodossa.



Kuva 5 Mukava parsimatto antaa mahdollisuuden mukavaan sikeäänkin uneen

### 7.2 Kärpästorjunta

Navetta on yleensä kärpäselle loistava elinympäristö. Sieltä löytyy syötävää rajattomasti. Siellä on paljon kosteita paikkoja, joissa lisääntyä helposti ja usein huomaamattomasti. Kärpästorjunta on tärkeää, koska on yleisesti tunnettua niiden rajattomat mahdollisuudet levittää tauteja. Kärpästen torjunnassa tärkeää on ennaltaehkäisy, kuten niin monessa muussakin asiassa. Kärpäselle ei tulisi antaa sellaisia olosuhteita, joissa vallaton lisääntyminen on mahdollista. Puhtaanapidolla ja sen kautta toukkien hävittämisellä voidaan vähentää kärpästen määrää oleellisesti.

Kärpässumutteiden käyttö on myös oiva keino lentävien tuholaisten vähentämiseen, mutta suuressa karjassa kuitenkin kohtuuttomaksi muodostuvat kustannukset rajoittavat niiden käyttöä. Sumutteita on kuitenkin hyvä käyttää eläimillä, jotka kuuluvat riskiryhmään. Näihin voidaan lukea

eläimet, joilla on vedinpolkemia tai esimerkiksi juuri poikineet, mahdollisesti kohtuieritteitä valuttavat eläimet.

Koska kärpäsistä tuskin koskaan pääsee eroon, voi niiden esiintymistä ai-noastaan yrittää rajoittaa. Kemikaalien, vaikkakin ns. harmittomien käyttö tuotantoeläinrakennuksessa ei ole koskaan toivottavaa. Niinpä päädyttiin kokeilemaan petokärpäsiä.

### 7.2.1 Petokärpäset

Petokärpäset ovat luonnonmukainen ja biologinen tapa vähentää navetta-kärpäspopulaatiota tuotantotiloissa, joissa on lietelantala. Se on valonarka, hieman laiska kärpäslaji, joka viihtyy mielellään ritilöiden alla eikä pidä lentämisestä. Petokärpäsen toukat käyttävät ravinnokseen muiden kärpäs-lajien toukkia ja näin tuhoavat kärpäskantaa navetassa ennen kuin ne ehti-vät lentoasteelle.

Petokärpäset eivät tuo tullessaan mitään tauteja, koska niiden kasvatusta ja myynti on tarkasti tutkittua ja niiden kasvatusta suoritetaan laboratorio-olosuhteissa. Ne ovat siis hyvin turvallinen vaihtoehto kärpästorjuntaan. Kärpästorjunta aloitetaan keväällä hyvissä ajoin maaliskuussa, jotta petokärpäset ehtivät kasvaa tarpeeksi suuriksi ennen navettakärpästen li-sääntymisaikaa. Koska petokärpäsen toukat syövät myös toisiaan, on niiden määrää lisättävä ajoon.

Kärpäset saapuvat toukkina pussiin pakattuna. Pussiin leikataan reikä, josta niitä voidaan levittää suoraan niihin kohtiin, missä on todettu olevan kärpäsongelma. Vaihtoehtoisesti voidaan antaa niiden kehittyä kärpäsiiksi pussissa, josta ne sitten levittäytyvät tasaisemmin ympäri navettaa. (System Lahti OY)

### 7.2.2 Huomioita

Vaikka ajatus kärpästen tarkoituksellisesta tuomisesta navettaan tuntui epäilyttävältä, se kuitenkin osoittautui varsin toimivaksi menetelmäksi. Lentävien navettakärpästen määrä vähentyi huomattavasti. Petokärpästen käyttö havaittiin todella huolettomaksi tavaksi. Ne vähentävät navettakärpäsiä yhtä huomaamattomasti kuin navettakärpäset ovat etevä lisääntymään.

Kun kärpäsongelmaa alettiin miettiä toden teolla, tuli selkeästi esiin ihmisen omat työskentelytavat. Huomattiin, ettei ollut tapana kiinnittää suuremmin huomiota näennäisesti siisteihin paikkoihin, kuten esimerkiksi liikaan juomakuppien ympäristössä, missä kosteutta riittää, tai eläintilojen kulmiin ja reunustoihin. Päivittäisiin työskentelyrutiineihin yksinkertaisesti lisättiin tietoisuus siitä, että kärpänen ei tarvitse lisääntyäkseen kottikärpyllistä likaa vaan vähempikin riittää. Käytäntöön tuotuna se tarkoitti sitä että tuotantorakennuksessa kuljettaessa voi ongelmakohtia siistiä ohikulki-

essa. Se ei lisää juurikaan työmäärää, jos siisteyden ylläpitäminen on jatkuvaa. Kuitenkin pienistäkin ongelmakohtista kasvaa suuria, jos ne piittaamattomuudella ohitetaan.

