



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

ELÄINTEN HYVINVOINNIN PARANTAMINEN KOMBINAVETASSA

Case Holstilan maatila

TEKIJÄ: Markus Holmström

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Agrologin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Markus Holmström	
Työn nimi Eläinten hyvinvoinnin parantaminen kombinavetassa. Case Holstilan maatila.	
Päiväys	15.5.2020
Sivumäärä/Liitteet	42
Ohjaajat Hannu Viitala, Heli Wahlroos	
Toimeksiantaja Holstila-maatila	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Suomen liittyessä Euroopan unioniin vuonna 1995 maatiloja oli 100 000. Näistä joka toisella oli kotieläimiä, ja tilojen keskikoko oli 22 hehtaaria. Vuonna 2018 maatiloja oli jäljellä enää 49 500, ja tilojen keskikoko oli 48 hehtaaria. Vuonna 2018 tilojen määrä oli 990 vähemmän kuin vuonna 2017. Tilojen lukumäärä jatkaa yhä vähentymistä, ja tilojen koko kasvaa vuosi vuodelta. Uusia navettarakennuksia rakennettaessa on alettu kiinnittämään paljon huomiota myös eläinten hyvinvointiin.</p> <p>Suurin osa lypsykarjanavetoista on yhä parsinavetoita, mutta uudet navetat ovat poikkeuksetta pihattonavetoita. Pihattonavetat ovat eläinmäärältään parsinavetoita suurempia. Parsinavetassa oli vuonna 2012 keskimäärin 23 lehmää, kun taas pihattonavetan keskilehmäluku oli samana vuonna 52. Maidontuotantotilan kannattavuus ja maksuvalmius perustuu maidontuotantoon, ja sen takia eläinten hyvinvointia parantavat investoinnit ovat tärkeitä tilan tulevaisuuden kannalta. Eläinten hyvinvoinnin määrittäminen on erittäin vaikeaa, sillä ei ole olemassa yhtä hyvää keinoa parantaa hyvinvointia, koska lehmien hyvinvointi koostuu monista pienistä asioista</p> <p>Opinnäytetyö oli toiminnallinen tutkimus ja työn tilaaja oli 60 lehmän maidontuotantotila Pohjois-Savosta. Työn tavoitteena oli etsiä käytännön ratkaisuja, joilla voidaan parantaa eläinten hyvinvointia ja siten lisätä tilan tuotannon kannattavuutta. Hyvinvoiva lehmä sairastaa vähemmän ja näin ollen tuottaa enemmän maitoa. Holstilan maatilan navetta on tyypiltään kombinavetta, eläimet ovat suurimman osan päivästä parsissa ja käyvät lypsettävänä lypsyasemalla kaksi kertaa päivässä.</p> <p>Opinnäytetyön aikana tutustuttiin case tilan navettaan ja etsittiin kohtia, jotka vaikuttivat eläinten hyvinvointiin negatiivisesti. Työn tuloksena parannettavaa löytyi ilmanvaihdon, valon, tilan ja levon osalta. Suurin parannuskohde navetassa olisi parsirakenteiden uudelleen rakentaminen eläimille paremmin sopiviksi. Uusissa parsissa lehmillä olisi enemmän tilaa maata, jolloin ne pystyisivät menemään makuulle ja nousemaan ylös luonnollisemmin kuin nykyisissä parsissa.</p> <p>Työssä löydettyjä tuloksia case tila pystyy hyödyntämään, pohtiessaan kuinka eläinten hyvinvointia voidaan parantaa ja maidontuotosta saadaan hieman lisättyä. Esimerkiksi navetan valaistuksen muuttaminen ohjattuun led valaistukseen voi lisätä lehmien maidontuotosta 5–10 %. Nykyisellä keskituotoksella 10 300 kg vuodessa tämä tarkoittaisi noin 500–1000 kg maitoa vuodessa enemmän lehmää kohden. Case tilalla on halu parantaa eläinten hyvinvointia koska hyvinvoiva lehmä sairastaa vähemmän ja näin ollen tuottaa enemmän maitoa.</p>	
Avainsanat Hyvinvointi, maatila, maidontuotanto, navetta	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and rural Industries			
Author Markus Holmström			
Title of Thesis Improving animal welfare in a combi barn			
Date	15 May 2020	Pages/Appendices	42
Supervisors Hannu Viitala, Heli Wahlroos			
Client Organisation Holstila farm			
<p>Abstract</p> <p>When Finland joined the European Union in 1995, there were 100 000 farms. Every other of them had domestic animals, and the average farms size was 22 hectares. In 2018, there were only 49 500 farms left, and the average farm size was 48 hectares. In 2018, the number of farms was 990 less than in 2017. The number of farms continues to decline, and the size of farms is growing year by year.</p> <p>Most dairy cows are still in a tie stall cattle barns, but the new barns are without exception free stall cattle barns. Free stall cattle barns are larger than tie stall cattle barns, the average number of cows in a tie stall barn was in 2012 23 cows, and the average number of cows in a free stall barn was 52 cows in the same year. The profitability and liquidity of a dairy farm is based on milk production, and therefore investments to improve animal welfare are important for the future of the farm.</p> <p>The thesis was a functional study and the client was a dairy farm in Northern Savo. The aim of the work was to find practical solutions that can improve animal welfare and so increase the profitability of farm production. A healthy cow gets less sick and therefore produces more milk. The Holstila farm barn is a combination barn; the animals spend most of the day in the stalls and are milked twice a day on the milking parlour.</p> <p>During the thesis, the barn of the case farm was inspected, and points were found that had a negative effect on animal welfare. As a result of the work, there was room for improvement in many places. The biggest improvement in the barn would be the rebuilding of the stall structures to be more suitable for the animals. In the new stalls, the cows would have more room to rest, allowing them to lie down and get up more naturally than in the current stalls.</p> <p>The results found in the work can be utilized by the case farm, considering how animal welfare can be improved and milk production can be slightly increased. For example, changing the lighting of a barn to controlled LED lighting can increase the milk yield of cows by 5-10%. The case farm has a desire to improve animal welfare.</p>			
Keywords animal welfare, farm, dairy production, barn			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	KÄSITTEET	6
3	MAATALOUSPOLITIIKKA	7
4	NAUTAKARJATALOUS SUOMESSA	8
5	MAATALOUDEN KANNATTAVUUS SUOMESSA.....	9
6	KEHITTYVÄN TILAN STRATEGIA.....	11
7	CASE-TILA	12
8	LYPSYKARJAN HYVINVOINTI.....	19
9	NYKYTILANTEEN KARTOITUS.....	22
9.1	Ruoka.....	22
9.2	Vesi.....	24
9.3	Valo.....	26
9.4	Ilma	27
9.5	Lepo.....	29
9.6	Tila.....	30
10	UTARETERVEYS	32
11	TULOKSET	34
12	JOHTOPÄÄTÖKSET	39
13	PÄÄTÄNTÖ.....	41
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT.....	42

1 JOHDANTO

Kun Suomi liittyi EU:hun vuonna 1995, maatiloja oli 100 000, joista joka toisella oli kotieläimiä. Tilojen keskikoko oli 22 hehtaaria. (Jokela 2016.) Vuonna 2018 maatiloja oli jäljellä enää 49 500. Määrä oli 990 tilaa vähemmän kuin vuonna 2017, eli tilojen lukumäärä väheni 1,96 %. Tilojen keskikoko oli 48 hehtaaria. Maidon lähettäjiä on vähentynyt vuodesta 1995 vuoteen 2018 noin 26 000 tilalla ja vuonna 2018 maidontuotanto tiloja olikin jäljellä enää 6 000 kappaletta. Vuonna 2018 lypsylehmiä oli yhteensä 271 000, ja lehmien keskituotanto oli 8 650 litraa vuodessa. (Niemi 2019.) Tukia hakeneista tiloista 24 % oli kotieläintiloja ja kasvintuotantotiloja 71 %. Vuonna 1995 kotieläintiloja oli 52 % ja kasvintuotantotiloja 39 %. Tuchia hakeneiden viljelijöiden keski-ikä oli vuonna 2018 53,2 vuotta. Metsätalous on myös merkittävässä roolissa suomalaisessa maataloudessa, vuonna 2018 maataloilla oli keskimäärin 54 hehtaaria metsää. (Luke 2019.)

Uusia navettarakennuksia rakennettaessa on alettu kiinnittää paljon huomiota myös eläinten hyvinvointiin. Vielä vuonna 2013 reilu puolet Suomen lypsylehmistä pidettiin parsinavetoissa, ja vuonna 2010 lihanaudoista noin viidennes eli parsinavetoissa. Suurin osa lypsykarjanavetoista on yhä parsinavetoita, mutta uudet navetat ovat lähes poikkeuksetta pihattoja. Pihattonavetat ovat eläinmäärältään parsinavetoita suurempia. Parsinavetassa oli vuonna 2012 keskimäärin 23 lehmää, kun taas pihattonavetan keskilehmäluku oli samana vuonna 52. (Eläinten hyvinvointikeskus 2014.)

Opinnäytetyö on toiminnallinen tutkimus, jonka tavoitteena on etsiä käytännön ratkaisuja, joilla voidaan parantaa eläinten hyvinvointia. Työssä selvitetään esimerkiksi, kuinka lehmien makuuparsista saadaan tehtyä lehmille paremmin sopivia lisäämällä parren pituutta, pehmeyttä tai leveyttä. Itseleni työn aihe on mielekäs, koska eläinten hyvinvointi on tärkeää maidon- ja lihantuotannossa. Aihe myös linkittyy hyvin omaan tulevaan työhöni koska, tarkoitukseni on jäädä jatkamaan kotitilani maidontuotantoa ja jatkaa työtä eläinten hyvinvoinnin parantamiseksi.

