



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

# LYPSYLEHMIEN SORKKATERVEYS

Selvitys sorkkahoitajien sorkkahoitovälineiden  
pesukäytännöistä

TEKIJÄ: Marjo Lautiainen

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Agrologin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Marjo Lautiainen	
Työn nimi Lypsylehmiä sorkkaterveys - Selvitys sorkkahoitajien sorkkahoitovälineiden pesukäytännöistä	
Päiväys	2.4.2020
Sivumäärä/Liitteet	43/2
Ohjaaja(t) Ardita Hoxha-Jahja, Heli Wahlroos	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Lypsylehmiä sorkka-alueen ihotulehdus – uusi uhka lypsykarjataloudelle -hanke, Helsingin yliopisto	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Sorkkahoito on ensisijaisesti ennaltaehkäisevä hoitotoimenpide lypsylehmille, ja sen tarkoituksena on tukea sorkkaterveyttä. Säännöllinen sorkkahoito on yleistynyt Suomessa viime vuosien aikana, ja koko maan lypsyrotuisista eläimistä jo yli puolella on sorkkahoitomerkintöjä. Sorkkahoidon yleistyessä ja tilakokojen suurentuessa tautisuojaukseen tulee kiinnittää aiempaa enemmän huomiota. Sorkkahoitohygienian on tärkeä osa sorkkahoitoa ja tarttuvien eläintautien vastustamista.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää konkreettisia ongelmia sorkkahoidon hygieniassa ja selvittää ammattimais-ten sorkkahoitajien sorkkahoitovälineiden pesukäytäntöjä. Sorkkahoidon pesukäytäntöjä kartoitettiin kyselytutkimuksella, jonka avulla pyrittiin selvittämään, ovatko pesukäytännöt riittävät ennaltaehkäisemään tarttuvia eläintautia tilojen välillä sekä tilan sisällä sorkkahoidon aikana. Työn toimeksiantajana oli Helsingin yliopiston Lypsylehmiä sorkka-alueen ihotulehdus – uusi uhka lypsykarjataloudelle -hanke.</p> <p>Kyselytutkimuksen suunnittelu aloitettiin yhteistyössä toimeksiantajan kanssa alkuvuodesta 2019. Webropol-kysely julkaistiin Sorkka-Akatemia-sivustolla Facebookissa 13.3.2019. Lisäksi se lähetettiin sähköpostitse Suomen sorkkahoitajien yhdistyksen jäsenille. Kyselylinkin oli tarkoitus olla avoinna 24.3.2019 saakka. Vähäisen vastaajamäärän vuoksi kysely kuitenkin tehtiin lomakkeilla sorkkahoitopäivillä Maaningalla 30.8.2019. Kyselyyn vastasi 23 sorkkahoidon ammattilaista. Vastausprosentti kyselyssä oli 28.</p> <p>Vastaajista kaikki käyttivät sorkkahoitotelineen puhdistamiseen painepesuria. Pesuainetta sorkkahoitotelineen puhdistamiseen käytti vain alle kolmasosa vastaajista ja desinfiointiainetta käytti jokaisen tilakäynnin päätteeksi hieman yli puolet. Sorkkahoitovälineistä sokkapuukon ja kulmahiomakoneen puhdistuksessa pesu- ja desinfiointiainetta käytettiin muita välineitä useammin. Tautisuojauksessa oli tutkimuksen mukaan eniten puutteita, ja henkilökohtainen suojaus tarttuvien eläintautien vastaan oli vähäistä. Vastaajista hieman yli puolet kysyi asiakastilan tautitilanteesta ennen suunniteltua tilakäyntiä.</p> <p>Sorkkahoitovälineiden huolellisella puhdistamisella voidaan ehkäistä tarttuvien eläintautien leviämistä tilojen välillä. Sekä karjatilallisten että sorkkahoitajien tulisi kiinnittää huomiota mahdolliseen karjansisäiseen tartuntariskiin sorkkahoidon aikana. Bakteerin siirtyminen välineiden kautta sairaasta sorkasta terveeseen on mahdollista. Karjatilojen tautitilanteen tiedottaminen sorkkahoitajille on tärkeää. Kaikkien karjan parissa työskentelevien tulee tehdä yhteistyötä tilan hyvän terveystilanteen ylläpitämiseksi. Tästä tutkimuksesta on toivottavasti hyötyä toimeksiantajalle sorkka-alueen ihotulehduksen leviämisen ennaltaehkäisyn ohjeistamiseen tilatasolla. Opinnäytetyön pohjalta voidaan esittää parannusehdotuksia sorkkahoitohygieniaan ja toivottavasti tulevaisuudessa myös lypsykarjatilalliset kiinnittävät enemmän huomiota mahdollisten sorkkasairauksien leviämisen eläinten välillä. Opinnäytetyön jatkokehitysideoita ovat sorkkahoitajien lisäkoulutuksen tarpeellisuuden selvittäminen sekä karjatilallisten halukkuus kouluttautua sorkkahoitoon entistä paremmin.</p>	
Avainsanat sorkkahoito, välineet, puhdistus, lypsykarja	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and rural Industries			
Author Marjo Lautiainen			
Title of Thesis Dairy Hoof Health - Survey of Cleaning Practices in Dairy Hoof Trimming			
Date	2.4.2020	Pages/Appendices	43/2
Supervisor(s) Ardita Hoxha-Jahja, Heli Wahlroos			
Client Organisation /Partners Dairy Hoof Dermatitis in Dairy Cows - New Threat for Dairy Industry, Helsinki University			
<p>Abstract</p> <p>Dairy hoof trimming should support the claw health and be a primary preventive treatment for dairy cows. Regular hoof trimming has become more common in Finland during the last years. Over 50 percent of all dairy breed animals in the country had care records in 2019. As cattle sizes increase and dairy hoof trimming becomes more common, the disease pressure increases. Hygiene is an important part of dairy hoof trimming.</p> <p>The aim of this thesis was to find concrete problems in trimming hygiene and clarify what were the cleaning practices of trimming equipment used by professional dairy hoof trimmers. Were the cleaning practices sufficient to prevent infectious animal diseases between dairy farms and inside farms during the trimming? The survey was sent to 80 professional hoof trimmers in Finland. The client organisation of this thesis was the project Dairy Hoof Dermatitis in Dairy Cows - New Threat for Dairy Industry, Helsinki University.</p> <p>Planning of the questionnaire started in early 2019 in collaboration with the client. The Webropol- survey was shared at social media, in Facebook- Sorkka-Akatemia site in March 2019. The survey was sent by email to members of the Finnish hoof trimming association. Due to the low response rate, the questionnaire was re-conducted in Maaninka in August 2019 during the hoof trimming seminar. Overall 23 trimmers responded to the questionnaire. The response rate in the survey was 28.</p> <p>All respondents used a high-pressure washer to clean the trimming equipment. Less than one third of the respondents used detergent for cleaning the trimming stall. At the end of each farm visit, just over half of the respondents used disinfectant. Detergent and disinfectant were used more frequently for other hoof trimming equipment like hoof knives and angel grinders. According to this study, the most deficiencies were in disease protection against infectious animal diseases.</p> <p>The risk of spreading infectious diseases between farms can be reduced by careful cleaning of the trimming equipment. Farmers and trimmers should give more attention to spreading diseases between animals during the treatment. It is possible for bacteria to pass from diseased claw to a healthy one. Every information about cattle health is valuable for the farmer and the dairy hoof trimmer. There should also be good cooperation between all the people who work among cattle in order to retain the optimum health level. The topics for further studies; the need for further education for hoof trimmers and the willingness of dairy farms to receive training in trimming.</p>			
Keywords Hoofcare, Cleaning, Equipment, Dairy cattle			

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	SORKKATERVEYS .....	6
2.1	Sorkkasairaudet .....	7
2.2	Taloudellinen vaikutus .....	12
2.3	Sorkkaterveyden ylläpitäminen tilatasolla .....	13
2.3.1	Jalostuksella parempi sorkkaterveys .....	13
2.3.2	Ulkoilun vaikutus sorkkaterveyteen .....	15
3	SORKKA-ALUEEN IHOTULEHDUS .....	16
3.1	Taudin leviäminenauvi .....	17
3.2	Oireet .....	17
3.3	Hoito .....	19
3.4	Ennaltaehkäisy .....	20
4	SORKKAHOITO .....	22
4.1	Sorkkahoitaja .....	22
4.2	Sorkkahoitovälineet .....	22
4.2.1	Sorkkahoitoteline .....	23
4.2.2	Sorkkahoitovälineet .....	25
4.2.3	Sorkkamobiili .....	27
4.3	Sorkkahoitovälineiden puhdistaminen .....	28
5	AINEISTON KUVAUS JA MENETELMÄT .....	30
5.1	Menetelmät .....	30
5.2	Kyselytutkimus .....	30
6	TULOKSET .....	32
6.1	Sorkkahoitotelineen puhdistus .....	34
6.2	Sorkkahoitovälineiden puhdistus .....	36
6.3	Henkilökohtainen suojautuminen .....	38
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	40
8	PÄÄTÄNTÖ .....	44
	LIITE 1 .....	50
	LIITE 2 .....	56

## 1 JOHDANTO

Sorkkahoidolla voidaan ehkäistä monien sorkkasairauksien syntymistä ja parantaa lypsylehmän hyvinvointia. Oikeanlainen ennaltaehkäisevä hoito vähentää sorkkaongelmia, ja naudan paino saadaan jakautumaan tasaisesti neljälle jalalle. Sorkkahoitajan tärkein tehtävä on hoitaa ja parantaa sorkka-terveyttä, mutta myös tuntea sorkkasairaudet. Sorkkahoitohygienia on tärkeä osa hoitoprosessia. (AHDB Dairy s. a.)

Hyvällä sorkkahoitohygienialla pyritään ehkäisemään tarttuvien sorkkasairauksien leviämistä, kuten sorkka-alueen ihotulehdusta. Sorkka-alueen ihotulehdus on maailmalla nopeasti levinnyt tartunnallinen sorkkasairaus. Ensimmäisen kerran tautia tavattiin Italiassa vuonna 1974, jolloin se nimettiin Mortellaron taudiksi. (Wilson-Welder, Alt ja Nally 2015.) Huolimatta yhteistyöstä tilallisten, eläinlääkäreiden, sorkkahoitajien ja asiantuntijoiden kesken, sorkka-alueen ihotulehdusta ei ole saatu parannettua. Taudista on tullut maailman laajuinen ongelma, erityisesti lypsykarjalle. (Döpfer 2013.) Sorkka-alueen ihotulehdus on yksi merkittävimmistä ontumisen aiheuttajista maailmalla, ja se on eläinten hyvinvointiongelma taloudellisten tappioiden saattamana (Evans, Murray ja Carter 2016). Tilatasolla tautia voidaan hallita tekemällä pitkän aikavälin suunnitelmia (Döpfer 2013).

Sorkkahoito on tärkeässä roolissa lypsylehmän hyvinvointia, ja Suomessa sorkkahoitomerkitöjä löytyy jo yli 50 prosentilla koko maan lypsylehmistä (Faba 2019b). Karjakokojen kasvaessa myös tarttaviin tauteihin tulee kiinnittää aiempaa enemmän huomiota. Lähtökohtaisesti pitää ajatella, että kaikki navetassa vierailevat tahot ovat riski tautien leviämiseksi. Tilojen tulee käyttää tautisulkua oikein, myös navetassa käytettävien välineiden puhtaus on varmistettava. Tarttuvien tautien ennaltaehkäisy ja vastustaminen ovat yhteistyötä eri tahojen välillä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää sorkkahoitovälineiden pesukäytäntöjä Suomessa. Tutkimus toteutetaan Webropol-kyselynä sorkkahoidon ammattilaisille. Kyselytutkimuksella selvitetään pesukäytäntöjen tasoa ja mahdollista riittävyyttä ennaltaehkäisemään tarttuvia eläintauteja. Opinnäytetyössä sorkkahoidon pesukäytäntöjen lisäksi perehdytään sorkkahoitoon ja tarkemmin sorkka-alueen ihotulehdukseen, joka on yksi tarttuvista sorkkasairauksista.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Lypsylehmien sorkka-alueen ihotulehdus – uusi uhka lypsykarjataloudelle -hanke, ja hankkeen yhteistyöhenkilöinä ovat Hertta Pirkkalainen ja Aino Riihimäki. Hankkeen tavoitteena on arvioida sorkka-alueen ihotulehduksen esiintyvyyttä ja riskitekijöitä Suomessa. Tutkimusten pohjalta luodaan ohjeistus taudin hallitsemiseksi ja vastustamiseksi tilatasolla. Opinnäytetyöstä on hyötyä toimeksiantajalle ohjeistuksen luomiseen sorkkahoidon hygienian osalta.

## 2 SORKKATERVEYS

Eläimen hyvinvoinnista huolehtiminen on nykypäivänä tärkeä osa maidontuotantoa, ja hyvinvoinnin lisäksi sillä on myös taloudellinen merkitys (Eläinten terveys ETT ry 2006). Sorkka- ja jalkaterveys on merkittävä osa lypsylehmän hyvinvointia, koska monet sorkkasairauksista aiheuttavat hoitamattomana kipua ja alentavat tuotosta. Jaloistaan kipeä lehmä liikkuu huonosti ja syö vähemmän, kuin tervejalkainen lehmä, jolloin laihtumista voi tapahtua. Sorkkaongelmat voivat pitkittyessään heikentää tuotoksen lisäksi hedelmällisyyttä. (Faba 2019a; Viking genetics s. a.)

Alentuneen tuotoksen lisäksi sorkkasairauksien aiheuttama kipu on myös hyvinvointiongelma. Kivun tunnistamisesta tekee haastavaa yksilöiden väliset erot sekä lehmien taipumus piilottaa kipua. Hyvän eläintenhoitajan tehtävänä on tunnistaa kipeä lehmä. Aina kaikissa ontumatapauksissa vika ei ole sorkassa, hoitajan tehtävänä on selvittää ontumisen syy ja hoitaa se. (McLennan 2018; Tirkkonen 2017.) Ontumatapauksista 90 prosenttia johtuu sorkkaongelmasta ja noin 10 prosentissa ontumisen aiheuttajana on jokin muu vaiva (Terpstra 2019; Kujala-Wirth s. a).

Ympäristöllä ja ruokinnalla on myös suuri merkitys sorkkaterveyden ylläpidossa (Faba 2019). Nautojen sorkat ovat lähtökohtaisesti terveitä, joten olosuhteet ovat syy huonolle sorkkaterveydelle. Sorkkaterveys vaihtelee tilatasolla paljon ja ontuvia eläimiä on. Lehmää ei ole luotu kovalle alustalle, ja vaikka navettaympäristö olisi paras mahdollinen, sorkkasairauksia esiintyy. Tästä syystä lehmille täytyy tarjota paras mahdollinen elinympäristö, ja tähän voidaan tilatasolla vaikuttaa. Olosuhteet ovat myös hyvän sorkkaterveyden taustalla. (Kujala-Wirth 2019; Terpstra 2019.)

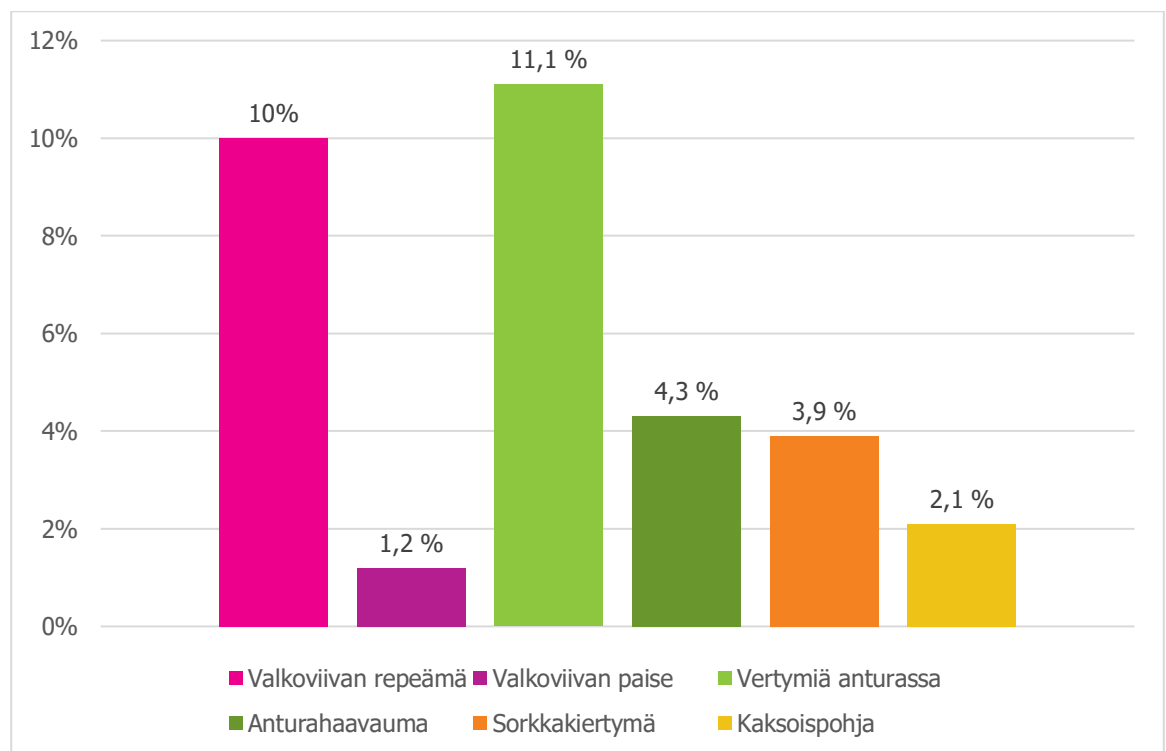
Ennaltaehkäisevä sorkkahoito on yleinen käytäntö karjatilallisille sorkkaterveyden ylläpitoon, sorkkasairauksien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Sorkkahoidettavien lypsylehmien määrä on kasvanut vuosittain. Vuonna 2019 sorkkahoitotietoja oli kerätty jo 56,6 prosentilta lypsylehmien määrästä Suomessa. Vuonna 2018 määrä oli 47,5 prosenttia ja vuonna 2017 hoidettujen lypsylehmien osuus oli 39,5 prosenttia. (Faba 2019b.)

Sorkkaterveyden ylläpitämisen kannalta sorkkahoidon riskitekijöihin tulisi kiinnittää tilatasolla huomiota. Sorkkahoidon riskitekijät voidaan jakaa karjan ulkoisiin ja sisäisiin uhkiin. Ulkoisina uhkina voidaan pitää sorkkahoitovälineiden tai sorkkahoitajan mukana kulkeutuvien tartunnallisten eläintautien leviämistä karjaan. Suurin riski tautien leviämiseen on irtolian esimerkiksi lannan kulkeutuminen tilalta toiselle. Tartunnallisia eläintauteja, jotka voivat levitä tilojen välillä erilaisia reittejä pitkin on esimerkiksi Kryptosporidioosi, Pälvisilta, Salmonella ja erilaiset virusripulit. Tarttuvista sorkkasairauksista sorkka-alueen ja sorkkavälin ihotulehdus ja sorkkavälin ajotulehdus voi mahdollisesti siirtyä karjasta toiseen huonosti puhdistettujen sorkkahoitovälineiden kautta tai ostoeläimien mukana. Taudinaiheuttajat voivat kulkeutua eri välineiden mukana, ihmisten vaatteissa tai kuljetuskalustossa. Eläintaudin pääsevät naudan elimistöön esimerkiksi hengitysteiden, suun, sukuelinten ja rikkoutuneen ihon kautta. (Eläinten terveys ETT ry 2019; Eläinten terveys ETT ry s. a; Gillespie, Carter, Blowey ja Evans 2019.)

Karjan terveydelle sisäisinä uhkina sorkkahoidossa voidaan pitää tarttuvien sorkkasairauksien leviämistä sorkkahoidon aikana eläimestä toiseen. Taudinaiheuttajilla on mahdollista siirtyä infetoituneesta sorkasta terveeseen sorkkaan esimerkiksi sorkkahoitovälineiden kautta. Sorkkahoitopäivä tulisi suunnitella siten, että terveet eläimet hoidetaan ensin ja lopuksi tarttuvaa sorkkasairautta sairastavat eläimet. Sorkkahoitovälineiden puhdistamista sorkkahoidon aikana pidetään hyvänä käytäntönä, mutta suuria eläinmääriä hoidettaessa tämä voi osoittautua työlääksi. Eläinten välillä tehtävää välineiden puhdistusta kannattaa kuitenkin harkinnan mukaan tehdä. (Eläinten terveys ETT ry 2019; Gillespie, Carter, Blowey ja Evans 2019.)

## 2.1 Sorkkasairaudet

Sorkkasairaudet voidaan jakaa kahteen ryhmään, tarttuviin ja ei-tarttuviin sorkkasairauksiin. Kuviossa 1 on yleisimpien ei-tarttuvien sorkkasairauksien määrät Suomessa vuonna 2019. Ei-tarttuvista sorkkasairauksista lypsyrotuisilla naudoilla oli selkeästi eniten valkoviivan repeämiä ja vertymiä anturassa. (faba 2019b.) Kuvioden 1 tiedot perustuvat sorkkahoitajien tekemiin raportteihin sorkkahoidosta.



KUVIO 1. Ei-tarttuvien sorkkasairauksien määrä Suomessa 2019 suhteutettuna sorkkahoitotelineessä käyneiden lypsyrotuisten eläinten määrään (Faba 2019b.)

