

# KANANMUNANTUOTANNON LAATUKÄSIKIRJA MÄKELÄN TILALLE



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö  
Mustiala, maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Kevät, 2022

Mikko Mäkelä

Mustiala, maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Tekijä Mikko Mäkelä

Työn nimi Kanamunantuotannon laatukäsikirja Mäkelän Tilalle

Ohjaaja Jari Heikkonen

Tiivistelmä

Vuosi 2022

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia kanamunantuotannon laatukäsikirja Mäkelän tilalle. Tilalla on laatukäsikirja, mutta se käsittää koko tilan. Tiedonhaun ja yritystoiminnan helpottamiseksi sekä parantamiseksi, laatukäsikirja laadittiin vain kanamunantuotannolle. Lisäksi opinnäytetyössä kerrotaan yleisesti Suomen kanamunantuotannosta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada toimiva laatukäsikirja vain kanamunantuotannolle. Tavoitteena oli myös selkeyttää maatalousyrittäjien toimintaa ja auttaa työohjeistuksessa. Tiedon lisääminen kanamunantuotannosta ja sen osa-alueista oli myös yksi tärkeistä tavoitteista.

Laatukäsikirjaa tarvitaan yritysten laadun varmistamiseksi. Jokaisella yrityksellä tulee olla käsikirja siitä, miten omaa toimintaa pyritään ylläpitämään sekä edistämään turvallisella ja luotettavalla tavalla. Laatukäsikirja on oleellinen osa laadunhallintajärjestelmää.

Avainsanat kanamunantuotanto, laatukäsikirja, laatu

Sivut 16 sivua



## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	1
2	Kananmunantuotanto Suomessa .....	1
2.1	Kanatalous lukuina .....	1
2.2	Perustietoa tuotannosta .....	2
2.2.1	Eläinainees.....	2
2.2.2	Ruokinta ja rehuntuotanto.....	2
2.2.3	Tuotantomuodot ja -tilat.....	3
2.2.4	Tuotantoon käytettävät koneet ja laitteet .....	3
3	Laadunhallinta kanatilalla .....	4
3.1	Tuotannon seuranta.....	4
3.2	Terveys- ja laadunvalvonta .....	4
3.3	Laatukäsikirja osana laadunhallintaa .....	5
3.4	Omavalvonta- ja tautisuojaus .....	5
4	Laatukäsikirja Mäkelän tilalle .....	5
4.1	Tekoprosessi.....	5
4.2	Yleistä .....	6
4.2.1	Kanat ja kanojen hyvinvointi .....	8
4.2.2	Tuotantohygienia ja tautien ennaltaehkäisy .....	8
4.2.3	Tilan salmonellavalvontaohjelma .....	9
4.3	Koneet ja laitteet.....	10
4.4	Työkäytännöt .....	11
4.5	Laadunvalvonta .....	12
4.6	Hankinnat ja ostotoiminta .....	13
4.7	Yllättävien tilanteiden ennaltaehkäisy ja vaikutukset .....	13
4.8	Hallinto ja mittaukset.....	14
5	Pohdinta ja yhteenveto .....	14
	Lähteet.....	16

## **1 Johdanto**

Opinnäytetyö sisältää laatukäsikirjan Mäkelän tilalle sekä yleistä tietoa kananmunantuotannosta Suomessa. Mäkelän tila on perhetila, jossa olen työskennellyt pienestä pitäen. Kyseisen laatukäsikirjan teko helpottaa erityisesti tiedon hallitsemisessa sekä työohjeistuksessa. Sen avulla yrityksen toiminnan kehittäminen helpottuu ja paranee. Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli myös kertoa ja tuoda lisää tietoa Suomen kananmunantuotannosta.

Tilalla on noin 40 000 kanaa ja se koostuu kahdesta suuresta kerroslattiakanalasta sekä pienemmästä virikehäkkikanalasta. Aiemmin tilalle on laadittu koko tilan kattava laatukäsikirja, mutta tämä laatukäsikirja käsittää vain kananmunantuotannon. Lisäksi opinnäytetyö käsittelee laadunvalvonnan.

## **2 Kanamunantuotanto Suomessa**

### **2.1 Kanatalous lukuina**

Suomessa vuonna 2020 suurin osa kananmunista tuotettiin virikehäkkikanaloissa (53 %) ja lattiakanaloissa (36 %). Loput kananmunista tuotettiin ulkokanaloissa (3 %) ja luomukanaloissa (7 %). Kanoja on Suomessa noin 4 miljoonaa. Kananmunia tuotetaan Suomessa noin 250:llä maatilalla ja tiloilla on keskimäärin 17 000 kanaa/tila. Vuonna 2020 kananmunia tuotettiin noin 77 miljoonaa kiloa ja siitä kulutettiin 68 miljoonaa kiloa. Kananmunia käytetään Suomessa vuosi tasolla yli 12 kiloa, mikä tarkoittaa noin 212 kananmunaa/asukas (Suomen siipikarjaliitto, n.d.)(Niemi & Väre, 2019).