Työ on kehittämissuunitelma ja työn tilaajana on 60 lehmän maidontuotantotila Varpaisjärveltä Pohjois-Savosta. Idea opinnäytetyöhön syntyi tilan isännän halusta parantaa tilan eläinten hyvinvointia ja siten parantaa tilan tuotannon kannattavuutta, koska hyvinvoiva lehmä sairastaa vähemmän kuin lehmä, jonka hyvinvointi ei ole kunnossa, ja näin ollen tuottaa enemmän maitoa. Työn tekemisen työkaluina käytetään katetuottomenetelmän mukaista taloussuunnitelmaa, jolla voidaan helposti verrata nykyisen tuotannon ja vaihtoehdon esimerkiksi lisääntyvän tuotannon kannattavuutta, apuna käytetään myös maksuvalmiuslaskelmaa, jolla voidaan laskea investointien vaikutusta tilan maksuvalmiuteen. Työ rajataan koskemaan case-tilan eläinten hyvinvoinnin parantamista käytännön ratkaisujen näkökulmasta.

2 KÄSITTEET

Tuotantoeläinten hyvinvointi. Tuotantoeläinten hyvinvoinnin neuvottelukunta on määrittänyt tuotantoeläinten hyvinvoinnin seuraavalla tavalla:

Hyvinvointi on eläimen kokemus sen omasta psyykkisestä ja fyysisestä olotilasta. Käsitteellä eläimen hyvinvointi kuvataan eläimen vointia, joka voi vaihdella hyvästä huonoon. Eläimen hyvinvointiin vaikuttavat sen mahdollisuudet sopeutua ympäristön tapahtumiin ja olosuhteisiin. Jos sopeutuminen ei onnistu, tai aiheuttaa eläimelle jatkuvaa tai voimakasta stressiä, rasitusta, käytöshäiriöitä tai haittaa terveydelle, eläimen hyvinvointi heikkenee. Eläinten hyvinvointiin voidaan vaikuttaa pito-olosuhteilla, hoidolla, käsittelyllä ja eläinjalostuksella. (TEHVNK 2019.)

Kannattavuus on yrityksen yksi tärkeimmistä toimintaedellytyksistä. Yritys on kannattava silloin, kun se tekee tulosta ja yrittäjä saa kohtuullisen korvauksen työstään. Jos kannattavuus on heikkoa, voi se johtaa lopulta toiminnan lopettamiseen. (Almatalent 2020.)

Yrittäjätulo saadaan, kun tuotoista vähennetään kustannukset ilman yrittäjäperheen palkkavaatimusta tai oman pääoman korkovaatimusta. Yrittäjätuloa laskiessa ei huomioida yrittäjien tekemää työtä taikka oman pääoman määrää, joten se ei ilmaise toiminnan kannattavuutta. Yrittäjätulo ei kuvaa kannattavuuskehitystä, koska yrittäjien tekemä työ tai oman pääoman käyttö on voinut vaihdella vuosittain. (Taloustohtori, Luonnonvarakeskus 2018.)

Kannattavuuskerroin saadaan, kun yrittäjätulo jaetaan yrittäjän palkkavaatimuksen ja oman pääoman korkovaatimuksen summalla, tästä saatu tulos havainnollistaa kuinka hyvin tässä tavoitteessa on onnistuttu. Kannattavuuskertoimen ollessa 1,00 täyttyy yrittäjän palkkavaatimus sekä oman pääoman korkovaatimus, luvun ollessa tämän alle saa yrittäjä tavoitteita pienemmät korvaukset. Kannattavuuskerroin kuvaa myös kannattavuuskehitystä, koska siinä otetaan huomioon yrittäjien työ määrän ja oman pääoman vuosittaiset muutokset. (Taloustohtori, Luonnonvarakeskus 2018.)

Investointi on rahamäärältään suuri ja pitkävaikutteinen hankinta, jota yrityksen kehittäminen vaatii. Investoinnit jaetaan reaali-investointeihin ja rahoitusinvestointeihin. Rahoitusinvestoinneilla tarkoitetaan esimerkiksi sijoitusta osakkeisiin. Reaali-investointi on taas rahan käyttämistä tuotannontekijöiden hankkimiseen, jotta saadaan tuottoja. (Tenhunen 2013.)

Maksuvalmius tarkoittaa sitä, miten yritys kykenee maksamaan toiminnasta aiheutuvia kuluja. Jos kuluja ei pystytä maksamaan, yritys on maksukyvytön, mikä saattaa johtaa konkurssiin. (Almatalent 2020.)

3 MAATALOUSPOLITIIKKA

Suomi on osa Euroopan unionia, jolla on yhteinen maatalouspolitiikka. Poliitiikan tavoite on kohtuullinen elintaso ja ruoan tuotannon turvaaminen. Tuet koostuvat yhteisistä EU:n rahoittamista suorista tuista ja niitä täydentävistä kansallisista tuista. Lisäksi EU rahoittaa osaksi luonnonhaittakorvauksen ja ympäristötukikorvauksen. Unionin kokonaisbudjetista maatalouden osuus on 37 prosenttia. Suomen tarvitsemat tuet koostuvat 55-prosenttisesti kansallisista tuista ja 45-prosenttisesti EU:n maatalousbudjetista. Kansallinen tuki perustuu Suomen pohjoisen pientilavaltaiseen maatilatalouteen, ja niitä täydentäviin kansallisiin tukiin. Lisäksi EU rahoittaa osaksi luonnonhaittakorvauksen ja ympäristötukikorvauksen. Unionin kokonaisbudjetista maatalouden osuus on 37 prosenttia.

Vuonna 2019 yhteisesti rahoitettua tukea Suomi sai 1 404 miljoonaa euroa, joka koostuu kasvien ja kotieläinten CAP-tuesta, luonnonhaittakorvauksesta, ympäristökorvauksesta sekä luomu- ja eläinten hyvinvointikorvauksista. EU:n osuus luonnonhaittakorvauksesta on 20 % ja ympäristökorvauksesta 40 %. Kansallista tukea maksettiin yhteensä 319 miljoonaa euroa, joka koostuu pohjoisesta tuesta ja Etelä-Suomen kansallisesta tuesta, sekä muista pienemmistä tukimuodoista. Suomi on jaettu kahteen tukialueeseen, joita ovat AB- ja C-tukialue. C-alue on jaettu lisäksi viiteen osa-alueeseen pohjoisentuen porrastamista varten. Lähes koko Suomi kuuluu luonnonhaittakorvausta maksettavan alueen piiriin, jonka tavoitteena on maataloustuotannon ja asutuksen säilyttäminen myös ilmasto-olosuhteiltaan epäsuotuisilla alueilla. Ympäristökorvauksella pyritään hillitsemään maatalouden aiheuttamia haitallisia päästöjä sekä edistää luonnon biologista monimuotoisuutta. (Luke 2019.)

4 NAUTAKARJATALOUS SUOMESSA

Nurmivaltainen nautakarjatalous on pohjoisemmassa Suomessa tyypillistä. Alueen kasvukauden pituus ja muut kasvuolosuhteet sopivat parhaiten nurmen viljelyyn. Märehtijänä nauta pystyy hyödyntämään ihmiselle kelpaamatonta nurmea ravinnokseen. Suomessa naudat syövät enimmäkseen nurmirehua ja jonkin verran viljaa sekä rypsiä/rapsia. Muualla maailmassa nautoja ruokintaan käytetään pääosin ihmisen ravinnoksi kelpaavilla viljoilla, maissilla ja soijalla. (UEF 2019.)

Suomessa tuotettiin vuonna 2018 maitoa meijeriin 2 285 miljoonaa litraa, mikä oli 12 miljoonaa litraa edellisvuotta vähemmän. Luomumaidon tuotanto on kaksinkertaistunut 2010-luvulla ja vuonna 2018 luomumaitoa tuotettiin jo 145 tilalla. Maidontuottajien määrä vähentyi 8 % vuoden 2018 aikana. Kokonaisuudessaan maidontuotantotilojen määrä on vähentynyt kaikkiaan 2 575 yksiköllä eli 29 % viidessä vuodessa, tuotannosta luopuvat ovat yleensä alle 20 lypsylehmän yksiköitä. Vaikka tilojen määrä vähentynyt on meijereihin tuotettu maitomäärä noussut 3 % samassa ajassa. Suomessa oli vuoden 2018 joulukuussa kaikkiaan 263 600 lypsylehmää, mikä oli vuoden takaiseen verrattuna 7 000 eläintä enemmän. (Niemi ja Väre 2019.)

Suomessa tuotetaan naudanlihaa noin 80 miljoonaa kiloa vuodessa. Yli 80 prosenttia suomalaisesta naudanlihasta tulee markkinoille maidontuotannon sivutuotteena tuotannosta ylijäävien vasikoiden ja poistolehmien kautta. Loppu osa tuotannosta tulee naudanlihantuotantoa varten kasvatettavista liharotuisista naudoista. (LUKE 2016.)

Suomessa oli 2018 vuonna yhteensä 2 868 maatilaa, joiden päätuotanto suunta oli naudanlihantuotannossa, Kuitenkin valtaosa kotimaisesta naudanlihasta tulee tiloilta, jotka kasvattavat lypsykarjailoilta ostettuja vasikoita teuraaksi. Suomalaisesta naudanlihasta yli 90 % saadaan maidontuotannon sivutuotteena. (MTK 2018). Vuonna 2018 emolehmien määrä jatkoi kasvuaan ja emolehmiä oli 58 000 kappaletta. Emolehmien määrä on ollut kasvussa lähes koko 2000-luvun, ja niiden määrä on kaksinkertaistunut vuosituhaten alun lukemista. (Vuorisalo 2018.)

5 MAATALOUDEN KANNATTAVUUS SUOMESSA

Tilakoon kasvusta huolimatta pitkällä aikavälillä maatalouden kannattavuus on heikentynyt. Esimerkiksi maitotilojen kannattavuus oli parempaa vuonna 2000 kuin mitä se oli vuonna 2018 (Luke 2019.) Yrittäjätulo maataloilla vuonna 2017 oli 16 500 euroa, mikä oli kymmenen vuoden takaiseen 10 800 euroa vähemmän. Toisin sanoen yrittäjätulo on laskenut, vaikka tilakoot ovat kasvaneet. Tämä on suoraa seurausta tuotantopanosten suuremmasta hintojen noususta verrattuna tuottajahintoihin. Tuotantopanosten hinnan jatkuva nouseminen syö tilojen kehittymistä ja kannattavuutta erittäin paljon. (Niemi ja Väre 2019.)