Vertymät anturassa ja anturahaavauma ovat sorkkahoitokertojen määrästä ja navetan olosuhteista johtuvia sairauksia (taulukko 1). Vertymiä ja haavaumia voidaan vähentää karjassa sorkkahoitokertoja lisäämällä ja parantamalla lehmien makuumukaavuutta. Sorkkahoidossa tulisi sorkkiin tehdä oikeanlainen holvaus, jolloin anturan alueelle ei kohdistu niin suurta painetta. Vertymien ja anturahaavaumien ollessa pahoja, voi sorkkakengän laittaminen olla parantumisen kannalta tärkeää. (Pirkkalainen 2020.)

Valkoviiva on ohut liitoskerros sorkan ulkoreunan sarveisen ja anturan sarveisen välissä (Junni 2017.) Valkoviivan repeämiin vaikuttavat navetanolosuhteet. Liukkaat lattiat, epätasaisuus ja tiukat käännökset navetassa altistavat sorkkaa valkoviivan repeämille. (Pirkkalainen 2020.) Hoitamattomana valkoviivan repeämästä voi muodostua valkoviivan paise (taulukko 1). Valkoviivan paiseessa bakteeri on päässyt valkoviivan repeämästä sorkan sisälle aiheuttaen tulehduksen. Paise voi vuotaa märkäeritettä ja paiseen kohta valkoviivassa on hyvä avata kokonaan, jotta märkäerite pääsee sorkasta pois. (Junni 2017.)

Sorkkakiertymän ja kaksoispohjan syyt eivät ole tarkkaan tiedossa (taulukko 1). Kaksoispohja voi syntyä sorkkaan mahdollisesti sorkkakuumeen, valkoviivan paiseen tai verenpurkauman vuoksi. (Junni 2017.) Kaksoispohjassa sorkkaan on muodostunut kaksi tai useampi erillistä kerrosta (Pohjoismainen sorkka-atlas 2013). Sorkkakiertymä on perinnöllinen sorkan kasvun virhe, jossa sorkan kiille kääntyy anturan alle. Taustalla saattaa myös olla jokin trauma, jonka vuoksi sorkka kasvaa väärin. Eläimet, joilla sorkkakiertymä on, tulee yleensä sorkkahoitaa muita eläimiä useammin ja säännöllisesti. (Junni 2017.)

Ei-tarttuvien sorkkasairauksien määrä on ollut vuosittain laskussa, vuonna 2018 vertymiä anturassa oli sorkkahoidossa käyneiden lypsyrotuisten eläinten määrästä 13,8 prosentilla ja vuonna 2017 luku oli 16,2 prosenttia. Valkoviivan repeämien määrä on myös laskenut, vuonna 2018 valkoviivan repeämiä oli 11,3 prosenttia ja 2017 lukema oli 11,5 prosenttia sorkkahoidossa käyneiden lypsyrotuisten eläinten määrästä. Valkoviiva paiseiden ja anturahaavaumien määrät ovat pysytelleet lähes samoina vuosina 2017-2019. (Faba 2019b.)

TAULUKKO 1. Ei-tarttuvat sorkkasairaudet (Pohjoismainen sorkka-atlas 2013; Junni 2017; Pirkkalainen 2020).

**Valkoviivan repeämä**



Ulkoseinämän ja anturan välinen liitos, jossa on pehmeää sarveista. Repeämän voi aiheuttaa esimerkiksi liukastuminen.

**Valkoviivan paise**



Paise valkoviivassa. Voi vuotaa märkäeritettä. Hoitamattomana paiseen märkäerite voi aiheuttaa paiseen ruununrajaan ja aiheuttaa mahdollisesti niveleen tulehduksen.

**Vertymiä anturassa**



Vertymiä anturan alueella, hoitamattomana voi aiheuttaa ontumista. Voi aiheutua riittämättömästä sorkkahoidosta tai liiallisesta seisomisesta.

**Anturahaavauma**



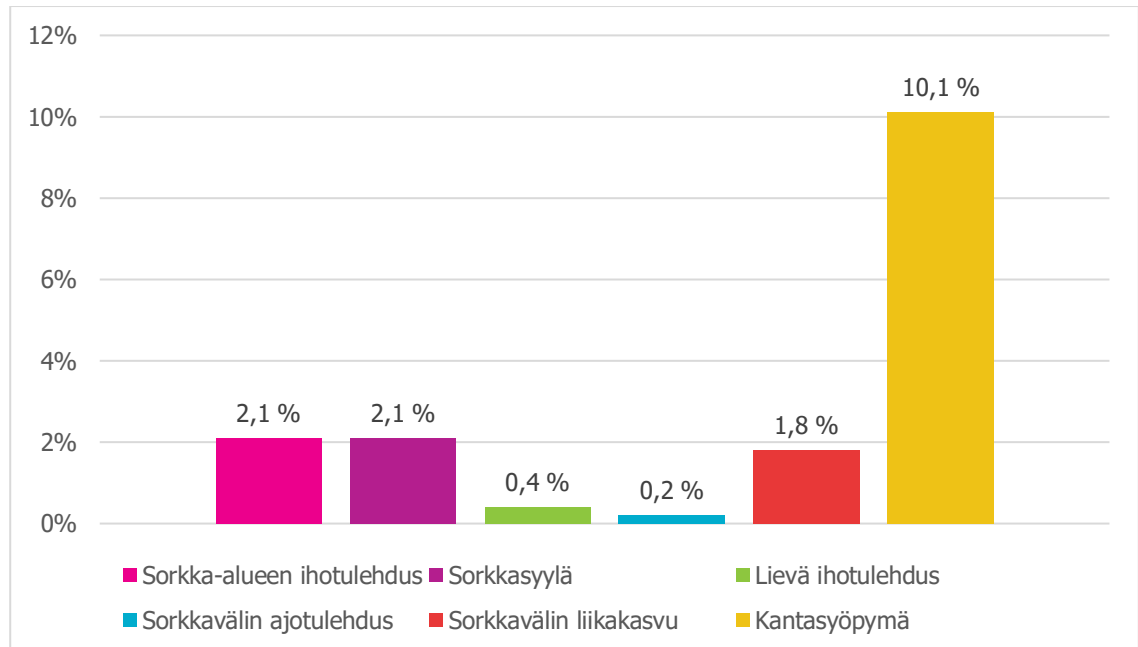
Anurahaavauma on vertymän pahempi muoto ja haavauma ylittää sarveisen läpi martosorkkaan. Lehmälle kivulias ja voi aiheuttaa ontumista.

**Kaksoispohja**



Anturan sarveisessa kaksi tai useampi kerros.

Tarttuvien sorkkasairauksien määrät ovat olleet Suomessa vähäisiä. Kantasyöpymä, sorkka-alueen ja sorkkavälin ihotulehdus sekä sorkkavälin ajotulehdus kuuluvat tarttuviin sorkkasairauksiin. (Pirkkalainen 2020, Eläinten terveys ETT ry 2019.) Tarttuvien sorkkasairauksien määrät Suomessa ovat pysyneet lähes samoina vuosina 2017-2019 välisenä aikana (Faba 2019b). Kuvion 2 tiedot perustuvat sorkkahoitajien tekemiin raportteihin sorkkahoidosta.



KUVIO 2. Tarttuvien sorkkasairauksien määrä Suomessa vuonna 2019 suhteutettuna sorkkahoitoteli-neessä käyneiden lypsyrotuisten eläinten määrään (Faba 2019b).

Tarttuvista sorkkasairauksista kantasyöpymää on todettu vuonna 2019 eniten (kuvio 2). Kantasyöpymä on navetan hygieniasta johtuva bakteerien aiheuttama tarttuva sorkkasairaus, johon voidaan vaikuttaa olosuhteita parantamalla (taulukko 2). Puhtailla ja kuivilla lantakäytävillä voidaan pienentää kantasyöpymien määrää karjassa. Kantasyöpymä ei ole vaarallinen sorkkasairaus, mutta voi altistaa muilla sorkkasairauksille. (Pirkkalainen 2020.)

Sorkka-alueen ihotulehduksen osuus hoidetuista eläimistä oli vuonna 2019 vain 2,1 prosenttia ja vuonna 2018 luku oli 2 prosenttia (kuvio 2.) Sorkka-alueen ihotulehduksen määrät ovat vähän nousseet, mutta sorkkasyyliä on pysynyt samana vuosien 2016-2019 aikana. (Faba 2019b.) Sorkkasyylät ovat yleensä sorkka-alueen ihotulehduksen krooninen muoto. Joissain tapauksissa sorkkavälin liikakasvu voi olla sorkka-alueen ihotulehduksen tai sorkkavälin ajotulehduksen aiheuttama. (Pirkkalainen 2020.)

Sorkkavälin ajotulehduksien määrä oli vuonna 2019 hoidetuista eläimistä vain 0,2 prosenttia (kuvio 2). Ajotulehduksien määrä on hieman laskenut vuodesta 2016, jolloin sorkkavälin ajotulehdusta oli 0,4 prosentilla. (Faba 2019b.) Sorkkavälin ajotulehduksessa sorkkaväli tulehtuu, jalka turpoaa ja eläimellä voi olla kuumetta. Ajotulehdus on yleensä kivulias ja aiheuttaa ontumaa. Sorkkavälin ajotulehduksen tullessa karjaan tulee ensin sairastuneet eläimet eristää terveistä ja aloittaa ajotulehdusta sairastavien eläinten hoito. Ajotulehduksen hoitoon käytetään antibioottia ja sorkkakylpyjä. Antibiootilla

hoidetaan tulehdusta ja sorkkakylvyillä pyritään puhdistamaan ja desinfioimaan sorkka-aluetta, joka halutaan pitää puhtaana liasta. Hoidon aloituksen jälkeen kuumeen ja sorkan turvotuksen tulisi helpottaa muutamassa päivässä, mutta sorkkavälin parantumiseen voi mennä pidempi aika. (Helsingin yliopisto 2015.) Sorkkavälin ajotulehdusepidemian puhkeamiseen altistavina tekijöinä pidetään navetan puhtaustasoa, stressiä, ruokintavirheitä, navetan ylitäyttöä ja ostoeläimiä. Eläinten oston yhteydessä kannattaa aina varmistaa eläinten terveys lähtötilalla ja vaatia terveystodistusta ostettavista eläimistä. Oikeanlainen ruokinta, puhtaat lantakäytävät ja pienempi eläintiheys vähentävät ajotulehduksen riskiä. (Pirkkalainen 2020.)

TAULUKKO 2. Tarttuvat sorkkasairaudet (Pohjoismainen sorkka-atlas 2013; Pirkkalainen 2020).

**Kantasyöpymä**



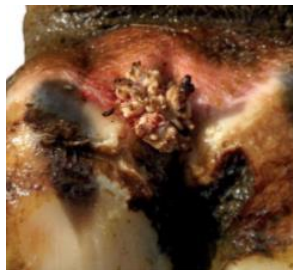
Bakteerien aiheuttama sorkan pehmeän kantaosan pinnallinen tai syvä syöpymä. Ei vaarallinen, mutta voi altistaa muille sorkkasairauksille.

**Sorkka-alueen ihotulehdus**



Bakteerien aiheuttama sorkka-alueen ihon tulehdus.

**Sorkkasyylä**



Yleensä sorkka-alueen ihotulehduksen krooninen muoto.

**Sorkkavälin liikakasvu**



Sorkkaväliin kasvanut ylimääräistä kudosta. Voi olla ajotulehduksen tai sorkka-alueen ihotulehduksen aiheuttama.

**Sorkkavälin ajotulehdus**



Sorkkaväli tulehtuu aiheuttaen kuumeita ja sorkka-alueen turvotusta. Vaatii eläinlääkärin hoitoa.

## 2.2 Taloudellinen vaikutus

Sorkkaterveyden ylläpitämiseen liittyy eläinten hyvinvoinnin lisäksi myös taloudellinen hyöty. Sorkkasairaudet aiheuttavat lehmälle epämukavuutta, joissain tapauksissa kipua, joka näkyy ontumisena. Ontuminen alentaa tuotosta ja lisää hoitokustannuksia sekä työaika. Sorkkahoidon aikana sorkkasairaudet vievät sorkkahoitajalta enemmän työaika. Karjanhoitajan ja tilallisen työaika lisääntyy ylimääräisten hoitokertojen ja jatkohoitosten takia. (Sørensen ym. 2018; Wainio 2020.) Pahasti ontuva lehmä voidaan pahimmassa tapauksessa joutua poistamaan karjasta. Vuonna 2019 poistetuista lehmistä 5,9 prosenttia poistettiin jalkasairauksien vuoksi ja 4,5 prosenttia jalkarakenteen takia. Ensikoilla poistoista 4,4 prosenttia johtui jalkasairauksista ja 2,7 prosenttia jalkojen rakenteesta. (Nokka 2019.)

Sorkistaan sairaat lehmät lisäävät sekä karjanhoitajan että sorkkahoitoon kuluva työaika. Vakavissa sorkkasairaustapauksissa lehmää joudutaan hoitamaan vielä sorkkahoidon jälkeenkin. Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa sorkkahoitajat kuluttivat taulukossa 3 lueteltuihin sorkkasairauksiin keskimäärin 3–5 minuuttia enemmän työaika sorkkasairautta kohden, kuin ennaltaehkäisevässä sorkkahoidossa. Tilalla hoitoaika kului noin 15 minuuttia sairastapausta kohden, anturahaavaumaan kului ylimääräistä työaika 73–93 minuuttia tapausta kohden. Hoitokustannus (taulukko 3) koostuu ylimääräisestä kulusta yhtä hoidettua sorkkasairautta kohden. Hoitokulut eivät sisällä ennaltaehkäisevän sorkkahoidon hintaa. (Sørensen ym. 2018.)

TAULUKKO 3. Sorkkasairauden hoitokustannukset hoitokertaa kohden (Sørensen ym. 2018).

Sorkkasairaus	Hoitokustannus euroissa/ hoitokerta		
	<b>Suomi</b>	<b>Ruotsi</b>	<b>Tanska</b>
Anturahaavauma	16,28	17,65	28,77
Vertymiä anturassa	-	-	-
Kantasyöpymä	5	5	5
Sorkkavälin ja sorkka-alueen ihotulehdus	5	5	5
Sorkkasyyliä ja sorkkavälin liikakasvu	10	10	10
Valkoviivan repeämä	-	-	-

## 2.3 Sorkkaterveyden ylläpitäminen tilatasolla

Säännöllinen sorkkahoito on tärkeä osa hyvän sorkkaterveyden ylläpitämistä, mutta sorkkaterveys vaatii myös olosuhteiden kunnossapitoa navetassa sekä onnistunutta ruokintaa. Navetan rakenteiden ja pintojen tulee olla lehmälle soveltuvat ja turvalliset. Sorkkasairauksia tulee ennaltaehkäistä tilatason hyvällä tautisuojauskella, riittävällä hygienialla, hyvällä ilmanvaihdolla, parsien puhtaudella ja mahdollisilla sorkkakylvyillä. Puhtaat ja mahdollisimman kuivat lantakäytävät pitävällä alustalla edesauttavat sorkkien terveenä pysymistä. Liukastumisen mahdollisuutta lehmillä ei saisi olla. Olosuhteiden ollessa kunnossa, ruokinnalla ei ole niin suurta vaikutusta sorkkaterveyteen. (Terpstra 2019; Kujala-Wirth s. a.)

Hyvää sorkkaterveyttä tulee tavoitella jo vasikka-aikana. Pehmeällä alustalla saadaan parannettua vasikoiden sorkkien kestävyttä ja tilavassa karsinassa liikkuminen kehittää lihaksia. Huonot olosuhteet altistavat jo vasikkaa sorkka- ja jalkaongelmille. (Terpstra 2019.)

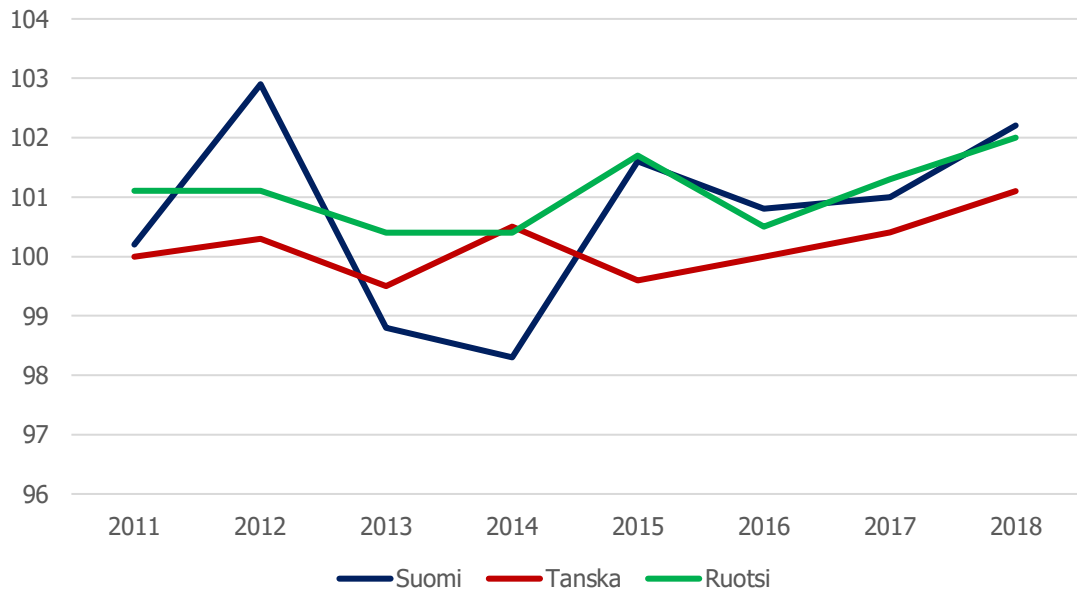
Vastapoikineet tarvitsevat erityishuomiota ja erityisolosuhteet. Lehmä on herkässä tilassa heti poikimisen jälkeen, jolloin se on alttiimpi erilaisille sairauksille, myös sorkkasairauksille. Vastapoikineiden ryhmällä tulisi olla hyvin kuivitettu makuualusta ja ruokintapöytätilaa riittävästi. Hiehojen sorkkaterveys tulee ottaa tarkasteluun jo ennen poikimista, jolloin sorkat olisi hyvä hoidattaa ensimmäisen kerran. Ensikoiden ontuminen poikimisen jälkeen voi johtua päkijäispohjan rasvan katoamisesta. Kunnollinen rasvapatja muodostuu vasta ensimmäisellä tuotoskaudella. Energian mennessä maidontuotantoon voi ensikoilla tapahtua laihtumista, jolloin rasva lähtee myös päkijäispohjasta. (Terpstra 2019; Kujala-Wirth s. a.)

### 2.3.1 Jalostuksella parempi sorkkaterveys

Sorkkaterveydellä on huono periytyvyysaste ja sorkkaterveyden jalostaminen vie aikaa. Sorkkasairaudet ovat sorkkaterveyden tapaan periytyviä. Karjassa yksilöiden välillä on eroa, toiset eivät sairastu sorkkavaivoihin ja toiset taas kärsivät niistä usein. (Terpstra 2019; Viking genetics s. a.) Lehmällä saman sorkkavaivan takia tehty useampi hoito kertoo huonosta vastustuskyvystä, mikä periytyy tyttärille (Terpstra 2019).

Lehmän rakennetta ja liikkumista ajatellessa, jalkojen rakenteen parantaminen jalostuksen keinoin tulee lähteä lantiosta saakka. Lantion rakenne vaikuttaa jalkojen asentoon, joka luo lehmälle kestävyttä. Sorkkaterveyden tärkein ominaisuus on sorkan kannan vahvuus eli kuinka paljon sorkka-ainesta lehmällä on ihon ja lattian välissä. Sorkka pysyy terveempänä, kun sorkka-ainesta on tarpeeksi. (Alhainen 2018.)

*Nordic total merit* (NTM) on pohjoismainen kokonaisjalostusarvo, jossa erityisesti painotetaan taloudellisesti tärkeitä ominaisuuksia lypsykarjalla. Se pohjautuu tuotos- sekä terveystarkkailun tuloksiin ja siinä on huomioitu myös pohjoismaiset tuotanto-olosuhteet. (Nordic Cattle Genetic Evaluation s. a.a.) NTM on otettu käyttöön vuonna 2008, sorkkaterveys tuli osaksi kokonaisjalostusarvoa vuonna 2011 (Nordic Cattle Genetic Evaluation s. a.b).



KUVIO 3. Sorkkaterveyden perinnöllinen edistyminen lehmillä (Nordic Cattle Genetic Evaluation 2018).

Kuviossa 3 on kuvattuna lehmien sorkkaterveyden perinnöllinen edistyminen Suomessa, Tanskassa ja Ruotsissa vuosina 2011–2018. Sorkkaterveysindeksi perustuu sorkkahoitajien tekemiin merkintöihin. Indeksillä kuvaa sorkkasairauksien esiintyvyyttä sonnien tyttärillä. Mukana on seitsemän eri sorkkasairautta. Sorkkahoitajien tekemistä merkinnöistä kerätään tiedot lehmän kolmelta ensimmäiseltä tuotoskaudelta. Lehmällä tulee olla vähintään yksi, enintään kolme sorkkahoitoa tuotoskauden aikana ja hoitovälin tulee olla vähintään 12 viikkoa. (Nordic Cattle Genetic Evaluation 2019.) Perinnöllinen edistyminen sorkkaterveydessä on ollut Ruotsissa ja Tanskassa hieman tasaisempaa kuin Suomessa. Vuonna 2013 Suomen indeksi putosi 98,8, kun vuonna 2012 se oli 102,9. Laskua voidaan selittää sorkkahoitotietojen määrän kasvulla. Vuonna 2012 sorkkahoitotietoja oli kerätty yhteensä 68 169 kappaletta ja sorkkahoidossa käyneitä lypsylehmiä oli 11,8 prosenttia Suomen koko lypsylehmien määrästä. Vuonna 2013 sorkkahoitomerkitöjen määrä kasvoi lähes 2,5-kertaiseksi. Sorkkahoidossa käyneitä lehmiä koko maan lypsylehmämäärästä oli 25,7 prosenttia vuonna 2013. (Faba 2018.)