## **2.2 Perustietoa tuotannosta**

### **2.2.1 Eläinaines**

Kananmunantuotannossa käytetyt kanarodut ovat yleensä kevyitä kanarotuja ja hybridejä. Kanat painavat noin 1,5-2 kg. Suomessa munivista kanoista 90% on valkoisia hybridejä, jotka ovat jalostuksella tuotettuja standardisoituja risteytyksiä. Kananuorikot siirretään munintakanaloihin poikaskasvattamoista ennen muninnan aloitusta noin 14-16 viikon iässä. Muninta alkaa noin 18-19 viikon ikäisenä ja muninta kestää reilun vuoden. Yksi kana tuottaa yli 20 kg munia vuodessa eli lähes yhden munan päivässä. Kanan muninta heikkenee 85-90 viikon kohdalla, jolloin kanat lopetetaan hiilidioksidikaasulla. Eläinaineksen maahantuojia ovat Haaviston siitoskanala (Nick chick), LSK Poultry Oy (LSL) ja Tonest Oy (Dekalb) (Suomen siipikarjaliitto, n.d.).

### **2.2.2 Ruokinta ja rehuntuotanto**

Kanan on aina saatava riittävästi ravintoa ja juotavaa, joten ruokintasuunnitelma on välttämätön. Ruokintasuunnitelmien tulisi olla eläinryhmäkohtaisia. Suunnitelmissa on huomioitu eläinten kasvu, tuotantovaiheet ja tuotostasot. Varsinaisessa ruokinnassa huomioidaan energiapitoisuus, valkuaispitoisuus, tasalaatuisuus ja kalkin määrä. Riittävä kalkin saanti on kanalla tärkeää ennen muninnan alkua. Kanan kasvatuskaudella on erittäin tärkeää seurata nuorikoiden painonkehitystä ja sen perusteella säädellä ruokintaa. Kanojen rehu vaihdetaan munitusrehuun noin 18 viikon iässä, jolla varmistetaan kanojen riittävä kalkin saanti ennen munituksen alkua. Kalkkia kana pystyy varastoimaan luustoonsa, josta kana käyttää sitä munan muodostuksen yhteydessä. Jos kana muodostaa munan kasvatusrehun kalsiumilla, niin seuraksena on todennäköisesti luuston pehmenys ja kana kuolee mahdollisesti aikaisemmin. Kanojen munintakauden loppupuolella rehuseosta jälleen muutetaan, kun kanan kalsiumin hyväksikäyttö heikkenee. Tämän vuoksi ei suositella yhtä ja samaa rehuseosta koko munintakaudelle vaan 55 ikäviikosta lähtien suositellaan rehuseosta, jossa kalsiumtasoa on nostettu.

### 2.2.3 Tuotantomuodot ja -tilat

Suomessa kananmunia tuotetaan lattia- ja virikelattiakanaloissa, ulkokanaloissa sekä luomukanaloissa. Yleisin tuotantotiloista on virikehäkkikanala. Virikehäkkikanaloissa kanat ovat pienryhmissä vapaasti omissa virikehäkeissään, joissa on kuopsutusalue, munintapesät ja orsia. Lattiakanaloiden määrä kasvaa Suomessa ja on toiseksi yleisin tuotantomuoto. Pääosa lattiakanaloista on kerroslattiakanaloita, joissa kanoilla on enemmän liikkumistilaa: ritilätasoilla, lattialla, orsilla ja pesissä. Kerroslattiakanalan laitteistossa ruokintalaitteet, vesilinjat, orret ja pesät ovat eri kerroksissa, mikä saa kanat liikkumaan monipuolisesti. Pieni osa tuotantotiloista on ulkokanalat eli free range -kanalat. Ulkokanalat ovat lattiakanaloita, joissa kanat voivat myös liikkua ulkona laidunalueella. Yhdelle kanalle on varattu laidunta neljä m<sup>2</sup>. Ulkokanaloissa on usein myös katettu terassi, joka mahdollistaa kanojen ulosmenon huonollakin säällä. Tuotantotiloihin kuuluu myös luomukanalat. Luomukanaloissa kanat ovat vapaina eri tasoilla ja lattialla, sekä kolmasosa lattiapinta-alasta on pehkualuetta. Luomukanaloissa on myös ikkunat ja ulkotarha, johon kanat menevät kesäkaudella kuopsuttamaan. Ruokinta tapahtuu luomusäädösten mukaisesti luomurehulla ja kanat saavat päivittäin mm. heinää tai ruohoa (Suomen siipikarjaliitto, n.d.).