Tilastokeskuksen mukaan pelkästään vuoden 2019 ensimmäisellä neljänneksellä tuotantovälineiden ostohinnat nousivat 4,5 prosenttia vuotta aiempaan verrattuna. Puolestaan tuotantoon käytettävien tarvikkeiden ja palveluiden hinnat nousivat yli 5 prosenttia vuoden aikana. Investointeihin käytettävien tavaroiden ja palveluiden hinta nousivat vajaat 3 prosenttia. Varsinkin rehujen, sähkön ja polttoaineiden hinnan nouseminen vaikuttavat yleisesti kokonaisindeksin nousuun. Rehut kallistuivat jopa 12 prosenttia, kun taas polttoaineet 5 prosenttia. Sähkön hinnan kasvu on pysynyt suunnilleen samana, eli 11 prosentissa. (Kiviranta 2019.)

Tuottajahinnat ovat olleet myös nousussa. Tilastokeskuksen mukaan vuoden 2019 ensimmäisellä neljänneksellä tuottajahinnat nousivat kokonaisuudessaan 3,4 % vuotta aiempaan verrattuna. Tuotantohintojen nousu kohdistuu kuitenkin epätasaisesti eri tuotantosunnille, sillä kasvituotteiden hinnat nousivat 16 %, kun puolestaan eläin ja lihatuotteiden hinnat laskivat 3 %. Vuosien 2017 ja 2018 huonon satoisuuden takia viljojen ja vihannesten hinnat nousivat, mikä vaikutti suuresti kokonaisindeksiin. (Kiviranta 2019).

Alla olevasta taulukosta (Taulukko 1), näemme viimeaikaisia pidemmän aikavälin talouskehityksen tunnuslukuja. Taulukosta näkee, kuinka tilojen määrä on vähentynyt 2000-luvun alusta. Taulukko kertoo myös sen, että yrittäjätulo ja kannattavuutta kuvaava kannattavuuskerroin on heikentynyt pitkällä aikavälillä.

TAULUKKO 1. Maa- ja puutarhatalouden tunnuslukuja (Luke 2019.)

Maa- ja puutarhatalouden talouskehitys (milj. euroa) sekä kannattavuuskerroin ja kokonaispääoman tuotto-% vuosina 2002-2017.							
	Tiloja edustettuna	Tuotot	Tuotantokustannus	Yrittäjänvoitto	Yrittäjätulo	Kannattavuuskerroin	Kokonaispääoman tuotto-%
2017	48 875	5 624	6 587	-973	520	0,35	-2,6
2016	49 866	5 653	6 980	-1 335	324	0,20	-4,3
2015	50 919	5 716	6 991	-1 281	465	0,27	-3,6
2014	53 025	6 060	7 245	-1 188	597	0,33	-2,6
2013	54 437	6 070	7 285	-1 218	614	0,34	-3,0
2012	55 291	6 208	7 430	-1 225	765	0,38	-2,3
2011	57 888	5 838	6 906	-1 054	858	0,45	-1,8
2010	59 304	5 676	6 880	-1 199	932	0,44	-2,2
2009	61 017	5 290	6 728	-1 437	521	0,27	-4,5
2008	62 539	5 782	7 097	-1 313	663	0,34	-3,4
2007	63 868	5 671	6 635	-1 010	1 034	0,52	-1,6
2006	66 435	5 084	6 302	-1 216	777	0,39	-4,1
2005	67 542	4 924	6 199	-1 272	827	0,39	-4,9
2004	70 161	4 920	6 233	-1 310	824	0,39	-5,3
2003	71 917	4 857	6 110	-1 251	899	0,42	-5,4
2002	73,382	5 104	6 226	-1 120	1 019	0,48	-4,3

Lähde: www.luke.fi/taloustohtori/kokonaislaskenta

6 KEHITTYVÄN TILAN STRATEGIA

Maatalousyritystoiminta on voittoa tavoittelevaa. Kehittyvä maatila tarvitsee selkeän strategian tulevaisuudesta, mihin suuntaan yritystä lähdetään kehittämään ja mitkä sen tavoitteet ovat. Strategiaan kuuluu kehittämisen toteuttamisen suunnittelu. Tähän sisältyvät investointien sekä tuotannon kehittämisen suunnittelu. Hyvä strategia auttaa selkeyttämään tilalla tapahtuvaa kehittymisen päämäärää. Tällöin investoinnit voidaan huolellisesti suunnitella tulevan tuotannon mukaan. Huonosti suunnitellut investoinnit vaikuttavat tilan talouteen pitkään, eikä niistä saatu hyöty edistä tilan kehitystä.

Strategian suunnittelu alkaa tilan nykytilanteen selvittämisestä. Aluksi pohditaan tilan mahdollisuuksia ja sitä, miten tilaa olisi nykyisten ja tulevien resurssien mukaan mahdollista ryhtyä kehittämään. Ensiksi on mietittävä tilan tavoite, esimerkiksi kuinka monelle tilan tulee tuottaa elanto. Joskus tämä voi vaatia tuotantosuunnan muutoksen.

Tärkeää on selvittää, mitkä ovat yrityksen kilpailuvaltit ja menestystekijät muihin vastaaviin yrityksiin verrattuna. Yrityksellä tulee olla visio, joka tarkoittaa näkemystä ja oikeanlaista tahtotilaa tulevaisuudesta. Näkemys yrityksen tilasta esimerkiksi viiden tai kymmenen vuoden päästä. Maatalousyrityksen missio voi olla osana huoltovarmuutta ja ruoantuotantoa. (Nyman 2018).

7 CASE-TILA

Case tila on maidontuotantotila (kuva 1), jolla tuotetaan maitoa toisessa sukupolvessa, tila on perustettu 1950-luvulla ja nykyisen navetan ensimmäinen osa on valmistunut 1986. Navetta on alun perin ollut normaali parsinavetta, mutta vuonna 2002 navettaa laajennettiin ja rakennettiin lypsyasema. Samaan aikaan lypsylehmien määrä nousi 60 lehmään. Lehmät lypsetään 2x6 kalanruotoasemalla (kuva 2). Lehmien ruokinnassa on käytössä erillisruokinta, eli lehmille jaetaan eteen pelkkä säilörehu ja väkirehujen jakamisen hoitaa kiskoilla kulkea ruokintarobotti. Navetan lannanpoisto tapahtuu syvien kuilujen kautta suoraan toiseen lietesäiliöön, josta se sitten pumpataan suurempaan säiliöön noin 2–3 kertaa vuodessa.



KUVA 1. Ilmakuva tilasta (Holmström 2020-01-15).

Holstilan tilalla on investoitu paljon peltopinta-alan hankintaan. Kun tila perustettiin kokonaispinta-ala oli vain 34 hehtaaria, mutta nykyään tilalla on omaa peltoa noin 150 hehtaaria ja vuokrapeltoa 44 hehtaaria eli yhteensä 194 hehtaaria. Suuri osa pelloista on salaojitettua ja vain noin 10–15 hehtaaria vaatisi salaojituksen. Holstilan tilan peltojen multavuudet vaihtelevat vähämultaisten (noin 40 %), multavien (40 %) ja runsasmultaisten (20 %) väliltä, maat ovat pääasiassa kivennäismaita. Pelloilla viljellään pääasiassa säilörehua noin 70 hehtaarilla ja ohraa noin 65 hehtaarilla, loppuilla pelloista on kuivaheinää, viherlannoitusnurmea ja luonnonhoitopeltoa. Tilan lähialueilla on mahdollista saada lisäpeltoa lähivuosien aikana. Tilan pellot sijaitsevat laajalla alueella, kaukaisin peltoalue sijaitsee 26 kilometrin päässä tilakeskuksesta. Tilalla on metsää noin 170 hehtaaria.



KUVA 2. Lypsyasema (Holmström 2020-03-25).

Navetta on tyypiltään kombinavetta (kuva 3). Lehmät ovat parressa ja ne käytetään lypsettävänä lypsyasemalla kaksi kertaa päivässä, kesällä lehmät ulkoilevat lypsyn jälkeen navetan takana olevassa hiekkapäällysteisessä jaloittelutarhassa. Lehmien keskituotos on 10 300 kg vuodessa. Lypsy-lehmistä noin 70 % on holsteinia ja 30 % ayrshireä. Lehmien siementämiseen käytetään Faban palveluita. Tilan umpilehmät ja tiineet hiehot ovat navetan latoon tehdyssä kestokuivitetussa karsinassa, jossa niillä on ympärivuotinen pääsy laitumelle.



KUVA 3. Navetan sisätilat (Holmström 2020-03-23.)

Kombinavetan parret ovat erilaisia verrattuna perinteisiin parsinavetan parsiin. Parsien takana on vaijeri (kuva 4), jonka avulla lehmät pysyvät parressa paikoillaan eivätkä lähde vaeltelemaan käytävälle. Parsien leveys on noin 120 senttimetriä ja pituus noin 160–180 senttimetriä. Pituussuunnassa parsissa on väljyyttä takana olevan vaijerin ansiosta, lehmät pääsevät liikkumaan edestakaisin joustavasti.



KUVA 4. Navetan sisätilat (Holmström 2020-03-23).

Lypsylehmien vastapäätä kasvaa tilan nuorikarja (kuva 5), tilalla kasvatetaan myös osa sonneista teuraaksi saakka. Nuoren karjan karsinan lattiat ovat betoniritilää koko matkalta. Hiehot ovat navetan sisällä niin kauan, kunnes ne saadaan tiineiksi, jonka jälkeen hiehot siirretään navetan latoon rakennettuun kestokuivike karsinaan. Sieltä eläimillä on ympärivuotinen pääsy ulos jaloitteleman (kuva 6). Hiehot ja umpilehmät ovat samassa karsinassa. Eläimet ruokitaan sisällä kuivaheinällä ja pehkulla ja ulkona olevista reuhäkeistä eläimet saavat säilörehua.