### 2.3.2 Ulkoilun vaikutus sorkkaterveyteen

Ulkoilulla tiedetään olevan positiivista vaikutusta lypsylehmän hyvinvointiin, mutta sen vaikutusta sorkkaterveyteen ei ole juurikaan tutkittu. Sorkkaterveyden kannalta ulkoilussa tulee kiinnittää erityistä huomiota ulkoilualueen pohjaan. Betonipohja ei ole hyväksi sorkalle, koska lehmää ei ole tehty kulkemaan kovalla alustalla. Hiekalla, laitumella ja todennäköisesti myös lumella sorkka kuluu oikein ja alustassa on joustoa. Märkä alusta ei ole hyvä, koska se lisää tarttuvien sorkkasairauksien riskiä. (Kujala-Wirth 2019.)

Talviaikaista jaloittelua (kuva 1) voitaisiin pitää ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä sorkkaongelmiin. Lumi on pehmeää ja puhdasta. Se puhdistaa sorkkaa, kun likaisuus taas ärsyttää sorkka-alueen ihoa. Lumen kylmyys voi toimia myös hoitona kiputiloissa. Talviaikaisessa jaloittelussa tulee huomioida turvallisuus, alusta ei saa olla lehmälle liukas. Liukastuminen voi aiheuttaa eriasteisia jännevaurioita, valkoviivan repeämiä tai pahempia loukkaantumisia. (Kujala-Wirth 2019.)



KUVA 1. Lypsylehmiä ulkoilemassa talvella (Lautiainen 2019-02-21)

### 3 SORKKA-ALUEEN IHOTULEHDUS

Sorkka-alueen ihotulehdus on yksi monista naudoilla esiintyvistä tartunnallisista eläintaudeista. Suomessa sorkka-alueen ihotulehdustartuntoja on jo havaittu, mutta vähemmän kuin muualla maailmassa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Sorkka-alueen ihotulehdus – Uusi uhka lypsykarjataloudelle -hanke ja työssä haluttiin paneutua tarkemmin tähän tartunnalliseen sorkkasairauteen. Tällä hetkellä Suomessa selvitetään sorkka-alueen ihotulehduksen levinneisyyttä ja tautiin liittyviä riskitekijöitä. Tutkimuksen pohjalta luodaan suomalaisille lypsykarjatiloilte sorkka-alueen ihotulehduksen vastustusohjelma. (Maa- ja metsätalousministeriö s. a.) Sorkka-alueen ihotulehdus on vielä verrattain uusi sorkkasairaus Suomessa ja tietoutta sen vaikutuksista lypsykarjaan halutaan tuoda esille. Kuten muutkin sorkkasairaudet, myös sorkka-alueen ihotulehdus on lypsylehmille hyvinvointiongelma ja se voi tuottaa tappiota karjanomistajalle.

Sorkka-alueen ihotulehdus, englanniksi *digital dermatitis*, on sorkka-alueen ihon syvä tulehdus, joka aiheuttaa ihoalueella muunnoksia, joskus jopa liikakasvua. (Soveri, Kujala, Junni ja Kontturi 2015.) Sorkka-alueen ihotulehdus on tarttuva sorkkasairaus, jonka on monen bakteerin aiheuttama tulehdus. *Treponema*- ja *Dichelobacterium nodosus*-bakteereja on pidetty sen pääaiheuttajina. *Treponema*-bakteerit kuuluvat *Spirochaetes*-pääjaksoon, jotka ovat korkkiruuvimaisia aktiivisia organismeja. Näille bakteereille ominaista on niiden nopea liikkuminen kosteissa olosuhteissa. (Watson 2007, 80.) Tartunta aiheuttaa tulehdusta ja ihovaurioita sorkka-alueella. Tauti on maailmalla merkittävimpiä ontumisen aiheuttajia naudoilla, etenkin lypsykarjoissa. (O'Connel ja Palmer 2015.) Nautojen hyvinvointia ajatellen, tauti on merkittävä ongelmakohta maailmanlaajuisesti (Evans ym. 2016).

Sorkka-alueen ihotulehdukselle altistavina tekijöinä pidetään suurien karjakokojen lisäksi nautojen sisällä pitoa, kosteaa ympäristöä ja ostoeläimiä. Tuotantorakennusten siisteyttä ja hygieniää pidetään erittäin tärkeänä taudin kurissa pitämiseksi. Lypsylehmien aikaisessa laktaatiovaiheessa ja tiineyden loppu vaiheessa olevat tai juuri poikineet hiehot ovat riskiryhmässä tartunnalle. (Van Amstel ja Shearer 2006, 174.) Tuotantorakennusten likaisuus ja kosteus altistavat eläimiä sairastumaan sorkka-alueen ihotulehdukseen.

Tartunnan saaneesta karjasta tautia on mahdoton saneerata pois, koska infektionlähteenä toimivat karjan eläimet. Tartunnan saaneita eläimiä voidaan hoitaa sekä ennaltaehkäisevää hoitoa pystytään tarjoamaan. Tilan tulisi taudin ennaltaehkäisyssä huomioida myös ostoeläimet, mahdolliset vierailijat ja sorkkahoitotelineen sekä -välineiden puhtaus. (Bell 2009.) Sorkka-alueen ihotulehdusta voidaan kontrolloida tarkkailemalla eläimiä akuuttien muutosten varalta ja hoitamalla muutokset paikallishoitona. Sorkkakylvyillä voidaan hallita kroonisia muutoksia ja laskea tartuntapainetta karjassa (Riihimäki 2019).

### 3.1 Taudin leviäminenauvi

Sorkka-alueen ihotulehdus tarttuu, kun *Treponema*-bakteeri pääsee sorkka-alueen ihon sisään, aiheuttaen tartunnan ja kasvattaen ihomuunnoksia tai haavaumia sorkka-alueelle. Yhtenä tartuntakanavana on pidetty sorkka-alueen ihon karvatuppeja, joiden kautta bakteerit pääsevät syvempiin iho-kerroksiin. On olemassa epäilyksiä myös siitä, että karvatupet ovat eräänlainen varanto bakteereille. Tämä tarkoittaisi sitä, että hoidon ja desinfioidin jälkeenkin bakteereilla on mahdollisuus lähteä leviämään uudelleen. Vauriot sorkka-alueen ihossa avaavat myös *Treponema*-bakteerille hyvän väylän sorkka-alueen ihon sisempiin kerroksiin. (Palmer ja O’Connel 2015.) *Treponema*-bakteerit voivat pahentaa myös muiden sorkkasairauksien tilannetta tai jopa aiheuttaa niitä (Kujala 2017.)

Taudin levittäjinä karjassa pidetään lehmä, joilla on krooninen sorkka-alueen ihotulehdus. Lehmät, joilla on suuria syylläisiä muunnoksia, tulisi poistaa karjasta tautipaineen alentamiseksi. (Wäänänen 2019; Riihimäki 2018.) *Treponema*-bakteerikantoja on löydetty myös nautojen suun ja peräsuolen kudoksista, niiltä tiloilta, jossa sorkka-alueen ihotulehdusta on tavattu. Jalkojen lantaisuus ja likaisuus nostavan riskiä sorkka-alueen ihotulehduksen tarttumiselle. Infektion reitiksi on ehdotettu myös suoraa ihokontaktia tartunnan saaneista jaloista terveisiin jalkoihin. On myös mahdollista, että infektoituneesta jalasta bakteeri siirtyisi terveen eläimen jalkaan hoitovälineiden kautta, kuten sorkkapuukkojen. (Gillsepie, Carter, Blowey ja Evans 2019; Palmer ja O’Connel 2015; Sullivan ym. 2014.)

### 3.2 Oireet

Sorkka-alueen ihotulehduksen saaneet naudat voi löytää karjasta niiden käyttäytymisen perusteella. Tyypillisiä oireita ovat kävely sorkan kärjellä tai jalan ravistelu seisossa. (Bell 2009.) Tavallisimmin ihomuunnokset tulevat takajalkoihin sorkkien ja pikkusorkkien väliselle ihoalueelle ruununrajaan. Muunnosta voi ilmetä myös jalan päällä, sorkka-alueen molemmin puolin tai sorkkavälissä. (Van Amstel ja Shearer 2015.) Etujaloissa muunnokset ovat samalla tavalla sorkka-alueen ihossa ja voivat aiheuttaa pahempaa ontumista naudalle (Bell 2009). Muunnokset ihossa ovat usein naudalle kivulias, ja kivun taso riippuu muunnoksen sijainnista ja koosta. Erityisesti M2-vaiheen muunnokset tuottavat naudalle kipua (taulukko 4). Tämä näkyy lisääntyneenä makuaikana ja vähentyneenä syöntiaikana. Vaihe voi kestää hoitamattomana useita kuukausia. (Palmer ja O’Connel 2015; Watson 2007, 80.)

Aikaisen vaiheen muunnoksia sorkka-alueella voi havaita esimerkiksi sorkkahoidon yhteydessä, kun jalka nostetaan ylös. Tällöin pienempienkin muunnosten havaitseminen on helpompaa. Tummat, syylläiset muunnokset on vaikea havaita lehmän kävellessä tai seisossa normaalisti. Muunnoksia voi myös etsiä jaloista peilin ja valon avulla.

Sorkka-alueen ihotulehduksen oireet ovat hyvin erilaisia, joista osa voi olla vaikeasti tunnistettavissa. Tauti on luokiteltu viiteen eri luokkaan (taulukko 4), M1–M4.1, sorkka-alueen ihomuunnoksen ulkoonäön ja taudin etenemisen mukaan. Vertailukohtana on M0-luokka, jossa sorkka-alueella ei ole havaittavissa sorkka-alueen ihotulehduksen oireita ja alueen iho on terve. (Döpfer 2013.)

TAULUKKO 4. Sorkka-alueen ihotulehduksen vaiheet (Zinpro s. a.)

Taudin luokka	Kuvaus
M0	Sorkka-alueen iho normaali, ei havaittavissa muutoksia. Terve eläin. Voi kehittyä M1-vaiheeksi.
M1	Taudin aikainen vaihe, voi olla vaikea havaita. Sorkka-alueen ihossa, päällä tai sen alla voi havaita harmaasta punertavaan esiintyviä muunnoksia. Halkaisijaltaan muunnokset ovat alle 2 cm.
M2	Taudin akuuttivaihe, joka ilmenee mansikkamaisena muunnoksena sorkka-alueen ihossa. M2-vaihe on yleensä naudalle kivulias. Voi parantua M3-vaiheeseen hoidettuna.
M3	M3-vaihe on M2-vaiheen parantuminen. Sorkan ihossa ollut punainen ihomuunnos alkaa kuivumaan, muuttuu tummaksi ja tilalla on rupimainen iho. Jos paraneminen etenee hyvin, voi palautua M0-vaiheeseen.
M4	Taudin krooninen vaihe, jossa voi esiintyä ”karvaisia syyliä”. Syyllät kasvavat nopeasti ja sorkka-alueen iho paksuuntuu. Voi parantua M0-vaiheeseen, voi kehittyä M4.1-vaiheeksi. Taudinaiheuttajat ovat kapseloituneet syvälle ihoon.
M4.1	Kroonisesti toistuva. Sorkka-alueen iho paksuuntunut ja siinä voi olla ihomuunnoksia. Voi palata M4-vaiheeseen tai kehittyä takaisin M2-vaiheeseen.

Taudin ensimmäisessä M1-vaiheessa sorkka-alueen ihossa on nähtävissä pieniä muunnoksia, jotka saattavat olla vaikeasti havaittavissa. Nämä muunnokset voivat hävitä ilman hoitoakin tai tulla takaisin sorkka-alueen iholle. M1-vaihe voi kehittyä M2-vaiheeksi (kuva 10), joka on taudin helpoiten tunnistettava vaihe. Hoidettuna se voi parantua M3-vaiheeseen 2–3 päivässä. Parantuminen näkyy rupimaisena sorkka-alueen ihossa ja kuivunut iho tippuu pois yleensä 7–10 päivän aikana. Vaikka parantumista tapahtuu, voi sorkka-alueen ihotulehdus edetä krooniseen M4- tai M4.1-vaiheeseen. M4.1-vaiheessa sorkka-alueen ihossa olevan muunnoksen päälle alkaa kehittyä uutta M1-vaiheen tapaista muunnosta. Tämä voi palautua takaisin M2-vaiheeseen. (Döpfer 2013.)



KUVA 2. Sorkka-alueen ihotulehdus, M2-vaihe, mansikkamainen ihomuunnos (Pohjoismainen sorkka-atlas 2013.)

Sorkka-alueen ihotulehduksessa eläimet voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään. Ensimmäisen ryhmän eläimillä tauti ei kehity M2-vaiheeseen, vaan sorkka-alueen ihossa esiintyy joko M1- tai M4-vaiheen muunnoksia. Toisessa ryhmässä M2-vaiheen muunnoksia saadaan hallittua hoitosuunnitelmalla ja uusiminen voi kestää useasta kuukaudesta jopa vuoteen. Kolmannessa ryhmässä ovat eläimet, jolla M2-vaihe toistuu nopealla aikavälillä, 10–14 päivän välillä. (Döpfer 2013.)

### 3.3 Hoito

Parannuskeinoa sorkka-alueen ihotulehdukseen ei ole, ja hoitokin perustuu pitkälti taudin kontrolloimiseen ja ennaltaehkäisyyn. Paras tapa torjua ihotulehdusta on saada se sellaiselle tasolle, että sitä voidaan hallita. Taudin eri vaiheet on otettava huomioon, jotta hoitotoimenpiteillä ei tehdä taudista aggressiivisempää. (Sullivan 2017.)

Hoitokeinoina käytetään esimerkiksi erilaisia sorkkakylpyjä, antibioottisuihkeita, salisyylihappoa ja natriumkloriittia. Antibiootti on yleisin sorkka-alueen ihotulehduksen hoitomuoto maailmalla sen tehokkuuden vuoksi. Salisyylihapon on tutkittu olevan antibioottihoitoa tehokkaampi. Tutkimuksissa havaittiin salisyylihapon olevan tehokkaampi hoitomuoto parantumisnopeuden, ihomuunnosten koon ja kipujen vähentymisen suhteen. Salisyylihappo tai antibiootti ei pysty kokonaisuudessaan parantamaan sorkka-alueen ihotulehdusta. (Schultz ja Capion 2013.)

Pienikin ihon pinnalta vielä kohoamaton vaurio tulisi hoitaa mahdollisimman pian. Pienet muunnokset voidaan hoitaa esimerkiksi tetrasyksiinisuihkeella, mikä on antibioottivalmiste. Se tehoaa bakteerien aiheuttamiin ihotulehduksiin, mutta suihketta käyttäessä tulee muistaa oikea annostelu. Alle 2 milligrammaa tetrasyksiinisuihketta voidaan paikallisesti suihkuttaa ilman varoaikaa, suurempi määrä voi näkyä antibioottijääminä. Jos muunnos sorkka-alueen ihossa on laaja, alue tulisi suihkuttaa tetrasyksiinilla ja laittaa sorkkakääre päälle. Kääreitä ei saa unohtaa lehmälle, vaan ne olisi hyvä vaihtaa kahteen kertaan kahden päivän välein. Salisyylihappoa voi käyttää myös paikallishoitona kääreiden kanssa. (Kujala 2017.)

Sorkkakylpyjä ei tulisi käyttää sorkka-alueen ihotulehduksen hoitoon, vaan ennaltaehkäisemään M2-vaiheen muunnosten kehittymistä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että vahvoista sorkkakylpyliuoksista ei ole apua, ne voivat jopa pahentaa tilannetta. Tällöin bakteerit pääsevät syvemmälle sorkka-alueen ihoon saavuttaen taudin kroonisen vaiheen. (Sullivan 2017.) Suomessa sorkkakylpyjen käyttö on ollut yleistä sorkkavälin ajotulehdusepidemioiden yhteydessä, ei ennaltaehkäisevänä toimintona. Ennaltaehkäisevissä sorkkakylvyissä käytössä on kuparisulfaatin lisäksi joitakin kaupallisia valmisteita. (Sandelin 2015.)

Poikimattomien hiehojen ja ensikoiden tarkkailu sorkkasairauksien varalta olisi tärkeää. Ensikot saavat paremman alun ensimmäiselle laktaatiokaudelle, jos sorkka-alueen ihotulehdus tai muu sorkkasairaus hoidetaan ajoissa. (Döpfer 2018.) Sorkka-alueen ihotulehduksen hoidossa on todettu vanhempien lehmien paranevat nuorempia nopeammin. Myös tuotoksella näyttäisi olevan merkitystä parantumiseen korketuottoisten, yli 10 000 kiloa lypsävien lehmien parantuminen oli hitaampaa kuin alle 10 000 kiloa tuottavien lehmien. (Wäänänen 2019.)

### 3.4 Ennaltaehkäisy

Sorkka-alueen ihotulehdusta levittävät tekijät on listattu kolmeen eri osaan, joten niitä voidaan tarkastella tila- ja eläintasolla, sekä tarkastelemalla yksittäisiä tekijöitä. Tilatasolla vaikuttavina tekijöinä taudin leviämiseksi on olosuhdetekijät, ostoeläimet, tilan ulkopuolinen henkilöliikenne ja ruokintastrategia. (Palmer ja O'Connel 2015.) Hyvän sorkka- ja jalkaterveyden ylläpitoon kuuluu tasapainoinen ruokinta, jossa ei ole äkillisiä suuria muutoksia. Täytyy olla myös riittävä määrä karkearehua lehmien saatavilla. (Kontturi 2015.)

Pihaton olosuhteilla on merkitystä sorkka-alueen ihotulehduksen esiintyvyyteen. Lannanpoiston ja ilmanvaihdon tehokkuudella on havaittu olevan yhteys tautiin. Lantainen ja kostea käytävä likaa eläimen jalkoja, jolloin bakteerin saaminen on todennäköisempää. Tarpeeksi tehoksa ilmanvaihto pitää pihaton olosuhteita kuivempina (Palmer ja O'Connel 2015.) Makuukavuus on lehmälle tärkeää, makuuparren tulee olla oikein mitoitettu ja alustan pehmeä sekä kuiva, jolloin lehmä makaa mielellään (Kontturi 2015.) Väärin mitoitettu tai epämukava parsi lisää lehmän seisoma-aikaa, jolloin on todennäköistä, että se seisoo kostealla käytävällä (Palmer ja O'Connel 2015). Huono sorkkahygienia nostaa tartuntariskiä merkittävästi ja sorkkakylvyillä on puhdistava vaikutus sorkkiin, jolloin tautipaine pienenee (Evans ym. 2016).

Bioturvallisuus tulee huomioida ostaeläinten hankinnassa sekä tilalla toimivien ulkopuolisten tahojen kanssa. Bioturvallisuudella tarkoitetaan toimintoja, jolla pyritään estämään tarttuvien organismien pääsy ja leviäminen tilalla. Ostaeläimiä pidetään suurimpana riskinä sorkka-alueen ihotulehduksen leviämiseksi. (Palmer ja O'Connel 2015.) Eläinostaja tulee harkita ja käyttää kaupassa Eläinten terveys ETT Ry:n terveystodistusta (Kontturi 2015). Tarttuvat eläintaudit voivat levitä karjaan myös virailijoiden tuomana. Sorkka-alueen ihotulehduksen on tutkittu leviävän huonosti puhdistettujen sorkkahoitovälineiden välityksellä. Myös tilan sisällä taudin leviäminen sorkkahoidon välityksellä on mahdollista, esimerkiksi sorkkapuukon kautta. (Palmer ja O'Connel 2015; Sullivan ym 2014.) Sorkkahoitovälineet tulisi puhdistaa huolellisesti tilojen välillä ja sorkka-alueen ihotulehdus positiivisissa karjoissa sorkkapuukot jopa jokaisen hoidetun eläimen jälkeen.

## 4 SORKKAHOITO

Sorkkahoidon tarkoituksena on ensisijaisesti olla ennaltaehkäisevää, mutta myös terapeutista. Lehmälle sorkan tarkoituksen on painon kannattelemisen lisäksi sorkan sisempien osien suojaaminen. Navettaolosuhteissa lehmän sorkat eivät yleensä pääse kulumaan, jolloin niihin syntyy liikakasvu. Liikakasvu rasittaa jalkoja, jolloin riski sorkkasairauksille kasvaa. Sorkkahoidossa poistetaan liikakasvu ja palautetaan sorkkapuoliskojen tasapaino. Hoidon jälkeen lehmän sorkkien pituuden ja kulumien tulisi olla oikeanlaiset sekä painon tulisi jakautua tasaisesti neljälle jalalle. (Van Amstel ja Shearer 2006.) Ennaltaehkäisevässä sorkkahoidossa tulee muistaa, että sen hyödyt kestävät keskiverto lehmällä vain 4–6 kuukautta, jonka jälkeen hoito tulisi uusua. Tämä tarkoittaa, että lehmän sorkat tulisi hoitaa vähintään kahdesti vuodessa. (Cook 2016.)

### 4.1 Sorkkahoitaja

Sorkkahoidon ammattilaisia on tällä hetkellä Suomessa noin 80, joista 60 tekee täysipäiväisesti työkseen sorkkahoitoa (Pennanen 2018). Sorkkahoitajaksi voi Suomessa kouluttautua lyhyillä kursseilla, joilla käydään sorkkahoidon perusteet läpi. Sorkkahoitokurssin jälkeen on valmius hoitaa naudan sorkkia. Sorkkahoitokursseja järjestetään yleensä useamman kerran vuodessa ympäri Suomea ja ne kestävät noin kaksi päivää.