### 2.2.4 Tuotantoon käytettävät koneet ja laitteet

Kanalalaitteistoja Suomeen toimittaa mm. Big Dutchman, Hellmann poultry, Triotec Oy ja Skiold Landmeco. Big Dutchman on hyvin muunneltava jokaiseen tarpeeseen ja sopii monipuolisesti lattia-, ulko- ja luomukananmunien tuotantoon. Big Dutchmanilla on myös mm. pakkauskoneita, silloja ja ilmastointilaitteita (Big Dutchman, 2022). Hellmann poultry tarjoaa myös monipuolisesti eri laitteistoja mm. lattia-, kerros-, virikehäkki- ja kasvatuskanaloihin (Jussi Isotalo, n.d.). Triotecilla on virike, lattia-, kerros-, ulko- ja luomukanalalaitteistoja. Skiold Landmecolla on mm. kerros- ja lattiakanalalaitteistoja, sekä pakkaus- ja ilmastointilaitteita (Skiold Landmeco, 2022). Kanaloissa tulisi myös olla automaattiset hälytysjärjestelmät, jotka ilmoittavat viestillä tai puhelulla mahdollisesta ongelmasta laitteistossa. Mahdollisia ongelmia tai häiriöitä voi olla esimerkiksi ilmastointilaitteissa, rehukoneissa tai veden tulossa. Tärkeimpiä koneita kanalassa on varavirtalaite eli aggregaatti, joka takaa koneiden virran saannin. Kanala tarvitsee virtaa eli

sähköä toimiakseen ja pitääkseen eläimet hengissä. Mikäli ilmanvaihtokone ei toimi vähään aikaan, niin seurakset voivat olla hälyttävät.

### **3 Laadunhallinta kanatilalla**

#### **3.1 Tuotannon seuranta**

Kananmunantuotantoa seurataan jo ennen muninnan alkua kanatilalla. Kasvatuskaudella kananuorikoiden painonkehitystä seurataan ja sen mukaan ruokintaa säädellään. Ruokinta toteutetaan tarkasti mietityillä ruokintasuunnitelmilla, joilla lisätään mm. kanan tarvitsemia kivennäisaineita ja kalkkia. Ruokinnassa otetaan myös huomioon rehun energiapitoisuus, valkuaispitoisuus ja tasalaatuisuus. Niitä kana käyttää munan muodostuksessa ja vahvistetaakseen munan kuorta. Kanojen olosuhteita ja käyttäytymistä seurataan useasti päivän aikana. Kanalasta tarkistetaan ja seurataan veden painetta sekä tuloa, lämpötilaa, ilmanvaihdon toimivuutta, valaistusta ja kuolleisuutta. Mikäli kuolleisuus on poikkeuksellisen suuri, niin kasvattajaan otetaan yhteyttä. Munamäärää sekä lattia- ja tasomunien määrää seurataan myös. Useasti kanatilat saavat pakkaamoiltaan seurantatietoa kananmunien kehityksestä.

#### **3.2 Terveys- ja laadunvalvonta**

Kanojen terveys tarkastetaan ja valvotaan huomioimalla käyttäytyminen, valaistus, nokkiminen, rehun ja veden kulutus, munamäärän vaihtelu, lannan koostumus ja kuolleisuus. Liiallinen valaistuksen määrä voi nostaa nokkimisen mahdollisuutta kanojen välillä, joten on tärkeää pitää valaisuteho oikeana sekä automaattiset valo-ohjelmat. Kanaloiden hygienia vaikuttaa suuresti kanojen terveyteen, joten ennaltaehkäisyllä on iso osa terveyttä edistäväillä asioilla. Ennaltaehkäisyä on mm. tautisulut sekä vaatteiden vaihdot kanaloihin mentäessä. Tuotantotilat tulisi myös puhdistaa säännöllisin väliajoin. Edellä mainitut asiat vaikuttavat myös tuotokseen eli kananmunan tuotantoon. Kanoille on myös tärkeää pitää mahdollisimman stressitön ympäristö, vaikka kana tarvitsee hieman stressiä edistääkseen oppimistaan ja sopeutumaan uusiin tiloihin.



### **3.3 Laatukäsikirja osana laadunhallintaa**

Laatukäsikirja on oleellinen osa laadunhallintaa kanatilalla, sillä se toimii samalla työohjeistuksena sekä kertoo luotettavasti, miten kananmunia tuotetaan kyseisellä tilalla. Kuvaus tuotannosta on tarkka ja kertoo ajoittaisista työtehtävistä tarkasti. Laatukäsikirjasta saa myös selville ongelmatilanteiden sattuessa tarvittavat puhelinnumerot ja tiedot ongelman korjaamiseksi. Laatukäsikirjan avulla onnistuu myös tilojen ulkopuolisten työntekijöiden, kuten esimerkiksi lomittajien työhön perehdyttäminen.