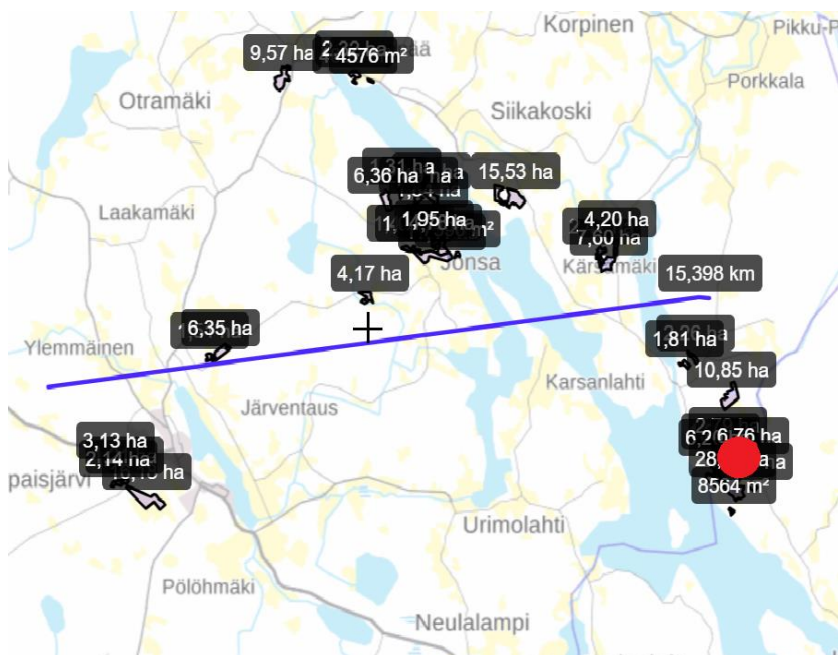
KUVA 5. Nuoren karjan karsinat. (Holmström 2020-03-23.)

Hiehojen ja umpilehmien karsina kuivitetaan kuvassa (kuva 6) näkyvällä nosturilla, kuivikkeena käytetään ohran olkea. Kuiviketta täytyy lisätä aina tarvittaessa mutta keväällä ja syksyllä kuiviketta kuluu enemmän kostean ulkoilman takia. Normaalioloissa kuiviketta kuluu noin kaksi paalia viikossa.



KUVA 6. Umpilehmien ja tiineiden hiehojen karsina (Holmström 2020-03-25).

Peltojen sijainti tilakeskukseen nähden (kuva 7). Koska tilalle on ostettu paljon lisää peltoa, pellot sijaitsevat hajanaisella alueella. Kuvassa näkyvän järven oikealla puolella peltoa on noin 100 hehtaaria ja loput pelloista ovat järven toisella puolella. Kuvassa näkyvälle kaukaisimmalle pellolle tulee tietä pitkin matkaa noin 26 kilometriä.



KUVA 7. Peltojen sijainti (Karttapaikka 2019-01-10).

Tilan lähellä on kolme naapuria, joista kuvassa (kuva 8) oikealla näkyvä on toinen maitotila, muut naapurit ovat jo lopettaneita maataloja.



KUVA 8. Naapureiden sijainti tilakeskukseen nähden (Karttapaikka 2019).

8 LYPSYKARJAN HYVINVOINTI

Maidontuotantotilan kannattavuus ja maksuvalmius perustuvat suurelta osin maidontuotantoon, sen takia eläinten hyvinvointia parantavat investoinnit ovat tärkeitä tilan tulevaisuuden kannalta. Eläinten hyvinvoinnin määrittäminen on erittäin vaikeaa, ei ole olemassa yhtä hyvää keinoa parantaa hyvinvointia, koska lypsylehmien hyvinvointi koostuu monista pienistä asioista. (Ylönen 2016.)

Jan Hulsenin (2007, 40) kirjassa *Lehmähoito* todetaan seuraavalla tavalla: ”Kestävä ja yritysmäinen maidontuotanto perustuu eläinten optimaaliseen hyvinvointiin, terveyteen ja tuotukseen.” Lypsylehmillä tämä tarkoittaa sitä, että eläimillä täytyy olla mahdollisimman optimaaliset olosuhteet, jotka mahdollistavat sen, että eläin pysyy terveenä ja näin ollen kykenee tuottamaan mahdollisimman paljon maitoa, toki eläinten tuotukseen vaikuttaa myös eläinten jalostus ja ruokinta.

Lypsylehmien makuuparsi on kompromissi tilan ja hygienian välillä, tuntiessaan ulostamistarvetta lehmä sontii riippumatta siitä, missä se on. (Hulsen 2007, 49.) Jos parsien mukavuus ei ole paras mahdollinen, lehmät eivät mene makuulle ennen kuin ne ovat todella väsyneitä ja makaavat sitten yhtäjaksoisesti kauemmin kuin yleensä. Parren ollessa liian pieni lehmille syntyy polvi- ja kinnervaurioita, koska lehmä joutuu toistuvasti nousemaan ja käymään makuulle.

Hyvinvoinnin huomioimiseen on Holstilan tilalla alettu panostamaan hiljalleen. Navettaan investoitiin 2018 keväällä kennolevyikkunat, jotka paransivat navetan ilmanvaihtoa huomattavasti. Kennolevyikkunoiden investoinnilla haluttiin parantaa navetan ilmanlaatua ja sitä kautta vaikuttaa myös utaretulehdusten määrään. Vasikoiden nupoutuksessa on käytetty kivunlievitystä jo vuodesta 2015 asti. Viimeisin hyvinvointiin tehty investointi oli uusien parsimattojen asentaminen jokaiselle parsipaikalle (kuva 9). Tämä investointi tehtiin 2019 talvella. Parsimattojen asentamisella haluttiin vähentää vedinten polkeumia ja tehdä parsista eläimille pehmeämmät.



KUVA 9. Parsimattojen asennus (Holmström 2020-03-23).

Uusien parsimattojen asentamisessa matot täytyi muotoilla siten että, mattojen väliin jäisi mahdollisimman pieni rako. Uusien mattojen huono puoli on että, jokaisen parren välissä on rako jonne epäpuhtaudet pääsevät pesiintymään ja näin ollen parsien hygienia vaarantuu (kuva 10). Uusien mattojen asentamisen jälkeen olisikin tärkeää käyttää parsien kuivittamisen yhteydessä desinfioivaa jauhetta, jotta parsien hygienia saataisiin pidettyä mahdollisimman hyvänä.



KUVA 10. Parsimattojen asennus (Holmström 2020-03-23).

9 NYKYTILANTEEN KARTOITUS

Nykyisen navetan hyvinvoinnin määrittämisessä käytän apuna eläinlääkäri Jan Hulsenin tekemää Lehmähavaintoja kirjaa sekä Cow Signals Diamond työkalua. Cow Signals Diamond työkalussa luetellaan kuusi erilaista eläinten hyvinvointiin vaikuttavaa tekijää. Vaikuttavat tekijät ovat ruoka, vesi, valo, ilma, lepo ja tila. Näihin tutustumalla voidaan tehdä arvio navetan tämänhetkisestä tilanteesta ja kartoittaa minkälaisia puutteita mistäkin löytyy ja kuinka niitä voisi parantaa.

9.1 Ruoka

Lehmän ruokinnassa tärkeintä on kuiva-ainesyonnin maksimoiminen ja terve pötsi, lehmä syö päivässä 7–12 ateriaa, joiden syöminen kestää noin 45 minuuttia, syöntiin käytetty kokonaisaika on 6–8 tuntia. (Hulsen 2007, 63). Kuitu on lehmille tärkeää. Vähintään 25 % karkearehu annoksesta tulisi olla kuitua. Karkea rehu stimuloi pötsin seinämiä ja lisää märehtimistä. Lehmän täytyy märehtiä 8–10 tuntia päivässä. Kaikkiaan lehmä voi pureskella noin 16 tuntia päivässä, kun otetaan huomioon syöminen ja märehtiminen.

Lehmä ei valikoi syömäänsä rehua ruokinnallisen arvon, vaan maun perusteella. Holstilan tilalla on käytössä erillisruokinta, joten lehmillä on aina edessään säilörehua, jonka päälle väkirehurobotti jakaa väkirehut. Tarjolla olevan rehun täytyy olla hyvin säilöttyä ja hyvin maistuvaa lehmille, alla olevasta kuvasta (kuva 11) näkyy vuoden 2019 toisen sadon rehunäyte, näytteestä näkyy rehun syöntiindeksi 112, joka on rehun syöntipotentiaalain ilmaiseva suhdeluku. Se kertoo, miten paljon lehmät pystyvät syömään tarjolla olevaa rehua keskimääräiseen hyvälaatuiseen säilörehuun verrattuna (Viinikainen 2013).

Lehmien ruokinnan perustana on hyvälaatuinen säilörehu. Säilörehun perusteella ruokinnan lisänä käytetään väkirehujä ja kivennäisiä. Lehmien ruokinnalla on suuri vaikutus maidon laatuun ja eläinten kasvuun. Tilalle tehdään kerran vuodessa ruokintasuunnitelma ja rehuerän vaihtuessa rehusta otetaan rehunäyte, jonka pohjalta väkirehujä lisätään. Ruokinnassa lehmien väkirehun määrä säädetään lehmien sonnan perusteella, jos sonta on liian kiisselimäistä tai liian kiinteää muutetaan väkirehujen määrää lehmäkohtaisesti oikeaan suuntaan. Vuonna 2019 toinen rehusato oli kuivuuden takia hieman liian aikaisin korjattu, rehun kuitupitoisuus on liian alhainen (471 g/kg ka) tavoitearvoihin (500–600 g/kg ka) verrattuna. Säilörehun liian alhainen kuitupitoisuus voi aiheuttaa ongelmia lehmien aineenvaihdunnassa.