### 7.3 Ilmastoinnin tehostaminen

Ilmanvaihdon hyvä toimivuus ylläpitää eläinten viihtyvyyttä ja terveyttä. Hyvä ilman vaihtuminen onkin yksi tuotantotilojen perusvaatimuksista. Kesäaikaan sen tarkoitus on viilentää, poistaa kosteutta sekä kaasuja, talviaikaan taas vähentää kylmille pinnoille ilmasta tiivistyvää vettä.

Vaikka tuotantorakennukseen onkin jo rakennusvaiheessa suunniteltu riittävä ilmanvaihto, päätettiin kuitenkin asentaa kattorakenteisiin kaksi tehokasta lisätuuletinta, jotta ilman kiertämisestä tulisi tehokkaampaa.

Hankinnan eduksi katsottiin rakenteiden nopeampi kuivuminen ja eläinten yleisen hyvinvoinnin parantaminen.

#### 7.3.1 Huomioita

Tuulettimet käynnistetään vain tarvittaessa. Yleisesti ottaen navetan oma ilmanvaihto riittää, mutta varsinkin kosteina vuodenaikoina niiden käyttövaikutus on huomattava. Kosteuden poistuminen nopeammin takaa puhtaammat olosuhteet eläimille. Parsirakenteisiin tiivistyvä ilmankosteus tai eläinten virtsa kuivuvat huomattavasti nopeammin.

Pitkien kuumien ajanjaksojen aikana

taas eläinten viihtyvyys lisääntyi huomattavasti. Tuulettimien lähimmillä vaikutusalueilla on usein lievää ruuhkaa, kun lehmät kokoontuvat viilentämään itseään. Huomionarvoista on myös karpästen kato tuulettimien ollessa päällä. Karpäset eivät viihdy niiden aiheuttamassa ilmavirrassa, mikä osaltaan helpottaa eläinten viihtyvyyttä.



Kuva 6 Tuulettin katossa tehostamassa ilman kiertoa

### 7.4 Työskentelytavat

Tärkeintä oli tiedostaa, kuinka paljon itse voi vaikuttaa eläinten hyvinvointiin. Sanotaan, että karjassa on juuri niin monta utaretulehdusta, kuin karjanomistaja haluaa ja tämä todella pitää paikkansa. Viitsinkö vielä kerran kiittää puhdistamassa parret tai odottelenko nouseeko lievästi soluttavan lehmän solut vai hoidanko eläimen heti kun ongelma havaitaan. Näillä pienilläkin teoilla on todella merkitystä.



Utaretulehdusten hallinnassa on olennaista miettiä, miten oma työskentelekäyttäytyminen vaikuttaa ja sisäistää uusia toimintamalleja, jos vanhat tavat eivät riitä. Taloudellisesta näkökulmasta katsottuna ns. muutosvastustaminen ei ole kannattavaa. Jokainen utaretulehdus maksaa ja on tappiota tilalle. Tästä syystä on etsittävä uusia keinoja ja ajateltava pitkällä tähtäimellä omien toimien seuraamukset.

#### 7.4.1 Huomioita

Koska tilalla työskentelee myös ulkopuolisia, kuten esimerkiksi lomittajat tai kiireapulaisia, on tärkeää huolehtia siitä, että myös heidän tavoitteensa on samankaltaiset eläinten terveyden suhteen. On luotava yhteiset pelisäännöt kaikille tilalla työskenteleville, jotta tulehdusriskit voidaan minimoida myös silloin, kun karjan parissa työskentelee vieras henkilö.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Utaretulehdus on karjassa kallis vieras, jonka tuottamia taloudellisia tappioita on vaikea kiistää. Niiden syntyyn vaikuttavat monet tekijät eläinten geeniperimästä elinolosuhteisiin. Tehokkain tapa vastustaa utaretulehduksia on ennaltaehkäisy, tavoitteena luoda lypsykarjalle mahdollisimman puhdas elinympäristö, missä taudinaiheuttajien elinoloja on rajoitettu.

Äkillisesti levinneen pyogenes-syndrooman pääteltiin johtuvan sille suotuisista olosuhteista. Karjassa oli yksi tai useampia eläimiä, jotka onnistuivat levittämään tautia todennäköisesti parsirakenteiden välityksellä. Pihat-to-olosuhteissa eläimillä on vapaa kulku parresta toiseen ja näin parsiin valuneet tulehduseritteet välittivät tautia eteenpäin.