### **3.4 Omavalvonta- ja tautisuojaus**

Maa-metsätalousministeriön asetus elintarvikkeiden alkutuotannon elintarvikehygieniasta 1368/2011 (4§) edellyttää alkutuotannon toimijoilta omavalvonnan kuvausta, joiden tietoja tulisi päivittää aina kun tapahtuu muutoksia. Eläintautilain 441/2013 (7§) mukaan toimija, joka on vastuussa eläintenpitopaikoista on velvollinen huolehtimaan menettelytavoista, joilla voidaan ennaltaehkäistä eläintautien leviämistä pitopaikkaan. Mikäli pitopaikka on elintarvikelain mukaan alkutuotantopaikka, niin toimijan tulee laatia kirjallinen kuvaus menettelytavoista. Siipikarjatilojen omavalvonta- ja tautisuojauslomake on suunniteltu täytettäväksi edellä mainittujen pykälien mukaisesti kaikentyyppisille siipikarjatilaille. Se pitää sisällään vaatimuksia ja tietoja eläinten tiloista ja niiden ympäristöstä, rehun ja veden laadunvalvonnasta, haitta- ja tuhoeläinten torjunnasta tilalla, kanalan omien jätteiden käsittelystä ja hävityksestä, yleisestä jäljitettävyydestä, erinäisistä aineista (rehujen lisäaineet, eläinten lääkkeet, kemikaalit, sekä lannoitteet ja kasvinsuojeluaineet) tilalla, tilan käyttämistä eläinlääkäreistä ja eläintaudeista tai niiden epäilyistä.

## **4 Laatukäsikirja Mäkelän tilalle**

### **4.1 Tekoprosessi**

Laatukäsikirjaa tehdessä tuli selvittää, mitä kaikkea tulee ottaa huomioon, kuten esimerkiksi mitä mittauksia tilalla tehdään laadun varmistamiseksi. Tämä laatukäsikirja tehtiin

helpottamaan tilan hallinnollista selkeyttä ja tehokkuutta. Tilalle oltiin jo aiemmin tehty laatukäsikirja, joka käsitti koko tilan.

## 4.2 Yleistä

Mäkelän tila sijaitsee Humppilassa 2-tien varrella Kanta-Hämeessä. Tilalla tehtiin sukupolvenvaihdos 28.4.1998, jolloin se siirtyi Heli ja Ari Mäkelän omistukseen. Tila pyritään pitämään perhetilana ilman ulkoista työvoimaa. Heli Mäkelä vastaa pääasiassa kananmunantuotannosta ja Ari Mäkelä vastaa viljantuotannosta, mutta molemmat työskentelevät molemmilla alueilla. Maatilan päätuotantosuunta on kananmunien tuotanto. Tilalla panostetaan eläinten hyvinvointiin, eläintiloihin, ympäristöön sekä itse työn ja tuotoksen laatuun.

Tilalla on kolme kanalaa, joista ensimmäinen on pieni virikehäkkikanala, 3600 kanapaikkaa, ja kaksi kerroslattiakalaa n. 1000 m<sup>2</sup>, joista toisessa on 15000 kanapaikkaa ja toisessa 18000 kanapaikkaa. Lannan välivarastointiin lantatilaa on 220 m<sup>2</sup>, sekä kaksi erillistä lantala peltoalueella, johon lannat siirretään kolmen päivän välein. Tilalla on 400 m<sup>2</sup> pakkaamo- ja varastointitilat, jossa munat pakataan ja varastoidaan.

Kananmunat lähtevät viikon välein yhteistyökumppani Dava Foodsille. Kananuorikot tilalle toimittaa Kanakumppanit Oy Alastarolta, rehutiiviste tulee Rehuxilta ja rehun myllytyksen hoitaa Samuli Simula Laitilasta. Tila tekee yhteistyötä myös lähitilojen kanssa viljan ostossa, lannanlevityksessä sekä joillakin yhteisillä koneilla ja laitteilla.

Kananmunien laatuun vaikuttaa yleinen puhtaus ja olosuhteet kanalassa, ruokinta ja rehun tasalaatuisuus. Ulko-olosuhteet, kuten pakkanen, kuumuus, sade, tuuli ja myrskyt, vaikuttavat myös kanalaan sisälle.

Kananmunien hinnoittelu jaetaan vapaa A-luokkaan ja vapaa B-luokkaan. Vapaa A-luokkaan kuuluu S, M, L ja XL. Vapaa B-luokkaan kuuluu XS, XXL, säröiset ja likaiset. Tuoreita ja puhtaita A-luokan myydään kaupoissa. B-luokan munat menevät pääsääntöisesti kananmunateollisuuteen.

Kananmunat kerätään kanaloista säännöllisesti päivittäin kananmunien käsittely- ja pakkausohjeiden mukaisesti. Ohjeisiin lukeutuu mm. kananmunien oikeinpäin pakkaaminen eli terävä pää alaspäin, jotta keltuainen pysyy oikeilla sijoillaan ja muna pysyy ehjänä. Munalavojen lähetyslipuke pitää täydentää huolellisesti kaikkine tietoineen eli munitusjakso, keräyspäivä ja lavan kokonaismunamäärä. Pakkaus- ja varastointitilat tulee pitää siisteinä sekä poistaa rikkinäiset tai heikot kennot kierrosta, jotta ne eivät vahingoita munia. Munien varastointitila tulee pitää tasaisessa lämpötilassa ja estää munien jäätyminen. Kananmunien noudon yhteydessä omistusoikeus ja vastuu siirtyy tilan toimijalta pakkaamolle eli Dava Foodsille.