Säilönnällinen laatu	Tulos	Yksikkö	Tavoitearvot
pH	4,1		alle 4,69 (ka 392 g/kg)
Ammoniakkityppi	22	g/kg N	alle 40
Maito- ja muurahaishappo	39	g/kg ka	9,50-46,98 (Kuiva-aine 392 g/kg)
Haihtuvat rasvahapot	5	g/kg ka	alle 10
Sokeri	155	g/kg ka	50 - 150
Koostumus			
Kuiva-aine	392	g/kg	300 - 450
Raakavalkuainen	152	g/kg ka	130 - 160
Kuitu (NDF)	471	g/kg ka	500 - 600
D-arvo	695	g/kg ka	680 - 700
Sulamaton kuitu (iNDF)	58	g/kg ka	60 - 90
Tuhka	63	g/kg ka	50 - 100
Rehuarvot			
ME (energia-arvo)	11,1	MJ/kg ka	10,8 - 11,2
OIV	84	g/kg ka	71 - 88
PVT	27	g/kg ka	14 - 46
Syönti-indeksi	112		yli 105
ME-indeksi	111		yli 105
Kivennäis- ja hivenaineet			Tavoitearvot
Kalsium	8,1	g/kg/ka	3.touko
Fosfori	2,5	g/kg/ka	2,8 - 3,5
Kalium	19	g/kg/ka	20 - 30
Magnesium	2,5	g/kg/ka	2 - 2,5
Mangaani	76	mg/kg/ka	40 - 100
Rauta	170	mg/kg/ka	80 - 300
Kupari	7	mg/kg/ka	6.loka
Sinkki	28	mg/kg/ka	30 - 50
K/(Ca+Mg) ekvivalenttisuhte	0,8		alle 2,2

KUVA 11. Vuoden 2019 toisen sadon rehunäyte (Holmström 2020-03-23).

Säilörehun oikeanlainen laatu vaatii paljon työtä, joka alkaa pellon oikeanlaisesta lannoituksesta, rehun oikea-aikaisesta korjuusta ja säilömisestä. Tilalla säilörehu korjataan laakasiiloon, jonne se poljetaan mahdollisimman tiukkaan traktorilla. Siiloista rehu otetaan rehunleikkurilla navetan sisälle ja sisällä se ajetaan pienkuormaajalla lehmien eteen. Lehmien ruokinnan parantaminen täytyy aloittaa navetan ulkopuolella. Oikeanlaatuinen säilörehun korjaaminen vaatii panostuksia pelloilla ja rehun oikea korjuuaika on erittäin tärkeää.

Seosrehuruokintaan siirtymistä tilalla on harkittu, mutta se lisäisi ruokinnan työmäärää kohtuuttoman paljon verrattuna nykyiseen ruokintaratkaisuun. Nykyinen erillisruokinta mahdollistaa yksilöllisen ruokinnan jokaiselle lehmälle, ruokinnan pohjana on säilörehu, jota sitten täydennetään kiskoilla liikkuvalla väkirehurobotilla.

9.2 Vesi

Vesi on yksi tärkeimmistä asioista eläimen ruokinnassa. Kaikissa tuotantovaiheissa ja eri ruokinnoilla olevat eläimet tarvitsevat aina puhdasta vettä. Rajoittamaton pääsy raikkaan juomaveden luokse on vähintään yhtä tärkeää kuin riittävä määrä tuoretta ruokaa. Jos lehmät eivät juo tarpeeksi niiden kuiva-ainesyönti kärsii. Nauta juo mieluiten laajasta, matalalla olevasta vesipinnasta ja seisoo juo-
dessaan rauhassa ja turvassa. Jos lehmä voi valita, se juo aina puhtainta ja raikkainta vettä.

Kun lehmä nousee ylös, se seuraa usein samaa rutiinia; juomaan, syömään, juomaan. Se juo mielellään myös heti lypsyn jälkeen. Rauhassa juova lehmä juo kolmessa vaiheessa, ensin alustava maistelijakso, sitten pidempi maistelijakso ja lopuksi juonti. (Hulsen 2007, 66.) Piia Virran artikkelissa Maatilan Pellervossa kerrotaan, että tuotantoeläinten juomaveden tulee olla samanlaatuista kuin ihmisten juomaveden ja jos vedessä on jokin vialla lehmä voi lopettaa juomisen tai sairastua (Virta 2002). Navettaan lehmien juomavesi tulee vesiosuuskunnasta ja vesi on laadultaan hyvää, samaa vettä käytetään myös ihmisten juomavetenä, veden lämpötila on noin neljä astetta.

Navetassa lemillä on kuvassa (kuva 12) näkyvät juomakupit. Juomakuppeja on yksi kahta lehmää kohden, joten parressa ollessaan lehmät jakavat juomakuppinsa toisen lehmän kanssa. Joissakin parsissa lemillä on juomakuppi molemmilla puolilla. Juomakuppien vedenvirtausnopeus on noin 22 litraa minuutissa. Veden virtauksen tulee olla riittävän korkea, jotta veden virtaus ei rajoittaisi lehmän juomista. Koska lehmät jakavat juomakuppinsa yleensä toisen lehmän kanssa on vaarana, että toinen lehmä on dominoivampi ja ei anna toisen lehmän juoda vapaasti vettä halutessaan. Tällaisissa tilanteissa alistuvan lehmän vedensaanti rajoittuu ja maitotuotos voi pahimmassa tapauksessa vähentyä hieman.

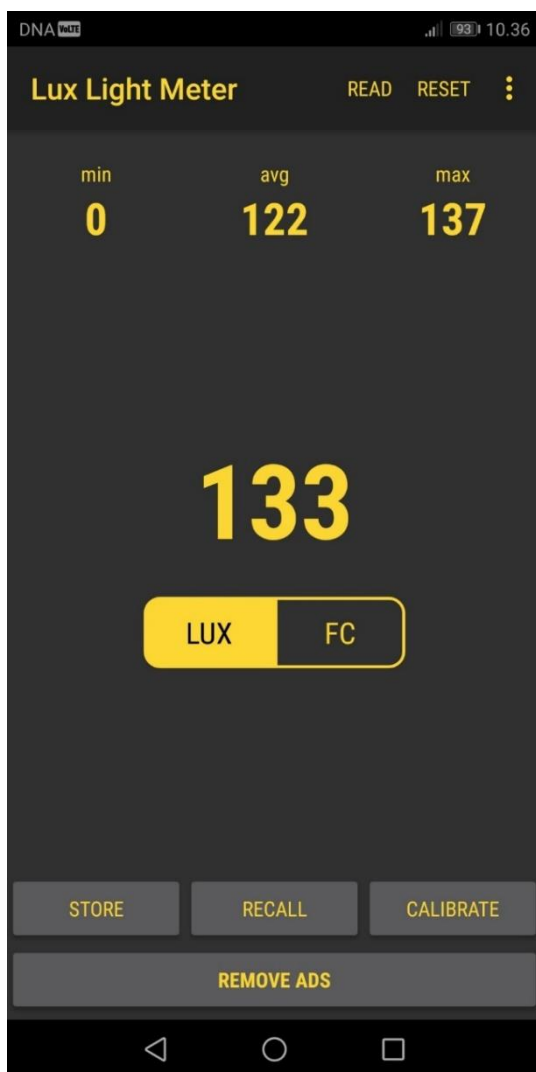


KUVA 12. Juomakuppi (Holmström 2020-03-25).

9.3 Valo

Naudat ovat päiväläimiä, normaalisti ne tarvitsevat päivällä vähintään 200 luksia valoa. Tutkimuksessa on todettu, että kun lehmillä on päivässä valoa yli 200 luksia 16–18 tuntia päivässä eli pitkän päivän valo ohjelma, voivat lehmät lypsää jopa 2 litraa enemmän maitoa per lehmä. (Dahl 2003.) Navetan ikkunoiden tilalle asennetut kennolevyikkunat läpäisevät huonommin valoa kuin perinteiset lasi ikkunat, tämän takia pimeinä talven kuukausina navetan sisälle ei tule niin paljoa luonnonvaloa kuin ennen.

Nykyisin navetassa on ollut tapana käyttää valoja vain silloin kun navetassa työskennellään, kennolevyjen takia navetan sisällä on päivällä valoa erittäin vähän ja jos valoteho laskee alle 50 luksiin voivat lehmät alkaa luulla, että on yö. Mittasin valon määrää navetan sisällä puhelimeen ladatulla Lux Light Meter- sovelluksella (kuva 13). Sovelluksen avulla sain hieman suuntaa valon määrästä sisällä, sovelluksen mukaan navetan sisällä oli noin 133 luksia valoa, joka on vähemmän kuin on suositeltu 200 luksia. Navetan nykyiset valot ovat loisteputkivaloja, valaistuksen muuttaminen led valoille tulisi maksamaan noin 9000 €.



KUVA 13. Näyttökuva lux valomittarista (Holmström 2020-03-25).

9.4 Ilma

Navetan ilmanvaihdon tarkoituksena on tehdä navettaan sellaiset olosuhteet, joissa eläimet ja eläinten hoitajat viihtyvät ja pysyvät terveisinä. Navetasta on poistettava kosteutta, kaasuja ja tarvittaessa lämpötilaa on saatava jäähdytettyä tai lämmitettyä. Lypsylehmä, joka tuottaa 20 kiloa maitoa päivässä vapauttaa ylimääräistä lämpöenergiaa noin 1000 watin verran. Lehmät tuottavat parhaiten miellyttävässä lämpötilassa. Alle -5 lämpötilassa lehmä alkaa käyttämään energiaa ruumiinlämmön ylläpitämiseen, kun taas yli +20 asteen lämmössä se alkaa käyttämään energiaa viilentämiseen. Kun lämpötila ylittää +25 astetta lehmän syönteä alkaa vähentyä. Navetan sisäilman kosteus ei saisi laskea alle 50 % eikä nousta yli 80 %

Navetan nykyinen ilmanvaihto toimii osittain luonnollisesti. Navettaan asennettiin vuonna 2018 kennolevyikkunat vanhojen ikkunoiden tilalle (kuva 14). Investoinnin arvo oli noin 12 000 €. Demecan tekemään ilmanvaihdon saneeraustarjoukseen olisi myös kuulunut 11 kappaletta ilmanvaihtohormeja, joilla ilmanvaihdosta olisi saatu kokonaan luonnollinen. Tällöin hormien ja kennojen kokonaisuus hinta olisi ollut noin 21 000 € joten tilalla päädyttiin vain ottamaan pelkät kennolevyikkunat. Kennolevyjen asennuksen jälkeen navetan ilmanlaatu parani huomattavasti, etenkin kesäkuukausien aikana navetan sisälämpötila pysyy viileämpänä kuin ennen ja eläimille ei tule niin kuuma. Navetan tuloilma tulee ikkunoista ja poisto tapahtuu kahden katolla olevan hormin kautta. Hormeissa on poistoilma puhaltimet ja niiden kierrosnopeutta säädetään automaattisesti sisälämpötilan mukaan.