Kun asiaan alettiin kiinnittää tarkempaa huomiota, havaittiin, että yli kymmenen vuotta vanhan tuotantorakennuksen rakenteissa alkoi olla utaretulehdusten lisääntymisen kannalta merkittäviä riskitekijöitä. Näihin riskitekijöihin puuttuminen toi huomattavan parannuksen utareterveyteen. Muita selkeitä riskitekijöitä olivat eläimet jotka kärsivät kroonisista utaretulehduksista. Näiden eläinten poistaminen karjasta toi myös helpotusta tautipaineeseen. Vaikka eläin olisikin korkeatuottoinen hyvä lypsylehmä, siitä lopulta kuitenkin tulee todennäköisesti tappiota tuottava, muitakin eläimiä tartuttava taloudellinen harmi.

Tärkein huomio oli kuitenkin se, miten paljon voi asioihin itse vaikuttaa. Usein ajatellaan, että tulehdukset ovat henkimaailman asioita, joiden syntyyn on vaikea vaikuttaa. Vaikka näennäisesti olosuhteet olisivatkin kunnossa, jostain kuitenkin aina löytyy se syy utaretulehduksen aiheuttajalle. Pienikin toimintatapojen muutos saattaa estää kalliin epidemian.

## LÄHTEET

ETT ry, Utareterveys, 2010

<http://www.ett.fi/sisalto/utareterveys>

ETT ry, Utareterveys [Viitattu 21.5.2015]

[http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/terveydenhuolto/utareterveys/G.e.%20S.uberis%20ja%20S.dysgalactiae.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/utareterveys/G.e.%20S.uberis%20ja%20S.dysgalactiae.pdf)

EVIRA, Eläinten terveys ja hyvinvointi [Viitattu 10.8.2011]

[http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintaudit/naudat\\_ja\\_biisonit/luominen/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/luominen/)

Evira, Mikrobilääkesuositukset märehäijöille [Viitattu 20.8.2011]

[http://www.evira.fi/attachments/elaimet\\_ja\\_terveys/mikrobilakesuositukset\\_marehtijoille.pdf](http://www.evira.fi/attachments/elaimet_ja_terveys/mikrobilakesuositukset_marehtijoille.pdf)

Farmit.net [Viitattu 20.4.2011]

<http://www.farmit.net/kotielain/lypsylehman/terveydenhuolto/lypsylehman-sairaudet/utareturehdus>

Hinkalo.fi [Viitattu 22.5.2011]

[http://hinkalo.fi/kurssit/pluginfile.php/913/mod\\_resource/content/0/7.\\_S.aureus\\_ongelman\\_saneraaminen.pdf](http://hinkalo.fi/kurssit/pluginfile.php/913/mod_resource/content/0/7._S.aureus_ongelman_saneraaminen.pdf)

Holström 2005. KMVET 1/2005, 27-28

KMVET 2/2005, 18-23 [Viitattu 21.5.2015]

[http://www.fhs.fi/hyva\\_makuuparsi\\_pihattoon.pdf](http://www.fhs.fi/hyva_makuuparsi_pihattoon.pdf)

Kotieläintarvike.fi [Viitattu 21.5.2015]

<http://www.kotielaintarvike.fi/tuotteet/k%C3%A4rp%C3%A4storjunta-tuholaistorjunta/k%C3%A4rp%C3%A4storjunta-petok%C3%A4rp%C3%A4nen/601/>

Maatilan pellervo, 3,2004 [Viitattu 19.4.2011]

[http://www.pellervo.fi/maatila/mp3\\_04/utareturehdus.htm](http://www.pellervo.fi/maatila/mp3_04/utareturehdus.htm)

Maito ja me [Viitattu 11.4.2013]

<http://www.maitojame.fi/laatu08/laatu08kns.htm>

Maito ja me [Viitattu 11.4.2013]

<http://ammattilaiset.valio.fi/maitojame/laatu08/laatu08kns.htm>

Mervi Yli-Hännilä [Viitattu 20.4.2011]

<https://www.naseva.fi/naseva/files/htmlarea/files/Utkampanja/H.b%20Utareterveys%20suurissa%20karjoissa.pdf>

Pyörälä 2005. Nauta 3, 22-23.

Pyörälä, Taponen & Simojoki 2004. Suomen eläinlääkärilehti 11.

[Viitattu 9.8.2011]

[http://www.sell.fi/user\\_files/elainlaakarilehti/lehti\\_kokonaan/lehti1104.pdf](http://www.sell.fi/user_files/elainlaakarilehti/lehti_kokonaan/lehti1104.pdf)

Pyörälä & Tiihonen 2005. utaretulehdus eli mastiitti

Streptococcus agalactiae karjan saneeraus Laura Kulkas 2009

Utareterveystyöryhmä 2005–2010. Mietintö 2007. [Viitattu 31.4.2011]  
[http://www.maitohygienialiitto.fi/Utareterveystyoryhman\\_mietinto.pdf](http://www.maitohygienialiitto.fi/Utareterveystyoryhman_mietinto.pdf)