Munat pakataan pakkaamon lähettämiin 30 kappaleen muovisiin kennoihin ja ne asetetaan lavoille. Yhdessä munalavassa on kuusi kerrosta ja siihen mahtuu 12 960 kappaletta kananmunia. Valmiit lavat merkitään pakkaamolta saaduilla viivakoodilapuilla ja siirretään erilliseen munavarastoon odottamaan. Munavaraston eli kylmähuoneen lämpötilaa valvoo tietokone, joka pitää lämpötilan otollisena ja tasaisena munien varastointiin. Suositeltu lämpötila varastointiin on 8°C - 14°C. Kananmunat noudetaan tilalta kerran viikossa tiettyinä päivinä ja sen hoitaa Dava Foodsin sopimusliikennöitsijät.

Rehua tehdään kahden viikon välein tilalla ja kerralla sitä jauhetaan noin 60 000 kg. Rehun tekijälle annetaan kanaloiden rehureseptit ja kerrotaan, mihin siiloihin rehua tehdään ja kuinka paljon. Rehureseptissä näkyy kanojen ikä viikoissa, viljojen kaura- ja ohramäärät, tiivisteiden määrä sekä kalkin määrä ja öljynmäärä. Pääasiassa rehustuksessa käytetään omaa viljaa, sekä osittain lähitiloilta ostetulla viljalla. Rehun teossa rehuauto imee viljat ja tiivisteet siiloista, jauhaa ne sekä puhalttaa valmiit rehuseokset tarvittaviin siiloihin, jotka on numeroitu työn helpottamiseksi rehuntekijälle. Rehunteon jälkeen ruokintatietokoneelle asetetaan uudet siilokohtaiset rehumäärät. Siten tietokone tietää jatkaa automatisoitua ruokintaa tietäen, että rehua on siiloissa.

Puhdasta vettä kanaloissa kuluu noin 13 000 litraa/päivä. Veden kulutus on suhteessa kanalan lämpötilaan ja rehun kulutukseen, kuten myös rehun kulutus on suhteessa lämpötilaan. Kanat juovat noin kaksi kertaa sen määrän mitä ne syövät rehua. Luonnollisesti myös, jos lämpötila nousee niin rehun kulutus laskee ja veden kulutus nousee. Normaali

lämpötila kanalassa on 20-25°C. Ilmanvaihdolla luodaan hyvät olosuhteet kanoille ja hyvät tuotanto-olosuhteet.

#### **4.2.1 Kanat ja kanojen hyvinvointi**

Tilan munituskanojen kanarotuna on LSL Lohman Classic valkoinen. Kanat on kasvatettu vastaavanlaisessa elinympäristössä, joka on välttämätöntä. Kanat pääsevät lentämään ja oppivat hyppimään tasoille ja löytämään munintapesät, vesinipat ja ruokintahihnat.

Kananuorikot tulevat aikaisessa vaiheessa 14-15-viikkoisina tilalle, jotta kanat tutustuvat rauhassa uuteen ympäristöön ennen muninnan alkua. Muninta alkaa noin 18-19-viikkoisina.

Kanat koulutetaan päivän pituuteen valo-ohjelmalla, johon sisällytetään ruokinta. Tietokone laskee automaattisesti valo-ohjelman alun ja lopun välille ruokinnat, jotta ne ovat aina säännölliset. Kerroskannalakanaloissa kanat saavat rehun viisi kertaa päivässä. Valo-ohjelman toteutuminen on todella tärkeää, jotta muninta ei alkaisi liian aikaisin, jolloin se voisi heikentää munintaa koko munituskaudeksi. Jos muninta alkaisi liian aikaisin, munan paino voisi jäädä alhaiseksi tai johtaa korkeaan kuolleisuuteen.

Kanojen yleinen hyvinvointi pidetään hyvänä ja rauhallisena. Kanat eivät stressaannu, kun hoitajat ja työntekijät ovat kanaloissa pääsääntöisesti samoja henkilöitä, jotka toimivat tehokkaasti, mutta rauhallisesti. Tällöin eläin on rauhallinen ja voi hyvin sekä tuotos pysyy hyvänä. Eläinten olosuhteita tarkistetaan useaan otteeseen päivän aikana. Kanojen terveyttä seurataan yleisen käyttäytymisen perusteella, munamäärän vaihtelulla, rehun- ja veden kulutuksella, lannan koostumuksella ja kuolleisuudella.