KUVA 14. Kennolevyt (Holmström 2020-03-25).

Navetan ilmanvaihdon parantamisessa olisikin hyvä viedä ilmanvaihdon saneeraus loppuun asti, jolloin navettaan täytyisi asentaa kattoon lisää poistoilma hormoneja. Jotta ilmanvaihto saataisi toimimaan täydellisesti, hormien asentamisen yhteydessä täytyisi myös asentaa automaattinen säädin kennolevy ikkunoihin. Näin navetan sisälämpötila saataisi pysymään 5–15 asteessa ympärivuoden. Navettaa ei ole suunniteltu toimimaan kylmänä, joten lämpötilan täytyy pysyä aina mielellään yli +5 astetta. Jos navetan lämpötila putoaa lähelle nollaa on vaarana, että vesiputket ja juomakupit jäätyisivät.

9.5 Lepo

Navetassa lehmien tulisi maata 14 tuntia vuorokaudesta, makaaminen on tärkeää koska silloin lehmä lepää, sen jalat saavat levätä ja ne kuivuvat. Kun lehmä makaa, jopa 30 % enemmän verta kiertää sen utareessa. Jos parsien mukavuus ei ole paras mahdollinen lehmät eivät mene makaamaan ennenkuin ne ovat todella väsyneitä ja sitten ne makaavat kauemmin kuin yleensä. Sen takia ne yleensä syövät ja juovat vähemmän. (Hulsen 2009, 49.)

Tilan navetassa lehmät ovat parressa suurimman osan ajasta. Parressa ollessaan lehmät syövät, juovat ja lepäävät. Parsi on ongelmallinen, koska siitä on hankala tehdä lehmälle riittävän mukava lepäämistä varten ja samaan aikaan lehmien täytyy pystyä syömään ja juomaan. Lehmät seisovat parsissa paljon (kuva 15). Jos seisovia lehmiä on paljon, se tarkoittaa sitä että, parsien mukavuus ei ole paras mahdollinen ja lehmät mieluummin seisovat kuin makaavat.



KUVA 15. Seisova lehmä (Holmström 2020-03-28).

9.6 Tila

Lehmän tarvitsema kiinteä, hyvin pehmustettu ja kuivitettu makuualue riippuu sen koosta. Tarvittavan makuualueen pituus voidaan määrittää kertomalla lehmän takakorkeus luvulla 1,2. Sopiva parren leveys määritetään kertomalla lehmän lantion leveys luvulla 2. Lehmähavaintoja- teoksessa kerrotaan merkkejä, jotka tarkoittavat, että parsia täytyy parantaa. Patit ovat seurasta kinnernivelen pystysuorasta kuormituksesta, jota tapahtuu lehmän jalan iskeytyessä parren pintaan. Kinner kuormittuu myös makuulle käydessä ja noustessa. (Hulsen 2007, 49.)

Patit lehmien jaloissa kertovat, että parren pinta on todennäköisesti liian kova tai että kuiviketta ei ole tarpeeksi. Kulumat ovat seurausta ihon edestakaisesta hankaamisesta, ja ne voivat merkitä, että parren pinta tai kuivike on liian karkea, parren pinta on liian liukas tai että parret ovat huonosti rakennettu. (Hulsen 2007, 50).

Lehmien nykyisten parsien etuaidasta (kuva 16) pystyy näkemään kiillottuneet kohdat. Näistä kiillottuneista kohdista pystyy päättämään mitkä kohdat hankaavat lehmiä eniten. Etuaidoista pystyy selvästi päättämään, että kurotuessaan rehua kohti lehmän lapa hankaa aitaa vasten paljon. Etuaitaa olisi hyvä siirtää hieman eteenpäin.



KUVA 16. Etuaita (Holmström 2020-03-27).

Lehmien nykyiset parret ovat koon puolesta suunniteltu paljon pienemmille eläimille. Eläinten koko on kasvanut viimeisen 20 vuoden aikana paljon ja siirtyminen ayrshire-rotuisista lehmistä suurikokoisempiin holstein-rotuisiin lehmiin tuo ongelmia eläinten mahtumisessa parsiin. Kuvassa 17 näkyvä lehmä ei mahdu parteen kokonaan, ja etuaita rajoittaa lehmän ulottuvuutta ruokintapöydälle. Etuaita myös hiertää tarpeettomasti lehmän niskaa. Parsien täytyisi olla riittävän leveät ja pitkät jotta eläimille ei tulisi hiertymiä ja haavoja ihoon. Parsien pituudessa täytyy myös huomioida, että lehmä makaa parsimaton päällä, yltää hyvin syömään ja sontiessaan lehmän sonta menisi ritilän päälle eikä parteen.

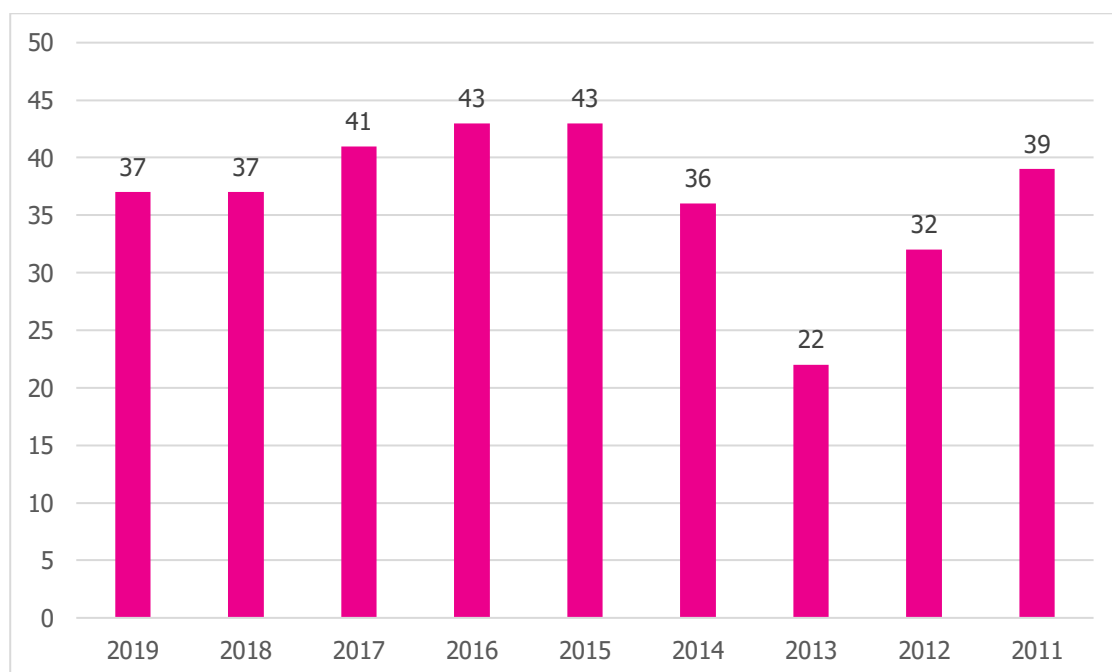


KUVA 17. Parsien koko (Holmström 2020-03-25).

10 UTARETERVEYS

Utareterveys on tilalle tärkeää, koska jokainen utaretulehdus tarkoittaa, että lehmän maitoa ei voida lypsää normaalin maidon mukana ja tila ei saa maidosta korvausta. Utaretulehdusten kustannukset vaihtelevat riippuen siitä onko lehmän lypsykausi alussa vai lopussa. Lehmän maidontuotanto laskee utaretulehduksen takia, utaretulehduksen jälkeen lehmä ei enää saavuta tuotantopotentiaaliaan kyseisen lypsykauden aikana.

Utaretulehdusten ennaltaehkäisy onkin paras keino puolustautua tulehduksia vastaan. Tärkeintä on huolehtia, että lehmien oma vastustuskyky on riittävän korkea, muita perusedellytyksiä on lehmien tarpeita vastaavan rehun riittävä tarjonta, navetan mahdollisimman stressitön elinympäristö sekä kuiva ja puhdas makuualusta, jotta lehmät pysyvät mahdollisimman puhtaina. Kuvasta 18 voi nähdä Holstilän tilan utaretulehdusten määrä on vuosien 2011–2019 välillä pysynyt melko samana.



KUVA 18. Utaretulehdusten määrä 2011-2019.

Alla olevassa kuvassa (kuva 19) näkyy lypsijien ja maitoputkien sijainti lypsyasemalla, kuvassa lypsijät ovat pesuasennossa. Tilan lypsyasemalla on lypsijä kuusi kappaletta, ja ne ovat roikkuvat kääntyvien varsien varassa keskellä lypsyasemaa. Myös maidon putkisto on aseman yläpuolella. Lypsijien ja maitoputkiston sijainnin takia lypsijien alipaineen täytyy olla hieman suurempi, jotta maito saadaan nousemaan putkea pitkin ylös riittävän nopeasti.



KUVA 19. Lypsyasema (Holmström 2020-03-26).

11 TULOKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä tilan navettaan ja etsiä ongelmakohtia, jotka heikentävät eläintenhyvinvointia ja etsiä käytännön ratkaisuja, jotka poistaisivat ongelman, siten parantaisi eläintenhyvinvointia ja lisäisi eläinkohtaista maidontuotosta, parannusehdotukset esitellään alla.

Ruoka

Ruokinnan kautta eläintenhyvinvoinnin parantaminen lähtee hyvälaatuisesta säilörehusta, hyvällä säilörehulla voidaan vaikuttaa paljon eläinten terveyteen, maidon tuotokseen ja maidon laatuun. Hyvälaatuisen säilörehun tuotanto alkaakin pelloilta.