Sorkkahoitajaksi voi ryhtyä myös suorittamalla maatalousalan ammattitutkinnon tai olemalla kokenemman sorkkahoitajan matkassa työssäoppimassa. Maatalousalan perustutkinnossa voi suorittaa sorkkahoidon osaamisalan, jolloin koulutus painottuu pakollisten opintojen jälkeen sorkkahoitoon. Ammattitutkinnossa painotetaan myös tartunnallisten tautien leviämisen ennaltaehkäisy sekä hyvään työhygieniaan. Koulutuksessa on lisäksi yrittäjyyttä sekä asiakaspalvelijana toimimisen opetusta. (Opintopolku s. a.)

Karjatilalliset voivat myös opiskella sorkkahoitoa koulutuspäivillä, jolloin saa valmiuden hoitaa sorkkia itse. Ensiavun antaminen sorkkavaivaan olisikin tiloilla tärkeää, kun sorkkahoitajaa ei joka tilanteessa paikalle saa. Yleensä myös koko karjan hoito on ajankäytännöllinen ongelma ja ammattilaisen käyttö on luontevaa. Sorkkahoidon ammattilaiset ovat yleensä kouluttautuneet enemmän, sekä heillä on kokemusta ja taitoa hoitaa isojenkin eläinmäärien sorkat. He pystyvät yleensä myös paremmin hoitamaan ongelmatapauksia ja ohjeistamaan mahdollista jatkohoitoa eläimelle.

### 4.2 Sorkkahoitovälineet

Sorkkahoitovälineillä tässä työssä tarkoitetaan kaikkia sorkkahoitajan käyttämiä työkaluja ja hoitotarvikkeita. Sorkkahoitotelineen lisäksi sorkkahoitaja käyttää työssään kulmahiomakoneita, jossa on sorkkien hiomiseen tarkoitettut terät. Sorkkien vuolemiseen käytetään puukkoa ja pikkusorkat lyhennetään sorkkasaksilla. Yleisimmät sorkkahoitotarvikkeet ovat sorkkakengät, kenkien kiinnitykseen tarvittava liima, erilaiset sorkkahoitoaineet ja sidontatarvikkeet.

#### 4.2.1 Sorkkahoitoteline

Sorkkahoitotelineitä on markkinoilla hyvinkin erilaisia, ihan yksinkertaisista telineistä monitoimisiin hoitolaitteisiin. Yksinkertaisimmillaan hoitotelineet ovat vain kehikko, jonne lehmä kävelee ja jalat saadaan nostettua hoitoa varten ylös. Ammattikäyttöön tehdyt telineet nostavat lehmän ylös, jolloin sorkkahoitajan on ergonomisempi työskennellä. Tällaiset telineet ovat huomattavasti massiivisempia kuin yksinkertaisemmat sorkkahoitotelineet.



KUVA 3. Sorkkahoitoteline (Finnlacto s. a.)

Finnlacton myymä sorkkahoitoteline (kuva 3) on yksinkertainen telinemalli, joka on yleensä avoin sivusta ja takaa. Sorkkahoitoteline on kevyt ja painaa vain 350 kiloa. Telineessä on kaksi mahavyötä ja jalkojen nostoon käytetään vinssiä. Telineen pohjassa on kuminen liukuestematto. Sorkkahoitoteline on läpikuljettava, eli nauta tulee telineeseen takakautta sisään ja pääsee hoidon jälkeen etukautta pois. Hoidon aikana naudan pää on kytkettyä ja takapuomilla estetään peruuttaminen, jolloin eläin pysyy paremmin paikoillaan. (Finnlacto s. a.) Markkinoilla on myös telineitä, josta naudan tulee poistua peruuttamalla. Yksinkertaisemmat sorkkahoitotelineet eivät ole yleisiä sorkkahoidon ammattilaisilla, koska hoidettava eläinmäärä on suuri. Tällaiset telineet ovat lähinnä tilallisille tarkoitettuja, jotka hoitavat sorkkia osittain itse.



KUVA 4. KVK Hydra Klov-sorkkahoitoteline (Lautiainen 2019-08-30 a.)

Isoimpia sorkkahoitotelineitä Suomessa on esimerkiksi tanskalainen KVK Hydra Klov (kuva 4). Teline ovat läpikuljettava ja hydraulikkaa löytyy paljon yksinkertaisempia telineitä enemmän. Lattiassa liukastumista estävä kumimatto ja lattian takaosassa on ritilä, josta uloste pääsee valumaan pois. Telineen takaseinä on umpinainen, jolloin lehmän uloste ohjautuu ritilän päälle, josta se putoaa läpi. Telineet saa nostettua ylös, jolloin sorkkahoitajan työergonomia on parempi. Sorkkahoitoteline painaa yli tuhat kiloa ja siinä voi hoitaa nautoja aina 900 kiloon asti. (KVK Hydra Klov s. a.) Ylösnostavista penkeistä Alu-Hooftrimmer (kuva 5) on hieman kevyempi malli alumiinisen rakenteensa vuoksi. Sorkkahoitoteline painaa hieman yli 700 kiloa riippuen varustelusta. Lattian takaosassa on myös ritilä, josta lanta pääsee putoamaan läpi. (Alu-Hooftrimmer s. a.)



KUVA 5. Alu-Hooftrimmer sorkkahoitoteline (Lautiainen 2019-08-30 b.)

Sorkkahoidon sujumisen kannalta on tärkeää, että eläimet kulkevat telineeseen hyvin. Apuna voidaan käyttää erilaisia aitoja, jolloin eläin saadaan liikkumaan haluttuun suuntaan. Tiloilla ei välttämättä ole käytössä kiinteitä kujia tai valmiita aitoja, jolloin apuna käytetään irtoaitoja. Joskus sorkkahoitoteline joudutaan sijoittamaan avoimeen paikkaan tai jopa ulos. Irtoaidoista saadaan tehtyä kujia, joita pitkin eläimet kulkevat sorkkahoitotelineeseen. Tärkeintä on, että eläin saadaan helposti ja rauhallisesti siirtymään telineeseen.

#### 4.2.2 Sorkkahoitovälineet

Sorkkahoitajan tärkeimpiin työkaluihin kuuluvat kulmahiomakone, sorkkapuukko ja sorkkasakset. Kulmahiomakoneet ovat kooltaan sellaisia, että niiden käsittely on sorkkahoitajalle helppoa. Kuvassa 5 hiomakoneeseen on kiinnitetty vuolulaikka, jolla poistetaan ylimääräistä sorkka-ainesta. Vuolulaikka poistaa sorkka-ainesta sirulaikkaa enemmän. Jos koneen käyttö on sujuvaa, voi pelkällä vuolulaikalla pärjätä. Sirulaikka hioo sorkan pintaa, ja sorkka-aineksesta jää vain pölyä. Kulmahiomakoneita on yleensä kaksi, yksi molemmille laikoille, jolloin sorkkahoito on sujuvampaa. (Kumpulainen 2018.) Kulmahiomakoneet suojataan sorkkahoidon ajaksi itseliimautuvalla sidoksella ja vältetään koneen turha likaantuminen (kuva 6).



KUVA 6. Kulmahiomakone vuolulaikalla (Lautiainen 2019-08-30 c.)

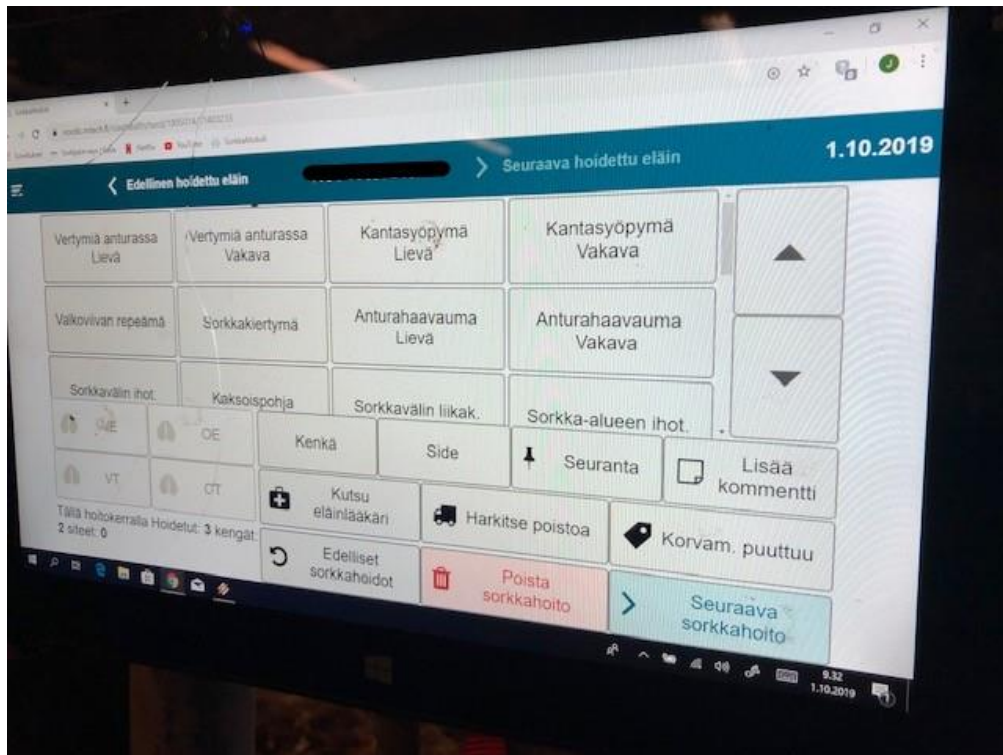
Sorkkapuukko (kuva 7) on sorkkahoidon ehkä tärkein työväline sen tarkkuuden vuoksi. Sorkkapuukko on terävä ja sillä pystyy helposti vuolemaan sorkka-ainesta eli sarveista pois. Pikkutarkka työskentely, esimerkiksi repeämien ja haavaumien tutkiminen onnistuu paremmin sorkkapuukolla kuin hiomakoneella. Sorkkapuukolla pystyy myös hyvin poistamaan sarveista vähän kerrallaan, jolloin kotrolli pysyy paremmin. Sorkkapuukkoja on hieman erilaisia, ja jokainen sorkkahoitaja löytää mieleisensä puukon kokeilemalla. (Lyytikäinen 2016; Kumpulainen 2018.)



KUVA 7. Sorkkapuukko, Dick Bison (Finnhoof s. a.)

### 4.2.3 Sorkkamobiili

Sorkkamobiili (kuva 8) tuli korvaamaan lomakkeita sorkkahoitoon. Se on kehitetty Pohjoismaisen yhteistyön tuloksena, sorkkaterveystietojen keräämisen parantamiseksi. Alkuperäinen ohjelmisto on kehitelty Tanskassa, jossa se otettiin käyttöön 2010. Ruotsissa ja Suomessa sorkkahoitajat aloittivat vastaavan ohjelman käytön vuonna 2011. Tietomäärän kasvaessa, arvosteluvarmuudet ovat parantuneet NTM:n (*Nordic Total Merit*) sorkkaterveysominaisuuksissa. (Paakkala, Ulvshammar, Carlén ja Fogh s. a.)



KUVA 8. Sorkkamobiili (Lautiainen 2019-10-01.)

Sorkkamobiili kulkee sorkkahoitokäynneillä mukana ja sorkkahoitotiedot kirjataan tabletille jokaisen hoidetun eläimen jälkeen. Sorkkahoitajilla noin 50:llä on Sorkkamobiili käytössä tietojen tallentamiseen. (Faba 2020.) Karjan tiedot saadaan tabletille keskustietokannasta karjanumerolla. Tietoihin kirjataan mahdollinen sorkkasairaus, ontuminen ja onko hoidossa tarvittu kenkää tai sidettä. Tilallinen saa sorkkahoitokäynnistä raportin sähköpostiinsa, josta voi tarkastella eläinkohtaisesti sorkkahoitotietoja. ProAgrian verkkopalveluista on saatavana erillinen karjan sorkkaterveysraportti. (Paakkala, Ulvshammar, Carlén ja Fogh 2010.)

### 4.3 Sorkkahoitovälineiden puhdistaminen

Sorkkahoitoteline ja -välineet tulisi pestä ja puhdistaa heti tiläkäynnin jälkeen. Sorkkatelineen pesussa tulee huomioida telineen malli. Telineissä on monia kohtia, minne lika jää helposti. Ylös nostavilla telineillä tulee huomioida telineen ylä- ja ala-asento pesun aikana. (Kaikkonen 2018.) Pesun toteutukseen voidaan hyödyntää Eläinten terveys ETT ry:n hygieniaoohjetta sorkkahoitajille. Sorkkahoitotelineen ja välineiden puhdistus aloitetaan irtolian poistolla. Irtolika poistetaan haalealla, alle 60 asteiselle vedellä, ettei valkuaispitoinen lika pala kiinni välineisiin. Telineen pesuun olisi hyvä käyttää desinfiointia pesuainetta, joka vaahtoa. Vaahtoavan aineen voi levittää pestäville pinnoille painepesurin avulla ja tämän jälkeen aine saa vaikuttaa 10–20 minuuttia. Sorkkahoitoteline pestään kuumalla vedellä puhtaaksi. Teline tulisi saada puhdistettua ja desinfiointia myös alapuolelta. Sorkkahoitotelineen sähkölaitteet voi pesun ajaksi suojata ja kosteudelle arat osat puhdistetaan irtoliasta esimerkiksi pyyhkimällä. (Eläinten terveys ETT ry 2019.)

Sorkkahoitotelineen pesun jälkeen teline saa kuivua hetken aikaa, jonka jälkeen se tarvittaessa desinfioidaan. Desinfiointi tulee tehdä aina, jos tilalla on jokin tarttuva tauti (taulukko 5). Jos käytössä ei ole lämmintä hallia, markkinoilla on desinfiointiaineita, joita voi käyttää alle 0 asteen lämpötilassa. (Eläinten terveys ETT ry 2019.) Tämä tulisi huomioida erityisesti niissä tilanteissa, joissa sorkkahoitotelineelle ei ole lämmintä pesu- tai säilytystilaa.

TAULUKKO 5. Desinfiointiaineiden valinta tartuntataudin mukaan (Eläinten terveys ETT ry 2019).

Salmonella, <i>Mycoplasma Bovis</i> , virusripulit ja hengitystietulehdukset	Parvocide H Plus, Mida-San 309
Pälvisilja	Virkon-S tai Virex
Kryptosporidioosi	Kenocox, Neopredisan tai Kilcox extra
Tartunnalliset sorkkasairaudet	Desinfektol P, Excitol 20 P, Adaxer -desinfiointispray
Desinfiointi alle 0 °C lämpötiloissa	Venno vet i Super, Excitol 20 P
Desinfiointi kosteusherkille laitteen osille	Desinfektol P, Excitol 20 P, Adaxer-desinfiointispray

Muut sorkkahoitovälineet, sorkkapuukot ja kulmahiomakoneet tulee puhdistaa irtoliasta pesemällä ne pesuaineella mahdollisuuksien mukaan. Sähköosat pyyhitään ja desinfioidaan. (Eläinten terveys ETT ry 2019.) Sorkkahoitovälineiden osat, jotka eivät siedä kosteutta voidaan desinfioida esimerkiksi pyyhkimällä osille sopivilla aineilla (taulukko 5.) Välineiden pesun yhteydessä on hyvä muistaa myös tilakäynnin aikana käytettyjen hoitotarvikkeiden puhdistus. Spraypullot ja sorkkasidepakkaukset voidaan esimerkiksi puhdistaa pesemällä. Myös käytössä olevat säilytyslaatikot on hyvä puhdistaa. (Kaikkonen 2018.)

Sorkkahoitovälineiden puhdistamista sorkkahoidon aikana eläinten välillä kannattaa harkita, jos karsassa on tartunnallinen sorkkasairaus. Välineiden puhdistaminen olisi tarpeen, mikäli tilalla on todettu sorkka-alueen ihotulehdusta tai sorkkavälin ajotulehdusta. Tartunnallista sorkkasairautta sairastavan eläimen jälkeen sorkkapuukko ja kulmahiomakone tulee puhdistaa pesuaineella liasta ja tämän jälkeen desinfioida. (Eläinten terveys ETT ry 2019.) Sorkkahoitovälineiden puhdistaminen eläinten välillä saattaa olla työlästä ja eläinten hoitojärjestykseen tuleekin kiinnittää aiempaa enemmän huomiota. Sorkistaan terveet eläimet hoidetaan ensimmäisenä.

## 5 AINEISTON KUVAUS JA MENETELMÄT

Opinnäytetyön aineisto on kerätty sorkka-alueen ihotulehdus – uusi uhka lypsykarjataloudelle -hankkeen käyttöön. Kysely tehtiin Webropolin kautta, ja siinä oli 26 kysymystä (liite 1). Tutkimuksen tavoitteena oli löytää konkreettisia ongelmia sorkkahoidon hygieniassa. Aliongelmia, joihin kyselyllä haettiin vastausta, olivat pesu- ja desinfiointiaineen käyttö välineiden puhdistuksessa. Opinnäytetyössä haluttiin selvittää pesukäytäntöjen riittävyttä ennaltaehkäisemään tartunnallisia eläintauteja. Aineistosta tutkittiin myös sorkkahoitajien koulutuksen ja työkokemuksen vaikutusta pesukäytäntöjen toteuttamiseen.

### 5.1 Menetelmät

Opinnäytetyö on kyselytutkimus, joka on yksi *survey*-tutkimuksen menetelmä. Aineisto kerätään valmiiksi jäsenellyllä kyselylomakkeella joukolta ihmisiä. Kerättyä aineistoa käsitellään yleensä kvantitatiivisesti. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2014, 193–194.) Keskeistä kvantitatiivisessa tutkimuksessa on perehtyä aiempiin tutkimuksiin, esittää hypoteesi, suunnitella aineiston kertyä ja valita koehenkilöt. Tutkimuksen lopuksi tehdään päätelmät kerätyn aineiston pohjalta. (Hirsjärvi ym. 2014, 140.) Tämä opinnäytetyö alkoi tiedon hankinnalla ja tutustumalla aiemmin tehtyihin tutkimuksiin sorkkahoidosta ja tarttuvista eläintaudeista. Aineiston keruu teoriaosaan suunniteltiin ennakkoon ja kyselytutkimus laadittiin huolellisesti. Kysely tehtiin kokonaistutkimuksena, jossa on huomioitu jokin tietty perusjoukko (Holopainen ja Pulkkinen 2014, 29–30). Tutkimuksen perusjoukkona toimivat kaikki Suomessa työskentelevät sorkkahoidon ammattilaiset.

Kerätty aineisto käsiteltiin Webropolin raportointityökalun avulla aineiston tiivistämiseksi. Yleinen ja yksinkertainen tapa esittää saatuja tuloksia on suorat jakaumat, erilaiset tunnus- ja jakaumaluvut, ristiintaulukointi ja avointen kysymysten esittäminen. Suora jakauma on kerätyn aineiston esittämis-tapa, joka antaa yleiskuvan muuttujan jakaumasta. Luotettavien johtopäätösten tekemistä varten aineistosta tulee tarkastella useita tunnuslukuja, yksittäisen tunnusluvun tarkasteleminen antaa vain yhden kannan jakaumasta. Ristiintaulukoinnin tarkoituksena on tarkastella muuttujien välistä riippuvuutta. (Holopainen ja Pulkkinen 2014, 52, 78.)

### 5.2 Kyselytutkimus

Kyselystä pyrittiin tekemään selkeä ja helppotäyttöinen. Kysymykset muotoiltiin lyhyiksi ja suosittiin spesifisiä kysymyksiä. Monivalintavaihtoehtoja käytettiin useamman kysymyksen kohdalla, koska arvioimme niihin vastaamisen olevan helpompaa. Avoimia kysymyksiä oli kyselyssä kahdeksan kappaletta. Monivalintakysymyksissä oli laitettu myös vaihtoehdoksi ”Muu tapa”, jolloin tekstikenttään sai jättää oman vastauksensa. Kysely toteutettiin kokonaisuudessaan anonyymisti mahdollisimman totuudenmukaisten vastausten keräämiseksi.

Sorkkahoitovälineiden pesukäytäntöjä kysyttiin kyselyn alussa. Pesukäytäntöjä selvitettiin erikseen sorkkahoitotelineelle ja muille sorkkahoitovälineille. Sorkkahoitajilta kysyttiin käyttävätkö he pesuun kylmää vai kuumaa vettä. Suoritetaanko pesu aina pesuaineen kanssa ja mitä pesuainetta he mahdollisesti käyttävät. Kysyimme myös desinfiointiaineen käytöstä ja merkistä. Pesu- ja desinfiointiaineen käytössä selvitettiin myös, käytetäänkö sitä kaikille sorkkahoitovälineille. Kyselyssä oli pesuvoista kysyttäessä jätetty vaihtoehdoksi ”Muu tapa”, millä haluttiin kartoittaa erilaisia tapoja puhdistaa sorkkahoitovälineitä.

Kyselyn loppuosa koostui eläintaudeilta suojautumiseen ja henkilökohtaisempiin kysymyksiin. Halusimme selvittää, ovatko sorkkahoitajat tietoisia asiakastilan eläntautitilanteesta ja kuinka he suojaavat itsensä sorkkahoidon aikana. Keräsimme tietoa myös sorkkahoitajien koulutuksesta, työkokemuksesta, asiakastilojen määrästä sekä hoidettavien eläinten määrästä vuodessa.