#### **4.2.2 Tuotantohygienia ja tautien ennaltaehkäisy**

Kanojen tärkein terveydenhuollonväline on ennaltaehkäisy ja tuotantohygieniasta huolehtiminen on tehokkain ja tärkein ennaltaehkäisymenetelmä. Muita suojaustapoja ovat mm. vaatteiden ja jalkineiden vaihdot, rehun seuranta, raatojen poistot ja tuotantotilojen puhtaanapito. Tuotantotiloja siivotaan säännöllisesti ja ennen uusien kanaerien saapumista

tilat pestään ja desinfioidaan. Samoin kanan lanta poistetaan säännöllisesti joka kolmas päivä kanaloista.

Ennen kanalatiiloihin menoa alkaa tautisulku, jolloin vaatteet ja kengät vaihdetaan kanalavaatteiksi. Tautisulut ovat merkitty selvästi tuotantotilojen oviin. Kaikissa kanaloissa on omat kanalavaatteensa, jokaiselle työntekijälle. Tilahygienia vaikuttaa isolla osalla eläinten terveyteen ja hyvinvointiin. Tilalle ulkopuoliset ihmiset eivät pääse tuotantotiloihin, mutta tarvittaessa omistajan luvalla ja vaadittavilla suojarusteilla se onnistuu.

Kanojen lähdettyä, ennen uuden kanaerän saapumista, kanalat puhdistetaan ja desinfioidaan täysin. Aluksi irtonainen pehku/lanta poistetaan käytäviltä. Sitten käytävät ja pehkualueet, sekä ritiläalueet ja pesät rapsutetaan eli loputkin lannat poistetaan. Sitten kaikki pöly ja hieno pehku puhalletaan suuren kompressorin kovalla paineilmalla ulos kanaloista. Sen myötä lattiat desinfioidaan laajavaikutteisella desinfiointiaineella, joka tehoaa kokkidioosiin, suolistoloihin, bakteereihin, sieniin ja viruksiin, ja koko rakennus, laitteet, laitteistot ja rehusiilot desinfioidaan bakteerien, sienien ja virusten tuhoamiseksi. Myös vesilaitteet desinfioidaan ja huuhdellaan puhtaalla vedellä ennen eläinten tuloa. Rehuseokset toimitetaan tilalle niin, ettei kuljettajan tarvitse mennä kanaloiden sisälle.

#### **4.2.3 Tilan salmonellavalvontaohjelma**

Tilan tavoitteina ovat mm. turvata ja tuottaa kotimaista kananmunaa tasalaatuisena ja salmonellattomana, sekä pitää yleisesti hyväksytyt hoito-olosuhteet kanoille. Kanalat noudattavat maa- ja metsätalousministeriön päätöksen 21/EEO/95, mukaista salmonellavalvontaohjelmaa.

Kanalasta tulee ottaa salmonellanäyte 15 viikon välein parven munintakauden aikana. Ensimmäinen näyte otetaan 22 – 26 vkn iässä sekä, jos parvi teurastetaan, viimeinen näyte otetaan 4 viikon sisällä ennen teurastusta. Yksi salmonellanäytteistä tulee olla eläinlääkärin ottama ns. virallinen näyte. Kyseinen näyte on tilalla aina ensimmäinen näyte kanaparven aikana, jonka tulee ottamaan kunnan eläinlääkäri. Tossunäytteitä otetaan kaksi paria per

lattiakanala ja ulostenäyte 2x200 g virikehäkkikanalasta. Salmonellatutkimustodistukset lähetetään myös pakkaamo Dava Foodsille.

Eläinainees hankitaan tilalle poikastoimittajalta, joka noudattaa voimassa olevia päätöksiä tuotantotilojen olosuhteista ja salmonellavalvonnasta sekä noudattaa ETT:n vaatimuksia ja ohjeita eläinaineesen tuonnista ja terveydenhoidosta.

### **4.3 Koneet ja laitteet**

Kaikki tuotantotilojen koneet ja laitteet huolletaan ja puhdistetaan säännöllisesti ja kaikesta pidetään kirjaa. Pakkaamon pakkaus- ja munankeräyskoneita huolletaan aktiivisesti varsinkin suodattimien ja tarvittavien rasvauksien osalta.

Munankeräyslaitteen pakkauspöydälle munat kulkeutuvat keskuslinjaa pitkin, johon kananmunat tulevat kanaloiden munahihnoilta. Pakkauspöydällä munille tehdään ensimmäiset tarkastukset, jossa munista eritellään likaiset, isot, pienet, rikkinäiset ja epämuodostuneet yksilöt. Pakkauspöydältä munat etenevät lasersilmien editse päästään viisi munaa kerralla munankeräykoneen eri linjoille, josta kone nostaa ne imukupeilla muovisiin munakennoihin. Munakennokonetta täytyy täydentää kennoilla, kun ne vähenevät. Täydet kennot etenevät koneen silmien ohi niputuskoneelle, jossa kone tekee kuuden kennon nippuja kuuden nipun verran jatkohihnalle. Munaniput nostetaan hihnalta munalavoille.

Rehun kanaloihin jakaa tietokone rehuvaan avulla. Rehuvaan alta rehu kulkeutuu ketjuruokkijoille. Ketjuruokkijoiden rasvaus ja kireys alusta alkaen ovat tärkeimmät huoltotoimenpiteet niille.