Vesi

Nykytilanteessa lehmillä on yksi juomakuppi kahta lehmää kohden. Tilannetta voisi parantaa asentamalla jokaiselle lehmälle oman juomakupin, jos lehmillä olisi parressa ollessaan molemmilla puolillaan juomakuppi, ei tulisi sellaista tilannetta jossa toinen lehmä estäisi toisen veden juonnin. Lisäjuomakuppien hankinta ja asennus maksaisi noin 3000 € euroa (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Juomakuppien hankinta.

Koppien määrä	Hinta /kpl	Asennus	Yhteensä
30	90 €	300 €	3 000 €

Valo

Navetan valaistaan nykyään loisteputkivaloilla, valojen valoteho ei ole navetan joka kohdassa riittävä. Valojen päivittäminen led valoihin maksaisi noin 9000 € (Taulukko 3). Samalla kun led valot asennettaisiin, valoihin asennettaisiin ohjelma, joka ohjaisi valoja, valojen tulisi olla navetassa päällä 16 tuntia päivässä.

TAULUKKO 3. Led valojen hankintakustannus.

Led valot	Asennus ja johdot	Yhteensä
7 000 €	2 000 €	9 000 €

Geoffrey Dahlin (2003) tekemän tutkimuksen mukaan lehmät, jotka ovat 16–18 tuntia kirkaassa valossa, yli 200 luksia, tuottavat jopa 2 litraa enemmän maitoa kuin ne lehmät, jotka ovat luonnollisessa päivänvalossa. Jos lehmien maidontuotanto lisääntyisi 2 litraa päivässä (Taulukko 4) jokaista lehmää kohti tulisi maitoa vuodessa noin 43 000 litraa enemmän maitoa ja maidon hinnan ollessa 0,37 senttiä tulisi siitä noin 16 000 € enemmän tuottoa tilan talouteen.

TAULUKKO 4. Maidon tuotoksen odotettu lisääntyminen.

Lisääntynyt maidon määrä	Lehmät /kpl	Yhteensä päivässä litroja	Vuodessa litroja	Maidon hinta	Vuodessa euroja
2	60	120	43800	0,37	16 206 €

Ilma

Navetan ilmanvaihtoa on jo saneerattu, vuonna 2018 navettaan asennettiin kennolevyikkunat vanhojen ikkunoiden tilalle. Navetan tuloilman on riittävä kennolevyikkunoiden ansiosta, mutta ilman poisto on vain kahden hormin varassa, navettaan täytyisi asentaa lisää poistoilma hormoneja. Demecalta pyydetyssä ilmanvaihdon saneeraustarjouksessa navettaan oli suunniteltu 11 kappaletta poistoilmahormeja, hormien asentamisen jälkeen navetan ilmanvaihto olisi kokonaan luonnollinen ja riittävän tehokas pitämään navetan ilman raikkaana myös lämpiminä kuukausina.

Tila / lepo

Lypsylehmien makuuparsiin pystyisi helposti tekemään lehmille lisää tilaa muokkaamalla etuaidan kiinnityspisteitä siten, että etuaita siirtyisi yläpuolella olevan vesiputken etupuolelle (kuva 20). Tällöin lehmille tulisi lisää tilaa pituussuunnassa. Myös etuaidan siirtäminen ylöspäin noin kymmenen senttiä estäisi korkeille lehmille tulemasta patteja niskaan.



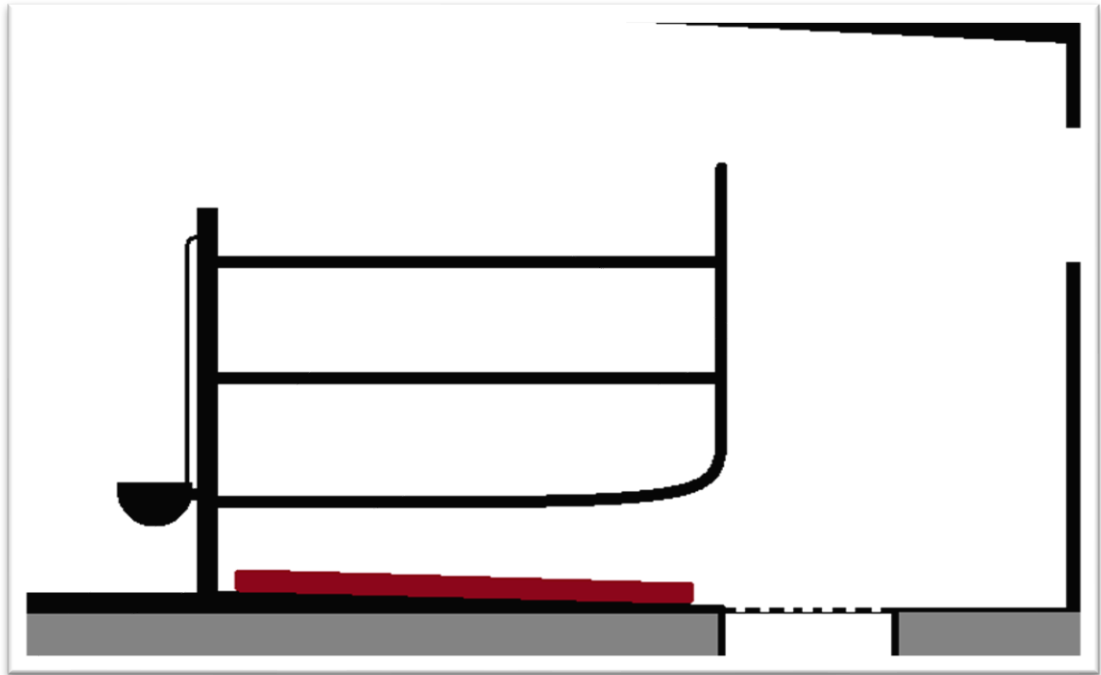
KUVA 20. Etuidan siirto (Holmström 2020-03-23).

Etuitaa siirrettäisi ala kiinnityskohdista ylöspäin ja yläpään uusi kiinnityskohta olisi vesiputken yläpuolella (kuva 21). Etuidan siirtäminen ylöspäin toisi lehmälle enemmän tilaa liikkua, helpottaisi lehmän makuulleen menoa ja ylös nousemista.



KUVA 21. Etuparren siirto. (Holmström 2020-03-23).

Paras ratkaisu parsien parantamiseen olisi uudenlainen parsirakenne. Alla olevassa kuvassa 22 näkyy karkea luonnos, minkälainen uusi parsi voisi olla sivusta katsottuna. Uudessa parressa olisi mahdollista käyttää yhtenäistä paksua parsimattoa. Vanhoissa parsissa on erillinen matto jokaisessa parressa, ja näiden mattojen väliin jää rako, jonne epäpuhtaudet pääsevät pesiytymään. Uuden parsimatton tulisi myös olla paksumpi ja pehmeämpi kuin nykyiset matot, nykyiset matot ovat vain 2–3 cm paksuja.



KUVA 22. Luonnos uudesta parresta sivu suunnasta (Holmström 2020-03-24).

Uuden parsimaton hankinnassa tulisi ottaa huomioon, että maton täytyy olla saman aikaan tukeva ja pehmeä. Koska lehmät viettävät parressa niin paljon aikaa tulisi parsimaton olla sellainen, että lehmät tuntisivat olonsa turvalliseksi ja tukevaksi seisoa paikoillaan.

12 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli etsiä käytännön ratkaisuja, joilla Holstilan navetan eläintenhyvinvointia voitaisi parantaa, ongelmakohtia lähdettiin etsimään kuudesta eri kohteesta, ruokinnasta, vedestä, valosta, ilmasta, levosta ja tilasta. Tilan eläinten hyvinvoinnin ja olojen parantamisella on mahdollista saada tilan talouteen lisää tulosta, tässä opinnäytetyössä käsiteltyä kombi navettaa täytyisi muokata, ilmanvaihdon, valon, veden ja lehmien parsien osalta.

Ilmanvaihdon 2018 aloitettu saneeraus täytyisi tehdä loppuun, jotta ilmanvaihto saataisi toimimaan kunnolla, navetan tuloilma puoli on kunnossa mutta poistoilmapuoli on kahden poisto hormin varassa, Demecan tilalle tekemän saneeraustarjouksen mukaan navettaan tarvittaisi 11 kappaletta poistoilmahormeja, lisäämällä poistoilmahormit saataisi navetan ilmanvaihdosta tehtyä täysin luonnollinen.

Navetan valaistuksena ovat nykyään loisteputkivalot. Loisteputket eivät tuota riittävää määrää valoa ja likaantuessaan niiden valoteho laskee entisestään. Navettaan täytyisi asentaa nykyaikainen led valaistus ja valojen ohjaus, valojen ohjelmoinnissa lehmille tulisi ottaa huomioon niin sanottu pitkän päivän ohjelma, jossa navetassa pidetään valoja päällä 16–18 tuntia, lypsylehmillä on todettu tuottavan enemmän maitoa, kun navetassa on käytössä pitkän päivän ohjelma.

Lehmien vedensaahtia voisi parantaa lisäämällä juomakuppeja niin paljon, että jokaisella lehmällä olisi oma juomakuppi. Juomakuppien lisääminen maksaisi noin 3000 €. Lisääminen varmistaisi, että jokainen lehmä saisi juoda rauhassa, jos viereisessä parressa sattuisi olemaan dominoivampi lehmä, joka yrittää omia juomakuppia itselleen.

Tilan ja levon osalta navettaan tulisi tehdä muutoksia, nykyiset parret ovat suunniteltu paljon pienemmille eläimille, parret on asennettu noin 20 vuotta sitten ja sen jälkeen eläinten koko on kasvanut paljon. Nopea ja helposti tehtävä muutos olisi siirtää parren etuaitaa eteenpäin ja ylöspäin, näin parteen saataisi pienellä vaivalla lehmille lisää tilaa pituussuunnassa ja lehmän pään liikkeille tulisi enemmän tilaa, myös lehmien makaamaan meneminen ja ylösnouseminen helpottuisi muutoksen jälkeen. Isompi parsien saneeraus olisi rakentaa lehmien parret kokonaan uudestaan, Parsiin tehtäisi pieni kallistus lantakäytävää päin ja rakenne olisi sellainen, että voitaisi käyttää yhtenäistä paksua parsimattoa kaikkien parsien alla.