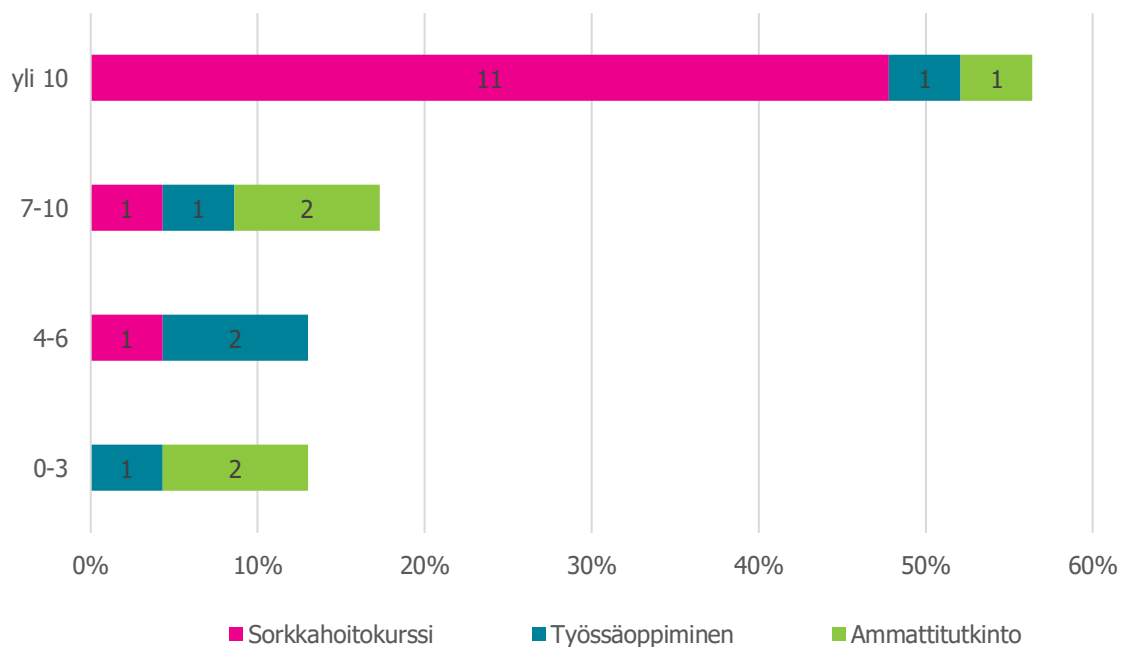
Tutkimusta varten pääsin eläinlääkäri Aino Riihimäen mukaan tilakäynneille, jossa otettiin näytteitä sorkka-alueelta lypsylehmiltä sorkkahoitopäivän yhteydessä. Kyselyä varten seurasin eri sorkkahoitajien työskentelyä ja sain myös käyttööni yhden sorkkahoitajan tekemän videon sorkkahoitovälineiden pesukäytännöistä. Kysely tehtiin yhteistyössä opinnäytetyön tilaajien, Aino Riihimäen ja Hertta Pirkkalaisen kanssa. Ennen kyselyn julkaisua, se pilotoitiin muutamalla sorkkahoitajalla ja opinnäytetyön tilaajat tekivät oman pilotoinnin. Palautteen jälkeen kyselyä paranneltiin ja tarkennettiin joitakin kysymyksiä.

Kyselytutkimus tehtiin verkkokyselynä, joka lähetettiin sähköpostien välityksellä Suomen sorkkahoitajien yhdistyksen 80:lle jäsenelle ja jaettiin sosiaalisessa mediassa, Sorkka-akatemia- sivustolla Facebookissa (liite 2). Vastausten vähäisen määrän vuoksi kyselystä tehtiin vielä paperiversio eli kontrolloitu kysely, johon kerättiin vastauksia sorkkahoitopäivillä Maaningalla 30.8.2019. Sorkkahoitopäiviltä kyselyyn saimme kerättyä yhteensä 16 vastausta.

Alkuperäisessä Webropol-kyselyssä on kysymyksenä, onko sorkkahoitajien käyttämä pesuaine vaahoutuvaa (liite 1). Lomakkeilla tehdyssä kyselyssä tätä kysymystä ei esitetty. Kysymysten sovittaminen A4-paperille tuotti hankaluutta, joten tämä kysymys päätettiin jättää pois. Tämän vuoksi kysymystä ei ole analysoitu tässä tutkimuksessa.

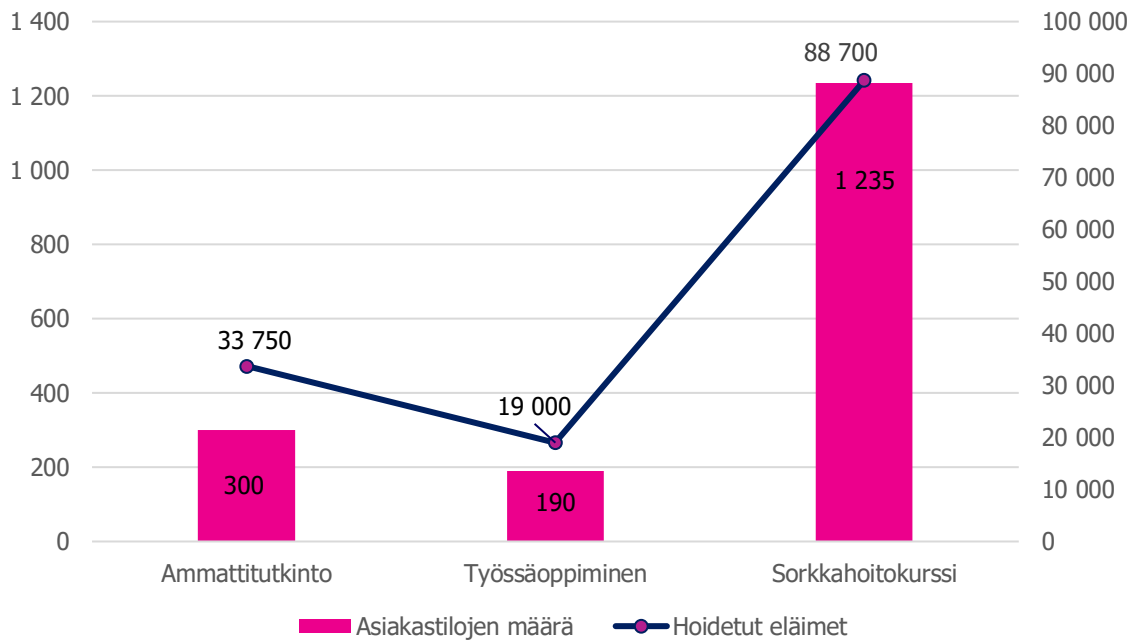
## 6 TULOKSET

Vastauksia kyselyyn saatiin 23 kappaletta ja vastausprosentti oli 28,7. Vastaajista yli puolet on työskennellyt sorkkahoitajana enemmän kuin 10 vuotta (kuvio 4) ja neljällä vastaajista työkokemusta on 7–10 vuotta. Alalla 4–6 vuotta toimineita on kolme vastaajista ja alle kolme vuotta alalla olleita kolme. Kerätyn aineiston mukaan suurin osa sorkkahoitajista on kouluttautunut alalle sorkkahoitokurssin käymällä. Kurssien pituus vaihteli vastaajien mukaan yhdestä neljään päivään, yksi vastaajista kertoi olleensa kahden viikon pituisella kurssilla. Sorkkahoitajan ammattitutkinnon oli käynyt noin viidesosa vastaajista, ja kuudesosa sorkkahoitajista kertoi saaneensa opin kokeneen sorkkahoitajan oppilaana. Työssäoppiminen kesti kahdeksasta kuukaudesta 12 kuukauteen. Kyselyssä ei selvitetty, minkälaisia lisäkoulutuksia sorkkahoitajat ovat käyneet työn ohella.



KUVIO 4. Sorkkahoitajien työkokemus ja koulutustausta

Alle 10 vuotta alalla toimineet sorkkahoitajat ovat kouluttautuneet sorkkahoitoon paremmin kuin yli 10 vuotta alalla olleet sorkkahoitajat (kuvio 4). Sorkkahoitajina alle 10 vuotta toimineista 40 prosenttia oli suorittanut sorkkahoidon ammattitutkinnon ja saman verran oli työssäoppimisen kautta alalle kouluttautuneita. Alle 10 vuotta alalla olleista 10 prosenttia oli käynyt pelkän sorkkahoitokurssin. Yli 10 vuotta alalla olleista sorkkahoitajista suurin osa oli kouluttautunut alalle sorkkahoitokurssin käymällä. Alalla vähemmän aikaa työskennelleet sorkkahoitajat hoitivat vähemmän eläimiä sekä asiakastilojen määrä oli kauemmin alalla olleita sorkkahoitajia pienempi. Suurimmat eläinmäärät hoidettiin 7–10 vuotta ja yli 10 vuotta alalla olleiden sorkkahoitajien toimesta. Asiakastilojen määrä oli myös suurempi yli seitsemän vuotta alalla olleilla sorkkahoitajilla.



KUVIO 5. Sorkkahoitajien arviot hoidettujen eläinten määrästä vuodessa sekä asiakastilojen määrä

Kyselyyn vastanneet sorkkahoitajat arvioivat vuodessa hoitamiansa lehmien määrää sekä omien asiakastilojensa määriä. Sorkkahoitajien arvion mukaan, kyselyyn vastanneet sorkkahoitajat hoitavat vuoden aikana noin 138 700–144 200 lehmää (kuvio 5). Hoidettavien lehmien määrä vaihteli 3 000–15 000 eläimen välillä, asiakastilojen vaihteluväli oli 30–200 tilaa. Laskennasta on jätetty yksi sorkkahoitokurssin käyneen sorkkahoitajan arvio pois, koska hän ilmoitti tekevänsä sorkkahoitoa vain muutamalla tilalla ja vuosi tasolla hoidettavia lehmiä oli noin 150 kappaletta. Työssäoppimisen kautta kouluttautuneista sorkkahoitajista kaksi ei halunnut kertoa hoidettavien lehmien tai asiakastilojensa määriä, joten kuviossa 5 ilmoitetut määrät työssäoppineille on kolmelta sorkkahoitajalta.

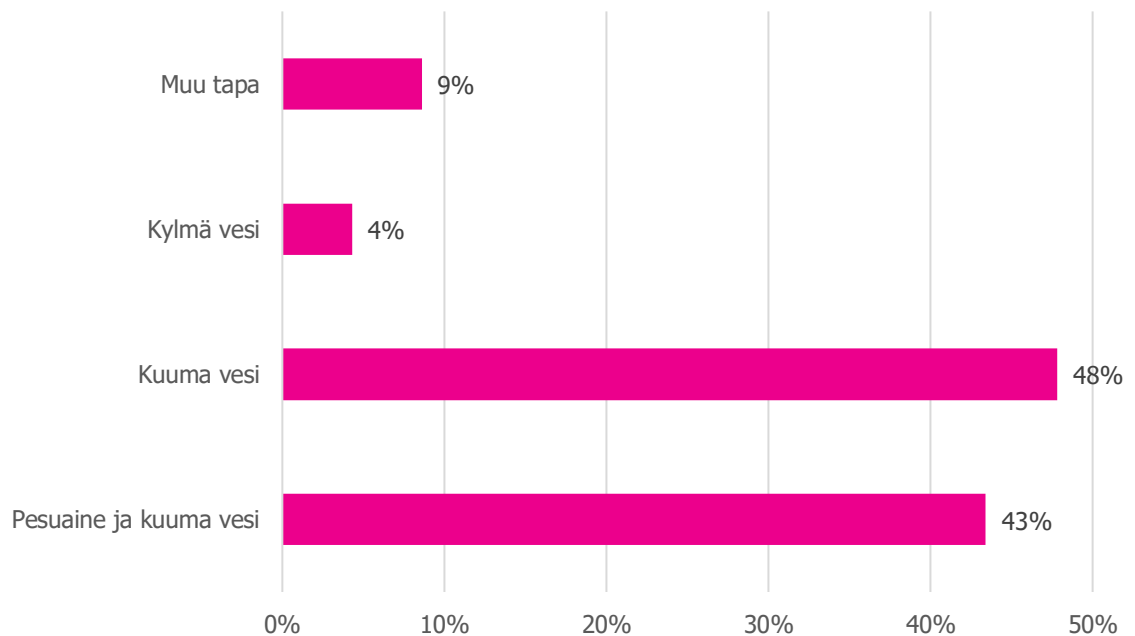
Hoidettujen lehmien määrää ei voi luotettavasti verrata kerättyihin sorkkahoitotietoihin, koska tutkimuksesta ei selviä, ketkä sorkkahoitajat ilmoittavat sorkkahoitotiedot tietokantaan esimerkiksi Sorkkamobiilin avulla. Kyselyyn vastanneista sorkkahoitajista lähes 70 prosenttia kertoi puhdistavansa Sorkkamobiilinpäätteen jokaisen tiläkäynnin jälkeen, jolloin voidaan olettaa heidän käyttävän Sorkkamobiilia työssään. Sorkkamobiilinpäätteen puhdistavat sorkkahoitajat ilmoittivat hoitavansa vuodessa 108 500–113 000 lehmän sorkat, mikä on yli 32 prosenttia vuonna 2019 kerättyistä sorkkahoitotiedoista (Faba 2019). Sorkkahoitajat, jotka eivät puhdistaneet Sorkkamobiilinpäätettä jokaisen tiläkäynnin jälkeen, ilmoittivat hoitavansa vuodessa noin 30 200–32 200 lehmän sorkat.

Tulosten mukaan vuodessa eniten lehmiä hoitavat sorkkahoitokurssin käyneet sorkkahoitajat, heidän arvionsa mukaan hoidettavia lehmiä olisi yhteensä noin 88 700 kappaletta (kuvio 5). Asiakastiloja arvioitiin olevan noin 1 235 kappaletta, mikä on 19,7 prosenttia Suomen maitotiloista. Vuoden 2018 lopussa Suomessa oli 6 250 maitotilaa. (Luonnonvarakeskus 2019.) Ammattitutkinnon käyneet sorkkahoitajat arvioivat sorkkahoidettavien lehmien määräksi noin 33 750 vuodessa. Heistä kaikki ilmoitti puhdistavansa sorkkamobiilinpäätteen jokaisen tiläkäynnin jälkeen. Ammattitutkinnon suorittaneet sorkkahoitajat hoitivat noin 9,8 prosenttia vuonna 2019 kerättyistä sorkkahoitotiedoista. (Faba 2019)

## 6.1 Sorkkahoitotelineen puhdistus

Kaikki kyselyyn vastanneet käyttivät niin sanottua ammattilaistelineä, joka sisältää tavanomaisia telineitä enemmän hydraulikkaa. Vastaajista noin puolella oli käytössään ylösnostava sorkkahoitoteline. Ei-nostavia telineitä oli yhdeksällä vastaajista ja yksi vastaajista ei halunnut ilmoittaa telineen merkkiä. Sorkkahoitajista alle kolmasosalla on käytössään lämmin tila sorkkahoitotelineen pesuun. Yksi vastaajista kertoi, että hänellä on lämmin tila, jossa teline saa kuivua.

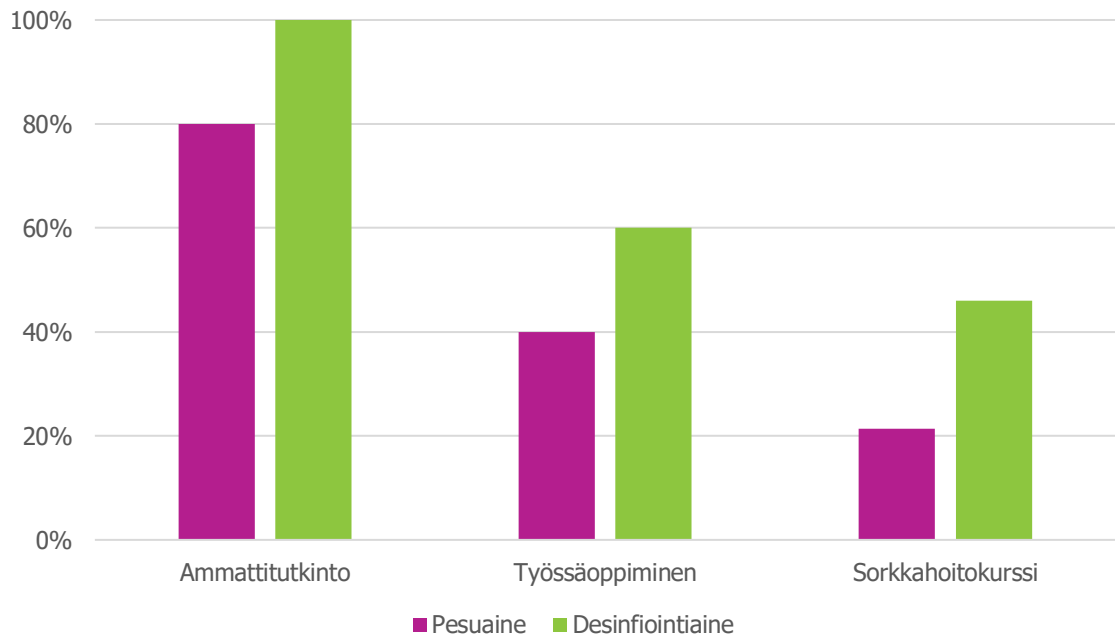
Tulosten perusteella kaikki sorkkahoitajat käyttivät sorkkahoitotelineen pesuun painepesuria. Käytetyn veden lämpötilaa arvioitiin kylmästä kuumaan. Valtaosa kyselyyn vastanneista sorkkahoitajista käytti telineen pesuun kuumaa vettä. Muita tapoja käytti vähemmistö vastaajista. Muuksi tavaksi oli kerrottu ”Pesu haalealla vedellä pesuaineen kanssa” ja ”Pelkkä desinfiointi”.



KUVIO 6. Sorkkahoitotelineen pesutavat

Pesuainetta sorkkahoitotelineen pesuun käytti alle puolet vastaajista (kuvio 6). Pelkällä vedellä pesu oli tutkimuksen mukaan yleistä. Avoimeen kenttään oli jätetty kommentteja ”Ei pesuaineelle” ja ”En käytä”. Pelkkää kuumaa vettä käyttäneistä sorkkahoitajista yli puolet ilmoitti, ettei desinfioi telineä jokaisen tilakäynnin jälkeen. Kaikista vastaajista kuitenkin 60 prosenttia kertoi desinfioivansa sorkkahoitotelineen jokaisen tilakäynnin jälkeen. Tutkimuksessa kysyttiin myös, puhdistetaanko sorkkahoitotelineen pohja alapäin ja valtaosa vastaajista ilmoitti puhdistavansa. Vain yksi vastaajista ei puhdistanut telineen pohjaa jokaisen tilakäynnin jälkeen vaan ilmoitti puhdistavansa tarvittaessa.

Tulosten mukaan sorkkahoitoteline puhdistettiin huolellisemmin sorkkahoidon ammattitutkinnon käyneiden sorkkahoitajien osalta (kuvio 7). Ammattitutkinnon suorittaneista kaikki käyttivät kuumaa vettä ja desinfiointiainetta puhdistamiseen jokaisen tilakäynnin jälkeen, pesuainetta käytti suurin osa. Työssäoppimassa olleista sorkkahoitajista alle puolet käytti sorkkahoitotelineen puhdistamiseen pesuainetta ja hieman yli puolet desinfiointiainetta jokaisen tilakäynnin jälkeen. Sorkkahoitokurssin käyneistä sorkkahoitajista viidesosa käytti pesuainetta sorkkahoitotelineen puhdistamiseen ja desinfiointiainetta vajaa puolet.



KUVIO 7. Pesu- ja desinfiointiaineen käyttö sorkkahoitotelineen puhdistuksessa koulutuksen mukaan.