Lannanpoisto tapahtuu kanaloiden muovisilla sontamatoilla. Yhdessä kerroslattiakanalan laitteistossa on kolme mattoa eli sontamattoja on yhdeksän per halli. Sontamatot kuljettavat sonnan kanalan toiseen päätyyn, josta se putoaa sontakuiluun. Sontakuilusta kierukka kuljettaa sonnan välivarastoon. Sontamattojen tärkein asia on niiden kireys, että ne jaksavat pyöriä kierroksensa. Lannan poistoa ei saa myöskään pitkittää liian pitkäksi aikaa, koska

sonnan määrä ja mattojen vetorasitus kasvaa, eivätkä ne lopulta jaksu tyhjentää mattoja. Sopiva lannanpoisto on kolmen päivän välein.

Tilalla on myös aurinkopaneelikenttä, joka pystyy huolehtimaan kanaloiden tarvitseman sähkön tuottamisesta.

#### **4.4 Työkäytännöt**

Tilan työkäytännöt ovat pääosin automatisoitu, joten ongelmien sattuessa on helppo järjestää sijaisjärjestely. Työhön ja työsuoritukseen kuuluu asetusten, säännösten sekä lakien noudattaminen.

Päivän alussa pakkaamolle saavuttaessa avataan oven lukitus, sillä kanalatilat ovat aina lukittuina, ellei ole itse paikalla ja ovi lukitaan taas kun poistutaan munapakkaamon tiloista esim. kanaloiden puolelle. Pakkaamalla tarkistetaan kanaloiden valvovat tietokoneet eli ilmastointi- ja rehutietokoneet, vaikka tietokoneet hälyttävät puhelimeen tiedon erinäisten hälytysten sattuessa. Samalla tarkistetaan automaattisulakkeet, että ne ovat päällä niin kuin pitäisi. Tarkistuksen jälkeen lähdetään ensimmäiseen halliin kierrokselle, mutta ennen kanaloiden puolelle menoa vaihdetaan vaatteet eli laitetaan haalarit, hanskat, lippalakki ja hengityssuoja päälle. Jalkineet vaihdetaan juuri ennen tautisulkua eli kanalaan menoa.

Kanalassa kaikki lattia- ja kerrostasot tarkastetaan kuolleiden tai kiinni jääneiden kanojen takia. Raadot viedään valmiiksi välitilaan uloskäynnin lähelle, josta ne siirretään ulos ja viedään raatokonttiin poltettavaksi. Lattia- ja kerrostasoille jääneet munat kerätään koreihin. Munat menevät suoraan munanpesulaitteeseen. Pehkualuetta seurataan ja sitä poistetaan tarvittaessa lapioiden, pitäen sen tason sopivana. Liika pehku aiheuttaa lattiamuninnan kasvua. Valaisimet sekä vesilinjat ja nipat tarkistetaan mahdollisten vuotojen takia, jotka korjataan välittömästi mikäli sellainen on. Samalla tarkistetaan tuleeko vesinipoista vettä ja silmämääräisesti, että onko ketjuruokkijoissa rehua. Myös kattotuulettimet tarkistetaan kanalan puolella silmämääräisesti, eli miltä ne näyttävät, ovatko kaikki käytössä ja onko tuloluukut sopivan määrän auki, vaikka tietokoneet näyttävät selvästi, mitkä tuulettimet toimivat. Myös kanalan yleistä rauhallisuutta tarkkaillaan ja kaikki edellämainittu sekä muu

toiminta kanalan sisällä tehdään rauhallisesti, etteivät kanat pelästy tai saa turhaa stressiä. Sama toistetaan toisiin halleihin.

Pakkaamolle päästyään, tautisuojaan ylitultuaan ja vaatteiden vaihdon jälkeen mahdolliset raadot merkitään tietokoneelle ja päiväkirjaan. Sitten tarkistetaan uudestaan ilmastointi- ja rehutietokoneet kaksoistarkastukseksi. Tarkastuksien jälkeen käynnistetään pakkaamon munankeruulaite, pakkauskone sekä valitaan keräiltävä kanala ja aletaan pakata kananmunia.

#### **4.5 Laadunvalvonta**

Tilalla seurataan laatua tarkasti ja pidetään hyvästä laadusta kiinni. Tila saa joka kuukausi pakkaamolta parametrit kananmunien kulutuksesta ja kuluttajien mieltymyksistä eri muniin. Tilan pakkaamolla tapahtuu kananmunien ensimmäinen tarkistus, jossa eritellään likaiset, särölliset, rikkinäiset, sekä epämuodostuneet munat.