Hyvinvoinnin parantamisen keinosta paras ja kallein olisi rakentaa parsirakenteet uudelleen. Niillä saataisi suurin hyöty eläinten hyvinvoinnin parantamisessa. Myös valaistuksen muuttaminen led valaistukseen ja valojen ohjelmointi valaisemaan navetta 16 tuntia päivässä, lisäisi lehmien maidontuotantoa. Laskelmassa lehmien maidontuotoksen arvellaan nousevan noin 1000 litraa/lehmä.

Maidontuotoksen taloudellinen vaikutus olisi melko suuri, yrityksen tämänhetkinen kannattavuuskerroin on 1,02 tuotoksen nostaminen nostaisi yrityksen kannattavuuskertoimen 1,30 (kuva 23). Maidontuotanto lisääntyisi noin 60 000 litraa vuodessa. Navetan saneerauksen vaadittavan investoinnin määrää on vaikea arvioida, mutta karkeasti ajateltuna jos yhden parsipaikan saneeraus maksaisi 2 000 € koko navetan saneeraus maksaisi noin 120 000 €, navetan saneeraukseen ja eläinten hyvinvoinnin parantamiseen saa investointiavustusta 30 % joten saneerauksessa yritykselle jäisi maksettavaa noin 85 000 €. Mielestäni navetan saneeraus olisi kannattava ratkaisu eläinten hyvinvoinnin ja tilan talouden kannalta.

Tuotot yhteensä	- (Muuttuvat kust. + työkustannus)	= Käyttökate
453 437	336 965	116 472
Käyttökate	/ Tuotot yhteensä x 100%	= Käyttökate-%
116 472	453 437	25,7 %
Käyttökate	- Poistot	= Liiketulos
116 472	64 642	51 830
Liiketulos	- lainan korot ym.	= Nettotulos
51 830	12 500	39 330
Nettotulos	/ Tuotot yhteensä x 100%	= Nettotulos-%
39 330	453 437	8,7 %
Nettotulos	+ Yrittäjäperheen palkkavaatimus	= Yrittäjätulo
39 330	90 681	130 011
Yrittäjätulo	/ (yr.perh.palkkav. + korkovaatimus)	= Kannattavuuskerroin
130 011	99 908	1,30

KUVA 23. Maidon tuotoksen nousu (Holmström 2020-03-30).

13 PÄÄTÄNTÖ

Mahdollisuudet eläinten hyvinvoinnin parantamiseen tilalla ovat hyvät. Vaikka nykyinen navetta rakennus onkin jo vanha, pystytään sitä vielä käyttämään maidontuottamiseen. Lehmien keskituotos on tällä hetkellä noin 10 300 kg vuodessa. Lähtökohdat keskituotoksen nostamiseen ovat hyvät, mutta eläinten olosuhteita navetassa olisi parannettava, jotta keskituotos saataisi nousemaan.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli etsiä käytännön ratkaisuja eläinten hyvinvoinnin parantamiseen, siinä onnistuttiin hyvin, navetasta löytyi monia pienempiä ja suurempia ongelmakohtia, jotka voivat vaikuttaa eläinten maidon tuotokseen laskevasti. Tämänhetkiset eläinten makuuparret ovat suunniteltaan vanhanaikaiset ja eläimille epämukavat. Parsien saneerauksella voitaisiin saada eläimille huomattavasti paremmat olosuhteet elää ja tuottaa maitoa, myös saneerauksen jälkeen tapahtuva lehmien maidontuotoksen nouseminen parantaisi tilan kannattavuutta huomattavasti.

Toimeksiantajalle opinnäytetyö antaa hyviä vaihtoehtoja eläinten hyvinvoinnin parantamiseen. Parantamalla eläinten hyvinvointia Holstilan tilalla voidaan saada parannettua tuotannon kannattavuutta. Tilalla on mietitty paljon tuotannon lisäämistä rakentamalla uusi navettarakennus, mutta koska riskit uuden navetan rakentamiseen ovat suuret voi olla järkevämpää maksimoida maidontuotanto nykyisessä tuotantorakennuksessa.

Opinnäytetyön tekemisestä olen itse hyötynyt paljon, työn tekemisen aikana olen joutunut perehtymään eläinten hyvinvoinnin vaatimuksiin, ja kuinka hyvinvointia voidaan parantaa. Näistä tiedoista tulee olemaan minulle hyötyä oman ammattitaitoni kehittämässä, koska mielestäni eläinten hyvinvoinnilla tulee olemaan tulevaisuudessa vain entistä suurempi merkitys kuin aiemmin.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- ALMATALENT. 2020. Tunnuslukuopas [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09.] Saatavilla: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas>
- DAHL, Geoffrey. 2003. Photoperiod Management of Dairy Cattle for Performance and Health [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-03-28.] Saatavilla: https://wcds.ualberta.ca/wcds/wp-content/uploads/sites/57/wcds_archive/Archive/2003/Manuscripts/Chapter%2027%20Dahl.pdf
- ELÄINTEN HYVINVOINTIKESKUS. 2014. Selvitys nautojen parressa ja pihatossa pidon hyvinvointi- ja talousvaikutuksista [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-05-03.] Saatavissa: <https://mmm.fi/documents/1410837/1858027/Parsi-pihattoselvitys/d3c98725-74b6-4d3d-bd6d-e4bbf24b8602/Parsi-pihattoselvitys.pdf>
- HULSEN, Jan. 2007. Lehmähavaintoja–Lehmälähtöisen karjanhoidon opas. WS Bookwell Oy, Porvoo 2009.
- JOKELA, Aimo. 2016. Maatilojen määrä vähenee – toiminta monipuolistuu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-1-9]. Saatavilla: <https://www.luke.fi/maatilojen-maara-vahenee-toiminta-monipuolistuu/>
- PELTOJEN SIJAINTI, KARTTAPAIKKA. 2019 [digikuva]. [Viitattu 2020-05-03] Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>
- NAAPUREIDEN SIJAINTI TILAKESKUKSEEN NÄHDEN, KARTTAPAIKKA. 2019 [digikuva]. [Viitattu 2020-05-03] Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>
- KIVIRANTA, Tuure. 2019. Maatalouden tuotantopanokset kallistuivat vuoden alussa 4,5 prosenttia. Maaseudun tulevaisuus [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-1-9]. Saatavilla: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1.437755>
- LUKE 2016. Luonnonvarakeskus, Naudanlihantuotanto [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-1-9] Saatavilla: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/maatalous-ja-maaseutu/lihantuotanto/>
- MTK 2018. Naudanlihantuotanto [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-1-9] Saatavilla: <https://www.mtk.fi/-/naudanlihantuotanto-1>
- LUKE 2018. Maatilojen määrä vähenee, mutta tuotanto säilyy ennallaan [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09]. Saatavilla: <https://www.luke.fi/uutinen/maatilojen-maara-vahenee-mutta-tuotanto-sailyy-ennallaan/>
- LUKE 2019. Kannattavuuskerroin tuotantosuunnittain [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-1-9]. Saatavilla: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Kannattavuuskerroin_tuotantosuunnittain
- LUKE 2019. Suomen maa- ja elintarviketalous [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09]. Saatavilla: https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-luobio_36_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- LUKE s. a. Tunnusluvut, Luke: Luke taloustohtori [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/taustatiedot/Tunnusluvut>
- NIEMI, Jyrki ja VÄRE. Minna 2019. Suomen maa- ja elintarviketalous [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09]. Saatavilla: https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-luobio_36_2019.pdf?sequence=1
- TENHUNEN, Marja-Liisa. 2013. Johdon laskentatoimi eri laskentatilanteissa – osa 4 [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09] Saatavilla: <https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/johdon-laskentatoimi-eri-laskentatilanteissa>
- TEHVNK. 2019. Tuotantoeläinten hyvinvoinnin määritelmä [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-10] Saatavilla: <https://www.elaintieto.fi/wp-content/uploads/2016/02/TEHVNK-hv-m%C3%A4%C3%A4ritelm%C3%A4.pdf>

- NYMAN, PIA. 2018. Strategia kuntoon – Yrityksen toiminta ja suunnittelu [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-10.] Saatavissa: <https://www.avaimet-menestykseen.fi/strategia-kuntoon-yrityksen-toiminta-ja-suunnittelu/>
- UEF 2019. Nurmipellot ovat pohjoisen maatalouden erikoisuus – laaja suomalaishanke tähtää ilmastomuutoksen hidastamiseen ja resurssitehokkuuteen [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-10]. Saatavilla: <https://www.uef.fi/-/nurmipellot-ovat-pohjoisen-maatalouden-erikoisuus-laaja-suomalaishanke-tahtaa-ilmastonmuutoksen-hidastamiseen-ja-resurssitehokkuuteen>
- VEROHALLINTO 2018. Maatilan sukupolvenvaihdos verotuksessa [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-09] Saatavilla: <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48496/maatilan-sukupolvenvaihdos-verotuksessa/>
- VIINIKAINEN, Matti. 2013. Mikä on syönti-indeksin arvo? [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19] Saatavilla: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/mika_on_syonti-_indeksin_arvo_viinikainen_1.pdf
- VUORISALO, Sanna. 2018. Nautojen ja sikojen määrä vähenee – emolehmien määrä jatkaa kasvuun [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-01-08] Saatavilla: <https://www.luke.fi/uutinen/nautojen-ja-sikojen-maara-vahenee-emolehmien-maara-jatkaa-kasvuun/>
- Virta, Piia. 2002. Tuotantoeläin tarvitsee aina puhdasta vettä [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-03-15] Saatavilla: https://www.pellervo.fi/maatila/mp5_02/piiavirta.htm
- YLÖNEN, Elisa. 2016. Hyvinvoivat lehmät tuottavat eniten euroja [blogijulkaisu]. [Viitattu 2020-03-15] Saatavilla: <https://www.farmit.net/blog/2016/08/09/hyvinvoivat-lehmat-tuottavat-eniten-euroja>