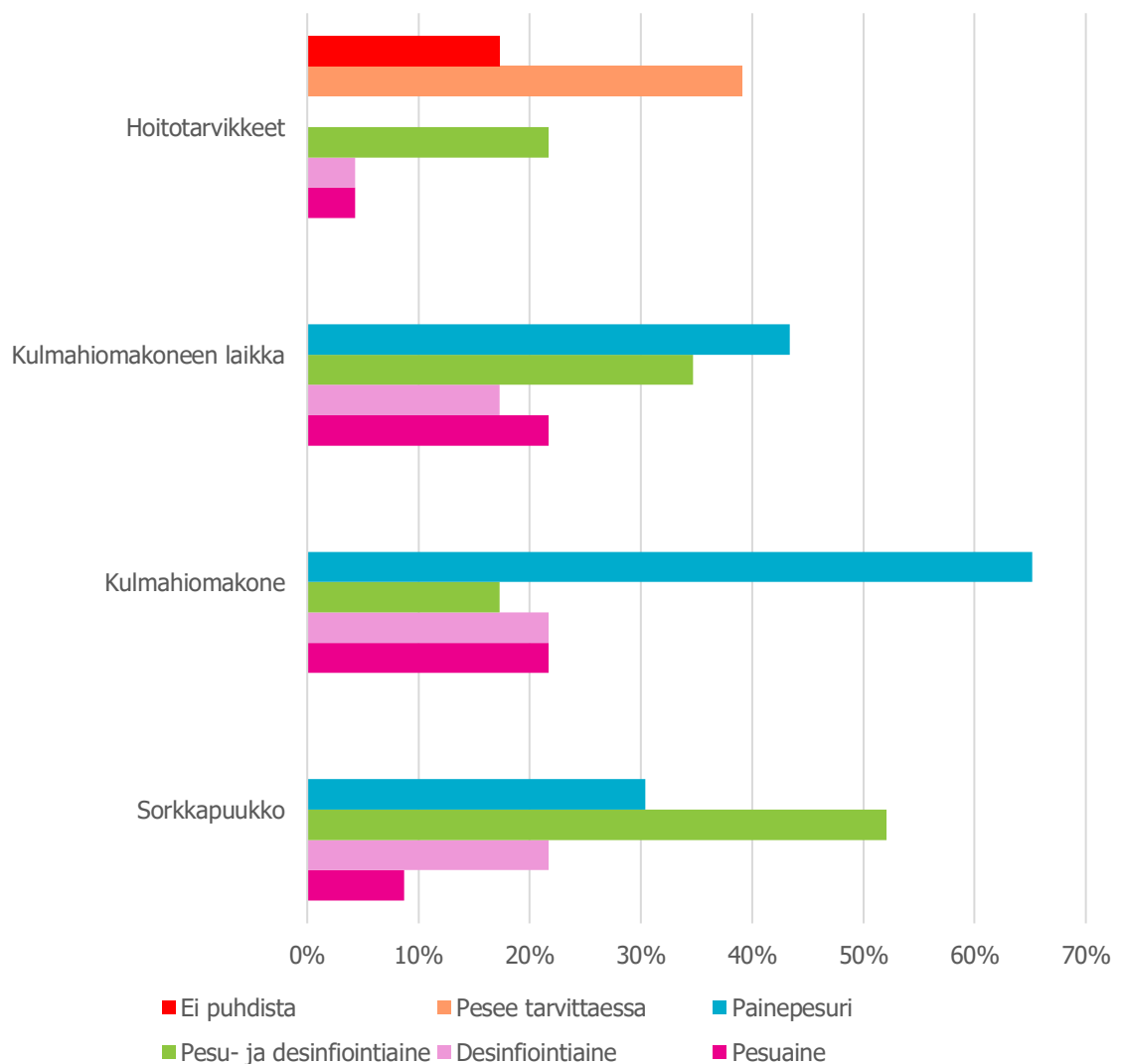
Sorkkahoitotelineessä olevat mahavyöt pestiin pääosin muun telineen pesun yhteydessä. Vastaajista lähes kaikki pesi mahavyöt kiinitettyinä telineeseen. Näistä kymmenesosa käytti osittain pyykinpesukonetta hyödykseen kankaisten mahavöiden pesussa. Mahavyöt desinfektioi noin puolet vastaajista, mutta näistä reilu neljäsosa ei desinfioi telinettä jokaisen tilakäynnin jälkeen. Lisäksi kysyttiin tarkemmin telineessä käytettyjen narujen ja köysien puhdistamisesta. Vastaajista kaksi kolmesta pesi narut ja köydet muun telineen yhteydessä. Pyykinpesukonetta käytettiin vain harvoin. Avoimeen kenttään oli lisäselvityksenä jätetty ”Pesukone 60 astetta” ja ”Irtoköydet pesukoneessa”.

Sorkkahoitajat käyttävät apuvälineinä työssään irtoaitoja, joilla eläin saadaan kulkemaan haluttuun suuntaan. Vastaajista lähes kaikki käyttävät työssään apuna irtoaitoja. Suurin osa irtoaitoja käyttävistä sorkkahoitajista pesee irtoaidat yhdessä telineen kanssa. Erillään pesun teki vain yksi vastaajista ja yksi kertoi huuhtelevansa aidat painepesurilla. Sorkkahoitotelineen kuljetukseen tarkoitettun trailerin puhdisti kaikki 23 vastaajaa jokaisen tilakäynnin jälkeen.

## 6.2 Sorkkahoitovälineiden puhdistus

Sorkkahoitovälineiden puhdistuksessa kysyttiin kuinka sorkkahoitajat puhdistavat kulmahiomakoneet, sorkkapuukot sekä muut hoitotarvikkeet. Vastaajista kaikki puhdistivat sorkkapuukot, kulmahiomakoneet ja vuolulaikat jotakin pesutapaa käyttäen (kuvio 8). Vain hoitotarvikkeiden osalta puhdistaminen jäi osalta vastaajista tekemättä. Sorkkamobiilipääte on sorkkahoitajien käyttämä tablettitietokone, joka kulkee työssä mukana. Tablettitietokoneen puhdisti 69,5 prosenttia vastaajista tiläkän jälkeen.

Tulosten mukaan vastaajista 52 prosenttia käytti sorkkapuukon puhdistamiseen pesu- ja desinfiointiainetta (kuvio 8). Vastaajista 8,6 prosenttia käytti puhdistamiseen vain pesuainetta. Sorkkapuukon pesuun painepesuria käytti 30 prosenttia vastaajista, näistä 55,5 prosenttia käytti myös pesu- ja desinfiointiaineita. Painepesurilla puhdistavat kertoivat käyttävänsä pesuun kuumaa vettä tai höyryä. Kaikista vastaajista 21,7 prosenttia käytti sorkkapuukon pesuun harjaa tai muuta vastaavaa pesuvälinettä.

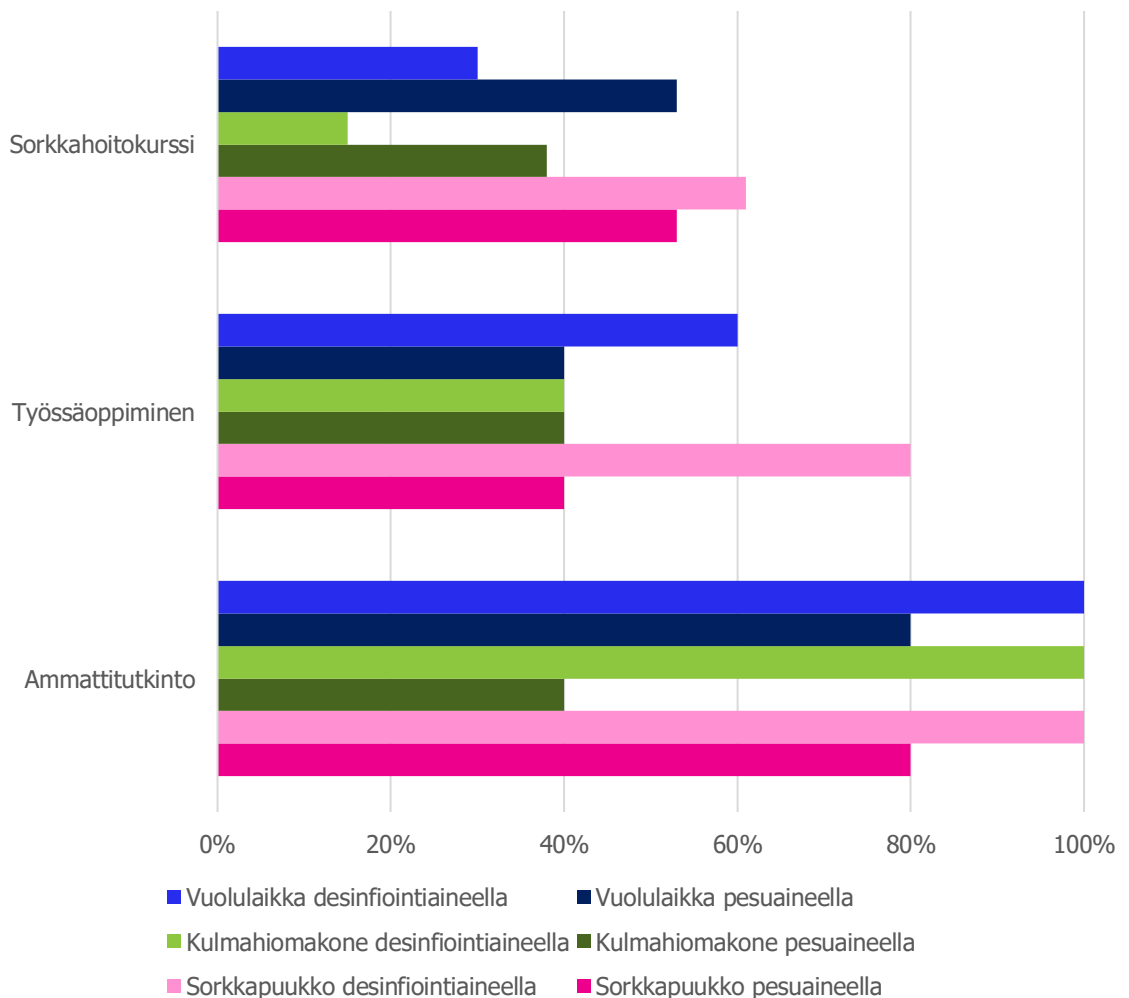


KUVIO 8. Sorkkahoitovälineiden puhdistustavat

Kulmahiomakoneen pesuun vastaajista 65,2 prosenttia ilmoitti muun tavan. Kaikissa vastauksissa muuksi tavaksi oli annettu painepesuri. Painepesuria käyttävistä vastaajista 40 prosenttia desinfioi kulmahiomakoneen pesun jälkeen ja 26,6 prosenttia käytti puhdistamiseen pesu- ja desinfiointiainetta. Sorkkahoidon aikana kulmahiomakoneen päällä Coban-sidosta tai vastaavaa kulmahiomakoneen likaantumista estävää suojaa käytti 43,4 prosentilla vastaajista.

Suurin osa vastaajista kertoi pesevänsä kulmahiomakoneen kokonaisena ja vain 18,3 prosenttia vastaajista ilmoitti irrottavansa terän koneesta ennen puhdistusta. Vuolulaikkojen puhdistamiseen pesu- ja desinfiointiainetta käytti 34,7 prosenttia, pesuainetta 21,7 prosenttia ja desinfiointiainetta 17,3 prosenttia. Sorkkahoitajista 65,2 prosenttia kertoi käyttävänsä laikkojen puhdistamiseen harjaa tai muuta pesuvälinettä, näistä 66,6 prosenttia ilmoitti muuksi välineeksi painepesurin.

Muita hoitotarvikkeita, kuten sidostarvikkeita ja spraypulloja, puhdistettiin heikoiten (kuvio 8). Tulosten mukaan 39 prosenttia vastanneista puhdisti muut hoitotarvikkeet vain tarvittaessa ja 17,3 prosenttia ei puhdisti koskaan. Hoitotarvikkeiden puhdistamiseen 21,7 prosenttia vastanneista käytti pesu- ja desinfiointiainetta jokaisen tilakäynnin jälkeen. Sorkkahoitajista yksi ilmoitti jättävänsä avatut pakkaukset asiakastilalle.



KUVIO 9. Sorkkahoitovälineiden puhdistustavat koulutuksen mukaan

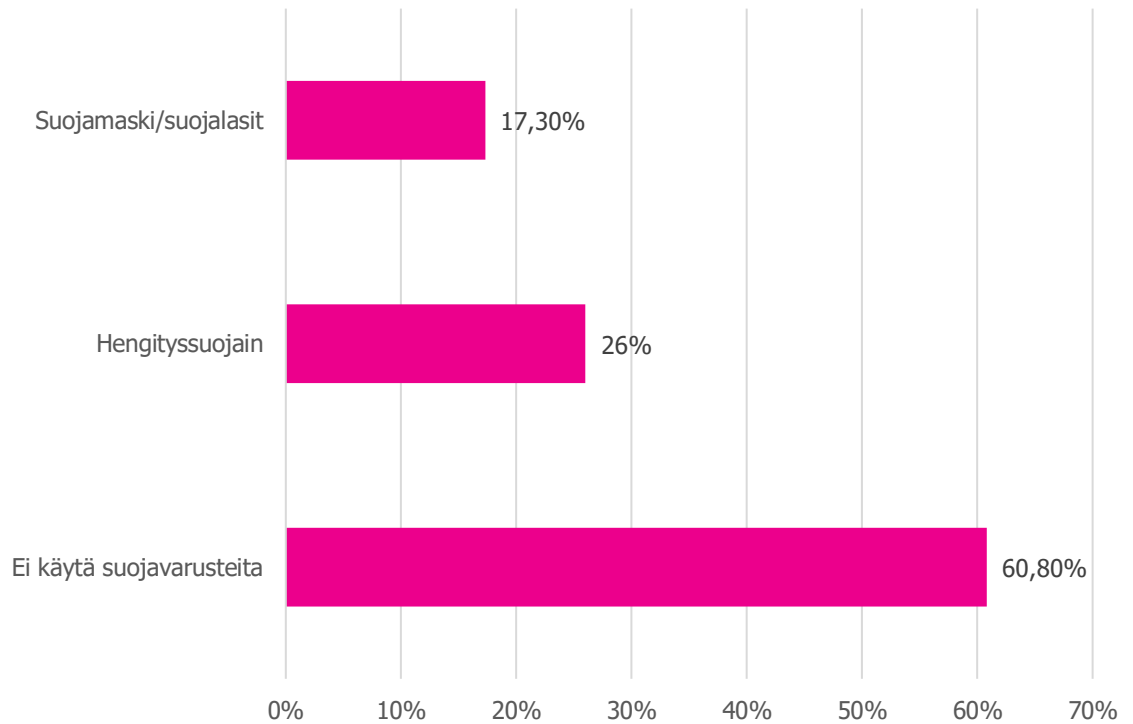
Tutkimuksen mukaan sorkkahoitovälineiden puhdistamiseen pesu- ja desinfiointiainetta käytti ammattitutkinnot suorittaneet sorkkahoitajat muita sorkkahoitajia useammin (kuvio 9). Sorkkapuukon puhdistamiseen kaikki ammattitutkinnon suorittaneet käyttivät pesu- ja desinfiointiainetta. Kulmahiomakoneen pesuaineella puhdisti 40 prosenttia ja desinfiointiainetta käyttivät kaikki. Vuolulaikkojen puhdistamiseen ammattitutkinnon suorittaneet käyttivät kaikki desinfiointiainetta ja pesuainetta käytti 80 prosenttia. Työssäoppimassa olleista sorkkahoitajista 25 prosenttia käytti pesuainetta sorkkapuukon puhdistamiseen ja desinfiointiainetta käytti 75 prosenttia. Kulmahiomakoneen ja vuolulaikkojen puhdistamiseen 25 prosenttia käytti pesuainetta ja 50 prosenttia desinfiointiainetta. Sorkkahoitokurssin käyneistä sorkkahoitajista 50 prosenttia puhdisti sorkkapuukon pesuaineen kanssa ja 57,1 prosenttia käytti desinfiointiainetta. Pesuainetta kulmahiomakoneen puhdistamiseen käytti 42,8 prosenttia ja desinfiointiainetta 14,2 prosenttia. Vuolulaikkojen puhdistamiseen sorkkahoitokurssin, käyneistä sorkkahoitajista 50 prosenttia käytti pesuainetta ja desinfiointiainetta käytti 35,7 prosenttia.

Muiden hoitotarvikkeiden osalta puhdistamista ei tehty yhtä tarkasti, kuin sorkkahoitovälineiden. Ammattitutkinnon käyneistä sorkkahoitajista 60 prosenttia kertoi puhdistavansa hoitotarvikkeet tarvittaessa, 20 prosenttia puhdisti ne pesuaineella ja desinfiointiainetta käytti 80 prosenttia. Työssäoppineista 25 prosenttia puhdisti tarvikkeet tarvittaessa, 50 prosenttia käytti pesuainetta ja desinfiointiainetta käytti 50 prosenttia. Kurssin käyneistä sorkkahoitajista 42,8 puhdisti hoitotarvikkeet tarvittaessa, 21,4 prosenttia käytti pesuainetta ja desinfiointiainetta kertoi käyttävänsä 28,5 prosenttia.

### 6.3 Henkilökohtainen suojautuminen

Työvaatetuksesta sorkkahoitajat huolehtivat pääsääntöisesti itse. Kaikista vastaajista 95,6 prosenttia käyttää tilakäynneillä omia vaatteita ja näistä 36,3 prosenttia kertoi käyttävänsä osittain tilan tarjoamia työvaatteita. Vain 4,3 prosenttia vastaajista työskenteli pelkästään tilan tarjoamilla työvaatteilla.

Sorkkahoitajilta kysyttiin kuinka he suojautuvat tilakäynneillä mahdollisia tarttuvia eläintauteja vastaan. Hengityssuojainta tai raitisilmakypärää kertoi käyttävänsä 30,4 prosenttia vastaajista (kuvio 10). Vastaajista 8,6 prosenttia käyttää suojautumiseen maskia ja 4,3 prosenttia ilmoitti käyttävänsä suojalaseja. Vastaajista 60,8 prosenttia kertoi, ettei suojaudu eläimistä ihmisiin tarttuvilta taudeilta. Vastauksiin oli annettu kommentteja ”En suojaudu” ja ”Vielä ei ole ollut tarvetta”.



KUVIO 10. Sorkkahoitajien suojautuminen tarttuvia eläintauteja vastaan

Asiakastilojen eläntätilanteesta etukäteen kysyi 56,5 prosenttia sorkkahoitajista. Kysyimme myös, kuinka he hoitavat asiakastilat, joilla jokin tarttuva eläintauti on. Vastauksiksi oli annettu ”Viikon viimeinen tila”, ”Virusripulipaikat viimeisenä” ja ”Sovitaan asiakkaan kanssa toinen päivä hoidolle, että tauti on ohi”. Tautitilannetta kysyvistä sorkkahoitajista 46,1 prosenttia käytti tilakäynneillä hengityssuojainta tai suojamaskia. Sorkkahoitajat, jotka eivät kysyneet tautitilannetta etukäteen, näistä 30 prosenttia käytti hengityssuojainta sorkkahoidon aikana. Vain 17,3 prosenttia vastanneista kirjasi suojarusteiksi työvaatteet tai päähineen tai käsineet.

Tulosten mukaan ammattitutkinnon suorittaneet sorkkahoitajat suojautuivat tarttuvilta eläintaukeilta muita ryhmiä paremmin. Heistä 80 prosenttia käytti tilakäynneillä hengitys- tai kasvosuojainta ja etukäteen tautitilanteesta kysyi 60 prosenttia. Työssäoppimassa olleista sorkkahoitajista 40 prosenttia käytti hengitys- tai kasvosuojainta ja 80 prosenttia kysyi etukäteen tilalta tarttuvista eläintaukeista. Sorkkahoitokurssin käyneistä sorkkahoitajista hengitys- tai kasvosuojainta käytti 23 prosenttia ja eläintaukeista etukäteen kysyi 46,1 prosenttia.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen perusteella sorkkahoitajat kouluttautuvat alalle yleisimmin sorkkahoitokurssin käymällä. Sorkkahoitokurssi on kestoaltaan lyhyt, eikä näin ollen vaadi sitoutumista pitkäksi aikaa ja sorkkahoidon pääsee aloittamaan heti kurssin käytyään. Ammattitutkinnon suorittamiseen kuuluu enemmän aikaa, riippuen tutkinnon suorittajan aiemmista koulutuksista. Sorkkahoidon ammattitutkinnon suorittamisen ainoa pakollinen tutkinnon osa on sorkkien hoitaminen. Sorkkien hoitotyössä tulee kuitenkin osata arvioida sorkkien hoidon tarpeellisuutta, tunnistaa yleisimmät sorkkasairaudet, edistää toiminnallaan eläinten hyvinvointia ja noudattaa työhygieniää sekä ennaltaehkäistä toiminnallaan tarttuvia sorkkasairauksia. (Opintopolku s. a; Ylä-Savon ammattiopisto s. a.) Sorkkahoidon ammattitutkinnon suorittaneilla sorkkahoitajilla on paremmat lähtökohdat sorkkien hoitoon ja työhygieniaan. Työssäoppimisen kautta saatu koulutus voi olla hyvä ja kattava, jos kouluttajana toimii kokenut ja asiansa osaava henkilö.

Tulosten perusteella sorkkahoitajat käyttivät välineiden puhdistamiseen pesuainetta, desinfiointiainetta, kuumaa vettä tai näiden yhdistelmiä. Noin puolet vastanneista ei käyttänyt välineiden puhdistamiseen pesuainetta. Sorkkapuukkojen ja vuolulaikkojen puhdistamiseen käytettiin sorkkahoitotelineettä useammin pesuainetta. Irtolian poistamisen jälkeen pesuaineen on tarkoitus irroittaa näkymättömästä likaa välineiden pinnoilta (Eläinten terveys ETT Ry 2019). Sorkkahoitajien keskuudessa ongelmaksi tuntuu muodostuvan sopivan pesuaineen löytyminen välineiden puhdistamiseen. Käytettävän pesuaineen tulisi irroittaa likaa tehokkaasti, mutta pilaamatta pintoja. Kyselyyn vastanneista sorkkahoitajista kaikki käyttivät sorkkahoitotelineen puhdistamiseen painepesuria. Osa puhdisti myös muita sorkkahoitovälineitä painepesurin avulla. Sorkkahoitovälineiden puhdistaminen tulisi tehdä kuumapainepesurilla, jolloin lika saadaan irtoamaan helpommin. Taudinaiheuttajien leviämiseen pesusumun mukana on tällöin pienempi riski. (Eläinten terveys ETT Ry 2019.)

Desinfiointiainetta käytettiin pesuaineita useammin. Sorkkahoitajat suosivat pesutavoissa kuumapainepesurilla pesua ja tämän jälkeen välineiden desinfiointia. Välineiden desinfiointiin käytettiin Virkon S, Minon orange ja Viragri plus merkkisiä tuotteita. Kyselyyn vastanneista sorkkahoitajista neljä ilmoitti käyttävänsä desinfiointiainetta tarvittaessa, jos tilalla on jokin tartuntatauti. Sorkkahoitovälineiden puhdistamiseen pesu- ja desinfiointiaineella tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Sorkkahoidon aikana välineisiin syntyy erilaista likaa, kuten lantaa ja muita eritteitä, joiden mukana bakteerit leviävät helposti. Pelkällä vedellä tai mekaanisella puhdistuksella ei saada taudinaiheuttajia poistettua välineistä niin hyvin, kuin pesuainetta ja kuumaa vettä käyttäen. Desinfiointiaineiden vaikutus on hyvä vain puhtailla pinnoilla. (Ruoho 2019.)

Huolellisella pesulla ja desinfiointilakkaan ei välttämättä saavuteta täysin puhtaita välineitä. Sorkka-alueen ihotulehdusta aiheuttavien bakteerien poistaminen välineistä voi olla haastavaa. Liverpoolin yliopiston eläinlääketieteen ryhmän ja tartuntojen ja globaalien terveyden instituutin sekä tartuntabiologian laitoksen tutkijat L. E. Sullivanin ym. (2014) tekemän tutkimuksen mukaan sorkkapuukoista löytyi *treponema*-bakteereja vielä desinfiointin jälkeen. Jopa 30 prosenttia desinfiointiaineella käsitellyistä sorkkapuukoista sisälsi bakteereja, kun niillä oli hoidettu sorkka-alueen ihotulehdusta sairastavaa lehmää. (Sullivan ym. 2014.) *Treponema*-bakteerien on mahdollista levitä sorkkahoitovälineiden kautta tilalta toiselle sekä karjan sisällä sorkkahoidon aikana. Bakteerit säilyvät sorkkapuukon terällä tartuntakelpoisina kaksi tuntia. (Gillespie, Carter, Blowey ja Evans 2019.) Sorkka-alueen ihotulehduspositiivisten tilojen olisi hyvä tiedostaa karjassaan eläimet, joilla sorkka-alueen ihotulehdus on. Nämä yksilöt tulisi hoidattaa viimeisenä. *Treponema*-bakteerien säilyminen tartuntakelpoisina sorkkapuukon terällä tulee vaikuttamaan sorkka-alueen ihotulehduksen kontrolloimiseen tulevaisuudessa (Gillespie ym. 2019). Sorkkapuukkojen desinfiointi tulisi tehdä jokaisen hoidetun eläimen jälkeen, ainakin sorkka-alueen ihotulehduspositiivisilla tiloilla. *Treponema*-bakteereihin on todettu parhaiten vaikuttavan Virkon-, FAM 30- ja natriumhypokloriittidesinfiointiaineet (Gillespie ym. 2019).

Tuloksista selviää, että sorkkahoitovälineitä puhdistettiin aina tilakäyntien jälkeen jotakin pesutapaa käyttäen. Painepesurilla puhdistetuissa sorkkahoitovälineissä ei siis luultavasti ole irtolikaa, mikä liikkuisi tilojen välillä. Pesukäytännöt olivat kuitenkin jokseenkin puutteelliset. Pesuaineen käyttö välineiden puhdistuksessa tulisi olla vakioitoimenpide. Näkyvän lian poistaminen ei poista taudinaiheuttajia välineistä. Vaikka tavoitteena ei ole saada täysin steriilejä välineitä, koska se on mahdotonta, niin riskit täytyy pyrkiä minimoimaan.

Sorkkahoitajien koulutustaustalla on tutkimuksen mukaan merkitystä pesukäytäntöjen toteuttamiseen. Sorkkahoidon ammattitutkinnon käyneet sorkkahoitajat käyttivät pesu- ja desinfiointiaineita muita useammin sorkkahoitotelineen ja -välineiden puhdistuksessa. Työssäoppisen kautta kouluttuneet sorkkahoitajat käyttivät desinfiointiaineita, mutta eivät juurikaan pesuaineita. Vähiten pesu- ja desinfiointiaineita käyttivät sorkkahoitokurssin käyneet sorkkahoitajat. Sorkkahoitokurssit ovat lyhyitä ja keskittyvät teoriassa sekä käytännössä sorkan oikeanlaiseen hoitoon. Hygieniaopetusta näillä kursseilla ei ole tai sitä on vähäisissä määrin. Tulisi pohtia voisiko sorkkahoitokoulutuksen yhteyteen liittää sorkkahoitovälineiden pesukäytäntöjen ohjausta vai tulisiko työkseen sorkkahoitoa tekeville sorkkahoitajilta vaatia ammattitutkintoa. Olisiko hygieniapuolesta tarpeellista järjestää esimerkiksi lisäkoulutuspäiviä nykyisille sorkkahoitajille. Sorkkahoitovälineiden pesukäytännöistä on olemassa jo Eläinten terveys ETT Ry: n tekemä ohjeitus 2019, mitä nykyiset sorkkahoidon ammattilaiset voivat käyttää. Ohjeistuksessa on neuvoja pesu- ja desinfiointiaineiden valintaan tartuntatautien mukaan.

Kyselyyn vastanneiden 20 sorkkahoitajan arviot hoidettavien lehmien määrästä vuodessa on yhteensä 131 700–138 200 kappaletta, mikä on noin 40 prosenttia vuonna 2019 kerätyistä sorkkahoitotiedoista. Kolmen kyselyyn vastanneen sorkkahoitajan eläinmääriä ei ole laskettu mukaan, kaksi heistä ei halunnut ilmoittaa hoidettavien eläinten tai asiakastilojen määrää ja yhdellä vastaajista hoidettavien eläinten ja asiakastilojen määrä oli todella pieni. Sorkkahoitokurssin käyneiden sorkkahoitajien arvion mukaan heillä on hoidettavia lemmiä vuodessa 88 300–89 300 kappaletta. Kyselyssä ei kysytty sorkkahoitajilta käyttävätkö he sorkkamobiilia työssään, jolloin hoidettavien eläinten määrää ei voida suoraan verrata kerättyihin sorkkahoitotietoihin. Kysyttäessä ”puhdistatko sorkkamobiiliin jokaisen tilakäynnin jälkeen”, voidaan olettaa, että kysymykseen ”kyllä” vastanneet sorkkahoitajat käyttävät Sorkkamobiilia työssään. Tutkimuksen mukaan 70 prosenttia vastaajista käyttää Sorkkamobiilia sorkkahoitotietojen tallentamiseen. Sorkkahoitokurssin käyneiden sorkkahoitajien, jotka käyttävät Sorkkamobiilia kyselyn mukaan, hoitaa vuodessa 62 000–64 400 lehmää, mikä on noin 18 prosenttia vuonna 2019 kerätyistä sorkkahoitotiedoista. Ammattitutkinnon käyneet sorkkahoitajat arvioivat hoidettavia lemmiä olevan 32 500–35 000 vuodessa eli noin 10 prosenttia vuoden sorkkahoitotiedoista. Kaikki ammattitutkinnon käyneet sorkkahoitajat käyttävät sorkkamobiilia. Suomessa täysipäiväisesti sorkkahoitotyötä tekevistä sorkkahoitajista jo 83 prosenttia käyttää sorkkamobiilia. Asiakastiloja kyselyn mukaan oli 1 600–1 840 kappaletta, joka on noin 27,5 prosenttia Suomen maitoiloista. Vuoden 2018 lopussa Suomessa oli 6 250 maitotilaa. (Faba 2019; Faba 2020; Luonnonvarakeskus 2019.)

Tämän tutkimukseen mukaan suurimman osan lypsylehmien sorkista hoitaa sorkkahoitokurssin käynyt sorkkahoitaja. Puutteellisilla pesukäytännöillä ja hoidettavien lehmien suurella määrällä riski tarttuvien eläintautien leviämisestä kasvaa. Taudinaiheuttajia on useita, esimerkiksi bakteerit, virukset, alkueläimet ja loiset, jotka voivat siirtyä tilalta toiselle eri tekijöiden välityksellä. Tuotantotiloissa vieraillevat ovat riski taudinaiheuttajien levittämiseksi, erityisesti jos he kiertävät muillakin eläintiloilla. Taudinaiheuttajat voivat siirtyä yksiköstä toiseen ihmisen kuljettamana vaatteissa ja käsissä tai työvälineiden ja kuljetuskaluston mukana. (Eläinten terveys ETT ry s. a.)

Aineiston perusteella asiakastilojen tartuntatautilanteeseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Tarttuvista taudeista etukäteen kysyi 56,5 prosenttia kyselyyn vastanneista sorkkahoitajista. Tautitilanteen huomioiminen hoidon suunnittelussa tulisi olla yhteistyötä karjatilojen ja sorkkahoitajien sekä muiden yhteistyötahojen kanssa. Tartunnallisesta eläintaudista tulee ilmoittaa etukäteen. Lypsykarjatilojen tautisuojauksessa on vielä parannettavaa ja oikeanlaisen tautisulun järjestäminen on karjatilallisen tehtävä. Tilallinen voi halutessaan myös kysyä sorkkahoitajalta tai muulta käytettävältä urakoitsijalta, onko hän käynyt tautitilalla ennen omalle tilalle tuloa. (Luonnonvarakeskus s. a.) Tautisuojaus tulisi olla tärkeä osa lypsykarjatiljan päivittäisiä rutiineja.

Sorkkahoitajien henkilökohtainen suojautuminen tiläkäynneillä oli heikkoa. Hengityssuojainta käytti vain 30,4 prosenttia vastanneista. Osa vastaajista oli luetellut vastauskenttään kaikki suojarusteet, myös työhaalarin ja käsineet. Kyselyssä ilmeni, että kaikki sorkkahoitajat käyttävät jonkunlaista suojautumista käyttämällä tiloilla työvaatteita. Aineiston mukaan työvaatteet puhdistetaan jokaisen tiläkäynnin jälkeen. Vain kaksi vastaajista mainitsi käyttävänsä käsineitä suojautumiseen. Ehkä käsineitä tai työvaatteita ei osata mieltää suojarusteeksi. Käsien mukana leviää helposti tauteja, esimerkiksi kryptosporidioosi eli vasikoiden ripulitauti, joka voi tarttua myös ihmiseen. Ihmisillä todettujen kryptosporidioositartuntojen määrä on ollut viime vuosina nousussa, ja 2000-luvun alkuun verrattuna tartuntatapaukset ovat lähes 20-kertaistuneet. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos s. a.) Henkilökohtaisesta suojautumisesta ja hygieniasta tulee huolehtia tiloilla vieraillessa. Kädet tulisi pestä tilalle tullessa, ennen taukoja ja tilalta lähtiessä. (Luonnonvarakeskus s. a.)

Suomessa on ollut varsin hyvä tilanne tartuntatautien osalta ja tilanne olisi hyvä pitää sellaisenaan. Sorkka-alueen ihotulehdusta on Suomessa kuitenkin ajateltua enemmän. Maailmalla tauti on levinnyt nopeasti, Yhdysvalloissa *Health and management practices on U.S dairy operations* (2014) raportin mukaan 75,5 prosenttia maitotiloista on sorkka-alueen ihotulehdus positiivisia ja ontumata-pauksista 36 prosenttia johtuu sorkka-alueen ihotulehduksesta. (United States department of agriculture 2018.) Euroopassa trendi on samansuunteinen, ja Tanskan pihattokarjoista suurin osa on jo statukseltaan sorkka-alueen ihotulehduspositiivisia karjoja. Ruotsissa noin 50 prosentilta karjoista on todettu sorkkahoitoraporttien mukaan sorkka-alueen ihotulehdusta. (Staten veterinärmedicinska anstalt s. a.) Lypsykarjatilojen tautisuojausta tulisi nostaa ja sorkkaterveyteen sekä sorkkahoitoon kiinnittää enemmän huomiota. Sorkka-alueen ihotulehduksen leviämiskäsi tulee minimoida karjasta toiseen sekä karjan sisällä. Taudin leviämiseen voidaan vaikuttaa hyvällä tautisuojauskella, harkituilla eläinostolla, lehmien pitopaikan olosuhteilla ja hyvällä sorkkahoitohygienialla.

## 8 PÄÄTÄNTÖ

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää konkreettisia ongelmia sorkkahoidon hygieniassa ja kartoittaa sorkkahoitajien pesukäytäntöjä sorkkahoitovälineille. Työssä selvitettiin, onko koulutuksella tai työkokemuksella merkitystä pesukäytäntöjen toteuttamiseen. Kyselyyn toivottiin vastauksia mahdollisimman monelta sorkkahoidon ammattilaiselta, mutta yhteyden saaminen kaikkiin sorkkahoitajiin osoittautui oletettua haasteellisemmaksi. Sähköpostilla lähetettyihin kyselyihin saatiin vain seitsemän vastausta. Vastauksia haetiin lisää sorkkahoitopäiviltä paperilomakkeiden muodossa. Tätä kautta vastauksia kertyi yhteensä 23, mikä on tavoitetta huomattavasti pienempi määrä. Kysely kuitenkin antoi vastauksia niihin asioihin, mitä haluttiinkin selvittää. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin sorkkahoitoa ja sen hyötyjä yleisellä tasolla sekä sorkkahoitovälineitä. Työssä perehdyttiin myös sorkka-alueen ihotulehdukseen, jonka torjumiseksi Suomessa tehdään tällä hetkellä tutkimusta. Sorkkahoidosta ja sorkkasairauksista löytyi kirjallisuutta hyvin ja niitä on tutkittu paljon.

Saatuja tutkimustuloksien luotettavuutta tulee myös arvioida eli täyttyykö tutkimuksen reliabelius ja validius. Reliabelius tarkoittaa tulosten toistettavuutta eli jos tutkimus tehdään uudelleen, saadaanko siitä samat tulokset. Validius taas kertoo, mitattiinko tutkimuksella sitä, mitä sen oli tarkoitus mitata. (Hirsjärvi ym 2014, 231–233.) Tutkimuksen luotettavuus kärsii vähäisen vastaajamäärän vuoksi, mutta tutkimusta voidaan pitää validina eli pätevänä. Kyselyllä saatiin vastauksia niihin kysymyksiin, mihin halusimme saada vastauksia. Tutkimuksen validiutta arvioitaessa tulee kuitenkin huomioida kyselyyn vastanneiden mahdollisuus kysymysten väärinymmärtämiseen (Hirsjärvi ym 2014). Suurin osa kyselyn vastauksista saatiin paperilomakkeen muodossa, joista suurin osa täytettiin haastattelun muodossa. Tällä tavoin kysymyksiä pystyi selvittämään kohdehenkilöille.

Vaikka tutkimuksen luotettavuus ei ole korkea pienen vastaajamäärän vuoksi, on se suuntaa antava. Kyselyn paperiversiot syötettiin koneelle käsin, jolloin kirjaamisvirheen mahdollisuus on olemassa, mikä vaikuttaa jonkin verran tutkimuksen luotettavuuteen. Tulosten luotettavuuteen kuitenkin vaikuttaa päätelmien tulkinta ja perustelut (Hirsjärvi ym 2014, 231–233). Tarttuvien eläintautien leviämisestä on tehty useita tutkimuksia, joista osa tukee tutkimuksesta tehtyjä johtopäätöksiä.

Sorkkahoitajien arviot hoidettavien eläinten määrästä vuodessa olivat 138 700–144 200 kappaletta. Vuonna 2019 sorkkahoitotietoja oli kerätty 341 746 kappaletta. Sama eläin on mahdollisesti hoidettu useamman kerran vuodessa ja lukemassa on mukana myös lihakarjarodut. Asiakastilojen määrää arvioitaessa, niitä oli kaikilla sorkkahoitajilla yhteensä 1 600–1 840 tilaa, mikä on 25,6–29,4 prosenttia Suomen maitotiloista. (Faba 2019; Luonnonvarakeskus 2019.) Tämän tutkimuksen mukaan sorkkahoitajilla on paljon asiakastiloja, ja hoidettavien eläinten määrä vuodessa voi olla jopa 15 000.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja tärkeä ajatellen tilojen tautisuojausta sekä tartunnallisten eläintautien leviämistä tilojen välillä. Tilakoot kasvavat tulevaisuudessa entisestään ja oikeanlaisen tautisuojaajan rakentaminen tiloille tulisi tapahtua nyt. Voi olla mahdollista, että lypsykarjatilat ovat sulkeutumassa omaan kiertoon, jossa kaikki työ pyritään tekemään itse tautien pelossa. Tautisuojaukseen tulee kuitenkin kiinnittää tulevaisuudessa enemmän huomiota. Tiloilla alkaa jo näkymään omat sorkkahoitotelineet, jossa voidaan hoitaa akuutteja tapauksia ja osa hoitaa koko karjan sorkat itsestä. Valmius omatoimiseen sorkkahoitoon on siis olemassa.

Jatkotutkimuksina voisi toteuttaa tutkimuksen sorkkahoitajien lisäkoulutuksen tarpeellisuudesta tai lypsykarjatilallisten halukkuudesta kouluttautua sorkkahoitoon. Voitaisiin myös tutkia tulisiko sorkkahoitajilta vaatia tulevaisuudessa ammattitutkinnon suorittamista ammattimaisen sorkkahoidon tekemiseen. Lisäksi tilatason tautisuojaus ja tautisulut ovat ajankohtainen aihe, josta varmasti löytyisi opinnäytetyön aiheita.

Toivon opinnäytetyöstä olevan hyötyä toimeksiantajalle, vaikka kyselyn vastaajamäärä jäikin pieneksi. Yhteistyö on ollut tiivistä ja kannustavaa. Pääsin mukaan tiläkäynneille, mistä sain aineistoa opinnäytetyötä varten. Sain myös seurata, kuinka sorkka-alueen ihotulehdus näytteitä otetaan ja kuinka muunnoksia luokitellaan. Koin tilavierailut mielenkiintoisina opinnäytetyön kannalta ja oman työni puolesta. Toivoisin myös aiheen herättävän keskustelua ja pohdintaa sorkkahoitokäytänteistä.

Opinnäytetyö on kehittänyt minua monella osa-alueella ja koen hyötyneeni suuresti opinnäytetyön prosessista. Olen kehittynyt kirjoittajana ja oppinut etsimään lähteitä suhtautuen niihin kriittisesti. Kirjallisuusosiota työstäessäni opin paljon uutta, mitä voin jatkossa hyödyntää omassa työssäni. Lypsykarjan parissa työskentelevänä, tiedostan sorkkaterveyden merkityksen ja tämä tukee aiemmin oppimaani. Opinnäytetyön aihe oli henkilökohtaisesti mielenkiintoinen, työtä aloittaessani en olisi uskonut kuinka suureksi mielenkiinnon kohteeksi nautojen sorkat muodostuvat. Tämän tutkimuksen innoittama aion paneutua sorkkahoitoon tulevaisuudessa enemmän ja jatkan kouluttautumistani aiheen parissa.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- AHDB DAIRY s. a. Foot trimming [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-12-10.] Saatavissa: <https://dairy.ahdb.org.uk/technical-information/animal-health-welfare/lameness/husbandry-prevention/foot-trimming/#.XA6N3vZuLx5>
- ALHAINEN, Sari 2018-11-23. Semex Finland. Jalostus osana sorkkasairauksien ennaltaehkäisyä [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Marjo Lautiainen. [Tulostettu 2018-11-24.]
- ALU-HOOFRIMMER s. a. Alu-Hooftrimmer models [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-28.] Saatavissa: <https://aluhooftimmer.com/models>
- BELL, Nick 2009. Lameness controll in dairy herds, Part 5- digital dermatitis- causes treatment and control [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-11-03.] Saatavissa: <http://www.nadis.org.uk/disease-a-z/cattle/lameness-control-in-dairy-herds/part-5-digital-dermatitis-causes-treatment-and-control/>
- COOK, Nick ja NORDLUND, Kenneth 2007. The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics [digilehti]. The veterinary journal. Food Animal Production Medicine Group, Department of Medical Sciences, University of Wisconsin-Madison, School of Veterinary Medicine. [Viitattu 2019-11-07.] Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S1090023307003309>
- DÖPFER, Dörte 2013. Digital dermatitis: the tedious reality of an endemic claw disease. A dairy co webinar [videotallenne]. [Viitattu 2018-12-08.] Saatavissa: <http://dairyhoofhealth.info/lesions/digital-dermatitis/the-cycle-of-digital-dermatitis-infections/>
- ELÄINTEN TERVEYS ETT RY 2006. Kansalliset ohjeet nautojen hyvinvointiin. Eläinten terveydenhuolto ETU [verkkojulkaisu]. ETT. [Viitattu 2019-11-09.] Saatavissa: <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/07/Kansalliset-ohjeet-nautojen-hyvinvointiin.pdf>
- ELÄINTEN TERVEYS ETT RY 2019. Hygieniaohje sorkkahoitajille [verkkojulkaisu]. ETT. [Viitattu 2018-12-04.] Saatavissa: <https://www.ett.fi/nauta/ohjeet/sorkkaohjeet-hygieniaohje-sorkkahoitajille-2019/>
- ELÄINTEN TERVEYS ETT RY s. a. Taudit [verkkojulkaisu]. Taudinaiheuttajat. [Viitattu 2020-02-02.] Saatavissa: <https://www.ett.fi/nauta/taudit/>
- EVANS, Nicholas, MURRAY, Richard ja CARTER, Stuart 2016. Bovine digital dermatitis: Current concepts from laboratory to farm [verkkojulkaisu]. The veterinary journal. Savonia Finna. [Viitattu 2018-11-04.] Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S1090023315004372#!>
- FABA 2018. Sorkkaterveystilasto [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-11-09.] Saatavissa: [http://www.faba.fi/sites/default/files/common/tietopankki/sorkkaterveystilasto\\_2017.pdf](http://www.faba.fi/sites/default/files/common/tietopankki/sorkkaterveystilasto_2017.pdf)
- FABA 2019a. Panostus sorkkaterveyteen lisää kannattavuutta [verkkoinen]. Karjan hyvinvointi. Sorkkaterveys. [Viitattu 2019-11-06.] Saatavissa: <https://faba.fi/2019/07/panostus-sorkkaterveyteen-lisaa-kannattavuutta/>
- FABA 2019b. Sorkkaterveystilasto [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-01-23.] Saatavissa: <https://faba.fi/wp-content/uploads/2020/01/Sorkkaterveystilasto-2019.pdf>
- FABA 2020. Sorkkaterveystilanne paranee [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-02-03.] Saatavissa: <https://faba.fi/2020/01/sorkkaterveystilanne-paranee/>
- FINNHOOF s. a. Sorkkapuukko Dick Bison [verkkokuva]. [Viitattu 2019-09-28.] Saatavissa: <http://www.finnhoof.fi/tuotteet/>
- FINNLACTO s. a. Lac- sorkkahoitoteline [verkkokuva]. [Viitattu 2019-09-28.] Saatavissa: <https://www.finnlacto.fi/tuote/lac-sorkkanhoitoteline/>
- GILLESPIE, Amy, CARTER, Stuart, BLOWEY, Roger ja EVANS, Nicholas 2019. Survival of bovine digital dermatitis treponemes on hoof knife blades and effects of various disinfectants [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Marjo Lautiainen. Työn tilaajalta saatu tuloste. [Tulostettu 2020-01-22.]

HELSINGIN YLIOPISTO 2015. Ohjeita eläinlääkärille sorkkavälin ajotulehdusepidemioissa [verkkoaineisto]. Uusien lypsykarjapihattojen tarttuvat sorkkasairaudet -tutkimushanke. [Viitattu 2020-05-03.] Saatavissa: <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/07/Eläinlääkäriohje-sorkkavälin-ajotulehdusepidemiaan.pdf>

HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko ja SAJAVAARA, Paula 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Helsinki: Tammi.

HOLOPAINEN, Martti ja PULKKINEN, Pekka 2014. Tilastolliset menetelmät. 5.-9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

JUNNI, Reijo 2017. Sorkan rakenne ja ei-tarttuvat sorkkasairaudet [verkkoaineisto]. Työtavoilla tuotosta maitotiloille -hanke. [Viitattu 2020-05-03.] Saatavissa: <https://www.helsinki.fi/sites/default/files/atoms/files/2-sorkananatomiaeitarttuvattaudit-esitys.pdf>

KONTTURI, Miia 2015. Tarttuvien sorkkasairauksien tutkimushanke loppumetreillä [verkkoyhteistyö]. Maito ja me. [Viitattu 2018-11-22.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/articles/tarttuvien-sorkkasairauksien-tutkimushanke-loppumetreilla/1751821>

KUJALA-WIRTH, Minna 2017. Digital dermatitis tulee, oletko valmis [verkkoyhteistyö]. Suomen eläinlääkärilehti. [Viitattu 2018-11-24.] Saatavissa: <http://elektra.helsinki.fi.ezproxy.savonia.fi/se/s/elainlaakari/123/1/opintoma.pdf>

KUJALA-WIRTH, Minna 2019-11-28. Talviaikaisen jaloittelun vaikutus sorkkaterveyteen [luento]. Iisalmi: Savonia ammattikorkeakoulu.

KUJALA-WIRTH, Minna s. a. Olemmeko sokeita lehmän ontumiselle [verkkoyhteistyö]. Helsingin yliopisto. [Viitattu 2019-11-09.] Saatavissa: [https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/olemeko\\_sokeita\\_lehmien\\_ontumiselle\\_minna\\_kujala-wirth\\_hy.pdf](https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/olemeko_sokeita_lehmien_ontumiselle_minna_kujala-wirth_hy.pdf)

KVK HYDRA KLOV s. a. Hooftrimming chute 800-1 painted [verkkoyhteistyö]. [Viitattu 2019-07-29.] Saatavissa: <https://www.kvk.dk/en/webshop/products/group/0103-201/id/010800-1KVK>

LAUTIAINEN, Marjo 2019-01-21. Lypsylehmiä ulkoilemassa talvella [digikuva]. Sijainti: Pyhäjärvi: Marjo Lautiaisen sähköiset kokoelmat.

LAUTIAINEN, Marjo 2019-08-30 a. KVK Hydra Klove sorkkahoitoteline [digikuva]. Sijainti: Pyhäjärvi: Marjo Lautiaisen sähköiset kokoelmat.

LAUTIAINEN, Marjo 2019-08-30 b. Alu-Hooftrimmer sorkkahoitoteline [digikuva]. Sijainti: Pyhäjärvi: Marjo Lautiaisen sähköiset kokoelmat.

LAUTIAINEN, Marjo 2019-08-30 c. Kulmahiomakoneessa vuolulaikka [digikuva]. Sijainti: Pyhäjärvi: Marjo Lautiaisen sähköiset kokoelmat.

LAUTIAINEN, Marjo 2019-10-01. Sorkkamobiili [digikuva]. Sijainti: Pyhäjärvi: Marjo Lautiaisen sähköiset kokoelmat.

LOSINGER, Willard 2006. Economic impacts of reduced milk production associated with papillomatous digital dermatitis in dairy cows in the USA [verkkoyhteistyö]. Journal of dairy research: Cambridge university press. [Viitattu 2018-11-04.] Saatavissa: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-dairy-research/article/economic-impacts-of-reduced-milk-production-associated-with-papillomatous-digital-dermatitis-in-dairy-cows-in-the-usa/5DE099EE4CAC9AA8F4A595CFC72B4300>

LUONNONVARAKESKUS 2019. Alueittainen maidontuotanto [verkkoyhteistyö]. [Viitattu 2020-02-02.] Saatavissa: <https://stat.luke.fi/alueittainen-maidontuotanto>

LUONNONVARAKESKUS s. a. Tautisuojaus – Lisää kilpailukykyä ja toimintavarmuutta tilallesi [verkkoyhteistyö]. Biosecurity. [Viitattu 2020-01-11.] Saatavissa: <https://www.luke.fi/biosecurity/hanke/>

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ s. a. Lypsylehmien sorkka-alueen ihotulehdus – Uusi uhka lypsykarjataloudelle [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-04-22.] Saatavissa: <https://mmm.fi/lypsylehmien-sorkka-alueen-ihotulehdus>

- MCLENNAN, Krista 2018. Why Pain is still a welfare issue for farm animals, and how facial expression could be the answer [verkkojulkaisu]. University of Chester. Department of Biological Science. [Viitattu 2019-11-09.] Saatavissa: <https://pdfs.semanticscholar.org/ae62/bd4b8cd25784b092dbcd5f8876d98451e7e.pdf>
- NOKKA, Sanna 2019. Lypsykarjan tuotosseurannan tulokset 2019 [verkkojulkaisu]. Pro Agria. [Viitattu 2020-01-10.] Saatavissa: [https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/lypsykarjan\\_tuotosseurannan\\_tulokset\\_2019\\_sannanokka.pdf](https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/lypsykarjan_tuotosseurannan_tulokset_2019_sannanokka.pdf)
- NORDIC CATTLE GENETIC EVALUATION 2018. DFS Trends [verkkojulkaisu]. Joint sire and cow evaluation. [Viitattu 2019-12-17.] Saatavissa: <http://www.sweebv.info/ba52nycknav.aspx>
- NORDIC CATTLE GENETIC EVALUATION 2019. NAV routine genetic evaluation of dairy cattle- data and genetic models [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-12-18.] Saatavissa: <https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2019/06/NAV-routine-genetic-evaluation-04062019.pdf>
- NORDIC CATTLE GENETIC EVALUATION s. a.a. NTM- Pohjoismainen kokonaisjalostusarvo [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-12-17.] Saatavissa: <https://www.nordicebv.info/fi/ntm-nordic-total-merit-2/>
- NORDIC CATTLE GENETIC EVALUATION s. a.b. Tasapainoinen jalostus [verkkojulkaisu]. NTM- Nordic total merit. [Viitattu 2019-12-17.] Saatavissa: <https://www.nordicebv.info/fi/balanced-breeding-goal/>
- O'CONNEL, Niamh ja PALMER, Maeva 2015. Digital dermatitis in dairy cows: a review of risk factors and potential sources of between- animal variation in susceptibility [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-10-24.] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598691/>
- OPINTOPOLKU s. a. Tuotantoeläinten hoidon ja hyvinvoinnin ammattitutkinto: sorkkien hoito [verkkojulkaisu]. ePerusteet. [Viitattu 2019-11-20.] Saatavissa: <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/esitys/666692/naytto/tutkinnonosat/1067286>
- PAAKKALA, Elina, ULVSHAMMAR, Karin, CARLÉN, Emma ja FOGH, Anders s. a. Sorkkahoitotiedot talteen sähköisesti myös Suomessa ja Ruotsissa [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-12-18.] Saatavissa: [https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2015/05/Registrations-from-hoof-health\\_FIN\\_FINAL.pdf](https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2015/05/Registrations-from-hoof-health_FIN_FINAL.pdf)
- PIRKKALAINEN, Hertta 2020-04-15. Sorkkahoitotiedot – tulkinnasta tekoihin [Webinaari].
- PENNANEN, Riikka 2018-11-21. Lähes 300 000 lypsylehmän sorkkia hoitaa vain 80 ammattilaispahirhimmillaan kipeä jalka johtaa lehmän lopettamiseen [verkkojulkaisu]. Yle. [Viitattu 2018-11-23.] Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10507838>
- POHJOISMAINEN SORKKA-ATLAS 2013. Nordic cattle genetic evaluation, Videncentret for landbrug, Faba, Maa- ja metsätalousministeriö, Helsetjenesten for storfe, Tine rådgiving, Växa sverige, Skåesemin ja Råd givarna [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-10-11.] Saatavissa: <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/07/Pohjoismainen-Sorkka-atlas.pdf>
- RIIHIMÄKI, Aino 2019-01-09. Sorkka-alueen ihotulehduksen hallitseminen [suullinen tiedonanto]. Opinnäytetyön ohjaus.
- RUOHO, Olli 2019. Tuotantotilojen puhdistus ja desinfiointi kryptosporiditilalla [verkkojulkaisu]. Eläintenterveys ETT ry. [Viitattu 2020-02-01.] Saatavissa: [https://blogs.helsinki.fi/hy-ruralia/files/2019/04/Ruralia-OlliRuoho\\_TuotantotilojenPuhdistusDesinfiointiKryptosporiditiloilla\\_EläinBioTurva2019.pdf](https://blogs.helsinki.fi/hy-ruralia/files/2019/04/Ruralia-OlliRuoho_TuotantotilojenPuhdistusDesinfiointiKryptosporiditiloilla_EläinBioTurva2019.pdf)
- SANDELIN, Atte 2015. Suomalaisilla lypsykarjatililla käytettävät sorkkakylpyaineet [verkkojulkaisu]. Helsingin yliopisto. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkielma. [Viitattu 2018-05-11.] Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/155363/lisensiaatin\\_tutkielma\\_Sandelin\\_Atte\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/155363/lisensiaatin_tutkielma_Sandelin_Atte_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SCHULTZ, N. ja CAPION, Nynne 2013. Efficacy of salicylic acid in the treatment of digital dermatitis in dairy cattle [verkkojulkaisu]. The veterinary journal. Savonia Finna. [Viitattu 2018-11-04.] Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S1090023313004218#!>

- SOVERI, Timo, KUJALA, Minna, JUNNI, Reijo ja KONTTURI, Mia 2015. Raportti tarttuvista sorkkasairauksista [verkkajulkaisu]. Helsingin yliopisto Sorkkahanke. [Viitattu 2018-11-04.] Saatavissa: <https://www.lehmalaakarit.com/wp-content/uploads/2015/10/Tarttuvista-sorkkasairauksista-raportti.pdf>
- STATEN VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT s. a. Digital dermatit [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-02-08.] Saatavissa: <https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/digital-dermatit-hos-notkreatur/>
- SULLIVAN, Jamie 2017. Four actions to break the cycle of 'mastitis of the foot'. Progressive dairyman [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-11-04]. Saatavissa: <https://www.progressivedairy-canada.com/topics/herd-health/four-actions-to-break-the-cycle-of-mastitis-of-the-foot>
- SULLIVAN, L. E. BLOWEY, R. W. CARTER, S. D. DUNCAN, J. S. GROVE-WHITE, D. H. PAGE, P. IVE-SON, T. ANGELL, J. W ja EVANS, N. J. 2014. Presence of digital dermatitis treponemes on cattle and sheep hoof trimming equipment [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Marjo Lautiainen. Työntilaaalata saatu tuloste. Tulostettu 2019-10-07.
- SØRENSEN, Lars, PEDERSEN, Jørn, KARGO, Morten, NILSEN, Ulrik, FIKSE, Freddy, ERIKSSON, Jan-Åke, PÖSÖ, Jukka, STEPHANSEN, Rasmus ja AAMAND, Gert 2018. Review of Nordic total merit index full report [verkkajulkaisu]. Nordic cattle genetic evaluation. [Viitattu 2019-11-12.] Saatavissa: <https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2018/11/2018.11.06-NTM-2018-report-Full.pdf>
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS 2019. Cryptosporidium [verkkajulkaisu]. Taudit ja taudinaiheuttajat. [Viitattu 2020-01-12.] Saatavissa: <https://thl.fi/web/infektioaudit-ja-rokotukset/audit-ja-torjunta/audit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/cryptosporidium>
- TIRKKONEN, Maria 2017-06-01. Naudan kivun voi tunnistaa naamasta. KMVET. [Viitattu 2019-11-09.] Saatavissa: <http://kmvet.fi/naudan-kivun-voi-tunnistaa-naamasta/>
- TERPSTRA, Anne 2019-10-30. Olosuhteiden merkitys karjan jalkaterveyden parantamisessa [luento]. Kalajoki: Hotelli Sani. Semex Finland Oy.
- TUUNAINEN, Erja 2017. Digital dermatitis-seminaari antoi ajattelemisen aiheita [verkkajulkaisu]. ETT. Seminaarikooste. [Viitattu 2018-11-04.] Saatavissa: <https://www.maitoyrittajat.fi/wp-content/uploads/2017/11/DDseminaarikooste-ET.pdf>
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE 2018. Health and management practices on U.S. dairy operations 2014 [verkkajulkaisu]. USDA. [Viitattu 2020-02-08.] Saatavissa: [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14\\_dr\\_PartIII.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14_dr_PartIII.pdf)
- VAN AMSTEL, Sarel ja SHEARER, Jan 2006. Manual for treatment and control of lameness in cattle. Ames, Iowa, USA: Blackwell publishing professional.
- VAN DOORMAAL, Brian 2017. A First step to improved hoof health: digital dermatitis [verkkajulkaisu]. Canadian dairy network. [Viitattu 2018-11-23.] Saatavissa: <https://www.cdn.ca/document.php?id=478>
- VIKING GENETICS s. a. Miksi sorkkaterveys on tärkeää. Viking hoof health. [Verkkajulkaisu.] [Viitattu 2018-11-09.] Saatavissa: <http://www.vikinggenetics.fi/yritys/ratkaisut/vikinghoofhealth>
- WAINIO, Aino 2020-03-12. Miksi lehmä ontuu [webinaari]. Faba. [Viitattu 2020-04-01.] Saatavissa: <https://faba.fi/2020/03/miksi-lehma-ontuu/>
- WATSON, Chris 2007. Lameness in cattle. Ramsbury: The Crowood Press Ltd.
- WÄÄNÄNEN, Jenna 2019. Cure rate of digital dermatitis in one Estonian dairy herd [verkkajulkaisu]. Estonian university of life sciences. Curriculum in veterinary medicine. Final thesis. [Viitattu 2020-02-06.] Saatavissa: [http://193.40.25.6/xmlui/bitstream/handle/10492/4871/Wäänänen\\_Jenna\\_FinalThesis\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://193.40.25.6/xmlui/bitstream/handle/10492/4871/Wäänänen_Jenna_FinalThesis_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO s. a. Maatalousalan ammattitutkinto: sorkkahoitaja [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-02-07.] Saatavissa: <https://www.ysao.fi/Suomeksi/Kampanjasivut/Maatalousalan-ammattitutkinto>

## LIITE 1

## Selvitys sorkkahoitajien sorkkahoitovälineiden pesukäytännöistä

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää sorkkahoitovälineiden pesukäytäntöjä sorkkahoidon ammattilaisilta. Kysely on osa Savonian ammattikorkeakoulun opinnäytetyötä, joka valmistuu syksyllä 2019. Opinnäytetyö tehdään Lypsylehmien sorkka-alueen ihotulehdus - uusi uhka lypsykarjataloudelle-hankkeen osana.

Kyselyyn vastaamiseen menee aikaa noin 10 minuuttia. Kyselyssä koostuu monivalintakysymyksistä ja avoimista kysymyksistä. Kyselyn lopussa on palautelaatikko, johon voi halutessaan jättää kommenttia.

Kiitos, kun vastaatte!

### 1. Minkälainen sorkkahoitoteline sinulla on käytössä? \*


### 2. Kuinka hoidat sorkkahoitotelineen pesun käytön jälkeen päivän päätteeksi? Voit valita useamman vaihtoehdon \*

- Painepesuri ja kylmä vesi
- Painepesuri ja kuuma vesi
- Muulla tavalla, miten?

### 3. Mitä pesuainetta käytät telineen pesuun? Jos käytät useampaa pesuainetta, mainitse kaikki \*


**4. Onko pesussa käytettävä pesuaine vaahtoutuvaa?** Kyllä Ei**5. Desinfiotko sorkkahoitotelineen jokaisen käyttökerran jälkeen? \*** Kyllä, aineen kaupan nimi:  En**6. Onko sinulla käytössäsi lämmin tila, jossa voit pestä sorkkahoitotelineesi? \*** Kyllä Ei**7. Puhdistatko sorkkahoitotelineen pohjan myös alapäin? \*** Kyllä En**8. Kuinka peset sorkkahoitotelineen mahavyöt? Voit valita useamman vaihtoehdon \*** Pesen kankaiset liinat pyykinpesukoneessa Pesen vyöt muun telineen pesun yhteydessä Käsittelem vyöt desinfiointiaineella Pesen vain tarvittaessa Muu tapa, miten?

**9. Miten puhdistat sorkkahoitotelineeseen kuuluvat narut ja köydet? Voit valita useamman vaihtoehdon \***

- Pesen ne pyykinpesukoneessa
- Pesen ne telineen pesun yhteydessä pesuaineella
- Muulla tavoin, miten?

**10. Miten puhdistat sorkkapuukon tilakäynnin jälkeen? Voit valita useamman vaihtoehdon \***

- Pesen pesuaineella
- Käytän pesuun harjaa tai muuta vastaavaa pesuvälinettä
- Käsittelem desinfiointiaineella
- Huuhtelen terän vedellä
- En mitenkään
- Muulla tavoin, miten?

**11. Puhdistatko sorkkapuukkoa hoidettavien lehmien välillä? \***

- Huuhtelen puukon vedellä jokainen hoidetun lehmän jälkeen
- Desinfioin puukon jokaisen hoidetun lehmän jälkeen
- Pesen puukon pesuaineella ja harjalla tartunnallista sorkkasairautta sairastavan lehmän jälkeen
- En puhdistan

**12. Miten puhdistat räälläkät? Voit valita useamman vaihtoehdon \***

- Suojaan räälläkän sorkkahoidon ajaksi (esim. Coban-sidos), millä?
- Irroitan terän räälläkstä ennen puhdistusta
- Pesen räälläkän pesuaineella siltä osin, kuin se on mahdollista
- Desinfioin räälläkän
- Pyyhin näkyvän lian pois
- Muulla tavoin, miten?

**13. Miten puhdistat rälläkän laikat? Voit valita useamman vaihtoehdon**

- Pesen laikat pesuaineella
- Käytän pesuun harjaa tai muuta välinettä, mitä:
- Desinfioin laikat

**14. Puhdistatko sorkkahoidon aikana käyttämiäsi tarvikkeita? (Esimerkiksi sprayt ja muut hoitotarvikkeet). Voit valita useamman kuin yhden vaihtoehdon. \***

- Puhdistan muut välineet tarvittaessa, jos ne ovat likaisia
- En puhdista välineitä ollenkaan
- Pyyhin tarvikkeet kostealla liinalla tai pyyhkeellä
- Huuhtelen vedellä
- Desinfioin
- Pesen pesuaineella

**15. Käytätkö samaa desinfiointiainetta telineen sekä muiden välineiden puhdistukseen? Jos käytät eri desinfiointiainetta, kerro aineen kaupan nimi**


**16. Puhdistatko sorkkamobiilipäätteen jokaisen tilakäynnin jälkeen? \***

- Kyllä
- En

**17. Kuinka huolehdit työvaatetuksestasi tilakäynnillä? \***

- Työskentelen tilan antamalla haalarilla ja saappailla
- Pesen omat vaatteeni ja kenkäni jokaisen tilakäynnin jälkeen
- Muulla tavoin, miten?

**18. Suojaatko itsesi sorkkahoidon aikana ihmiseen tarttuvien eläintautien varalta? Miten? \***


**19. Pesetkö sorkkahoitotelineen kuljetustrailerin jokaisen tilakäynnin jälkeen? \***

- Kyllä
- En

**20. Käytätkö apunasi irtoaitoja? \***

- Kyllä
- En

**22. Kun olet menossa tilalle, kysytkö onko tilalla tarttuvia eläintauteja? \***

- Kyllä. Miten varaudut tilakäyntiin?
- En

**23. Kuinka kauan olet toiminut alalla? \***

- 0-3 vuotta
- 4-6 vuotta
- 7-10 vuotta
- Yli 10 vuotta

**24. Millaisen koulutuksen olet käynyt sorkkahoitoon liittyen? \***


**25. Kuinka monelle tilalle teet sorkkahoitoa? \***


**26. Montako lehmää hoidat vuosittain? \***


**27. Vapaa sana - tähän voit kommentoida yleisesti asiaan liittyen**


## LIITE 2

Heippa.

Olen Savonia AMK:n agrologiopiskelija ja teen opinnäytetyötä sorkkahoitovälineiden pesukäytännöistä. Opinnäytetyö tehdään osana DD-hanketta.

Haluaisin vastauksia sorkkahoidon ammattilaisilta, jotka hoitavat työkseen sorkkia. Kyselyn tekemiseen menee noin 10 min. Kysely on auki 24.3 asti.

Kiitos jo etukäteen!



Linkki kyselyyn:

LINK.WEBPOLSURVEYS.COM

**link.webpolsurveys.com**