Kananmunien laatuun vaikuttaa suuresti rehu ja sen sisältö, juomavesi, yleinen puhtaus kanaloissa sekä kanojen olot. Jotta kananmunat ovat hyvälaatuisia, rehun on oltava tasalaatuista ja täydennettävä kanan tarpeita munanmuodostuksessa. Rehu ei saa myöskään olla liian energiapitoista, jottei munien koko kasva liikaa. Munien kasvaessa liian isoiksi kuolleisuus voi lisääntyä, joten on tärkeää pitää munien koko optimaalisena. Jotta tuotannossa ei syntyisi säröllisiä muniä, rehussa tarkkaillaan kalkin määrää ja yleistä energiapitoisuutta. Rehureseptit ja rehustuksen seuranta ovat tärkeässä roolissa.

Vesi on tärkeässä roolissa, joten sen on oltava puhdasta. Tilalle tuleva kunnan vesijohtovesi on kunnanvirkaajan tarkastamaa, että se on puhdasta. Kanalan siisteys on myös tärkeää, ettei kana vie jalkojensa mukana sontaa tai pehkua munintaan tarkoitettuihin pesiin. Pehkun tulisi olla siis kuivaa, eikä niinkään märkää tai kosteaa. Kanaloiden ilman laatu ja kosteus vaikuttaa lattiapintojen pehkuun. Eläinten stressaantuessa tai pelästyessä munintaprosessi voi häiriintyä, jolloin voi syntyä epämuodostuneita muniä tai jopa nahkamunia, jossa ei ole ollenkaan kuorta.



Munien pakkaus- ja käsittelyvaiheessa munien siirtely minimoidaan, jotta ne eivät ota turhia iskuja ja pysyvät vakaina. Pakkauskoneen läpi mentyään munat ovat tukevasti kennoissaan ja päätyvät lavoille odottamaan. Kanalassa munat vierivät loivista pesistä munamatolle suojaan kanojen nokkimiselta ja tasoilta tasojen reunoilla olevien potkupeltien alle.

Kaikki tieto tarkkailusta kirjataan ylös, jotta tietoja voi verrata ja pystyy seuraamaan tuotannon laatua ja kehitystä. Poikkeamat jollakin osa-alueella huomataan täten nopeasti ja asiaan pystytään puuttumaan nopeasti. Veden ja rehun kulutuksessa ero huomataan hyvin helposti, koska kasvukauden jälkeen kulutukset pysyvät hyvin tasaisina.

#### **4.6 Hankinnat ja ostotoiminta**

Ostotoiminnassa tärkeimmät periaatteet ovat mm. hinta, luotettavuus ja pysyvät sekä vakaat asiakassuhteet. Kanojen vaatimuksena ovat mm. hinta, kasvatusmuoto, hybridi, ikä ja väri. Tilalla on sitouduttu hankkimaan kananuorikot yhteistyökumppani pakkaamo Dava Foodsin hyväksymistä kasvatuskanaloista. Kanat tulevat kaikkiin kanaloihin Kanakumppanit Oy Juuso Hulmilta Alastarolta. Rehun teossa vaikuttaa hinta ja laatu. Dava Foods myös pitää kirjaa Eläintautien torjuntayhdistyksen hyväksymistä rehuista, sekä niiden raaka-aineista ja rehujen/raaka-aineiden toimittajista. Rehutehdas, kuten Rehux, toimittaa tiivisteet ja Samuli Simula Laitilasta on tilan rehuntekijä/myllyttäjä. Laitteissa ja koneissa vaikuttaa suuresti hinta-/laatusuhde, toimivuus, yhteensopivuus, huolto ja pysyvät asiakassuhteet.

Suurimmat investoinnit tilalla ovat olleet kumpikin kerroslattiakanalosta, jotka ovat pääelinkeino ja työllistäjä tilan yrittäjille.

#### **4.7 Yllättävien tilanteiden ennaltaehkäisy ja vaikutukset**

Poikkeuksellisiin tilanteisiin reagoidaan välittömästi, ettei mitään pysyvää vahinkoa tapahdu. Tilanteet tutkitaan ja niihin perehdytään tarkasti.

Sähkökatko on yleisin yllättävä tilanne, johon on varauduttu automaattiaggregaatilla, joka käynnistyy automaattisesti sähkökatkon tullessa ja pysyy käynnissä sähkön tuloon asti. Mikäli automaattiaggregaatti ei toimi niin tilalta löytyy myös traktorikäyttöinen aggregaatti.

Kanaloiden laitteiden tai koneiden rikkoutumiseen tai vahinkoihin on varauduttu hyvällä määrällä varaosia ja tarvittavilla työkaluilla. Valtaosan laitteista pystyy itse vaihtamaan. Varaosien puutteessa osat saadaan nopealla aikataululla tilalle, varsinkin osan ollessa kriittinen tuotannolle. Tilalla on myös luotettava sähkömies lähellä ja tulee tarpeen tullen, kun tätä tarvitaan ajasta tai päivästä riippumatta.

#### **4.8 Hallinto ja mittaukset**

Kanaloiden valmistuttua lattiakanalan rekisteröinnissä Elintarvikeviraston (EVI) viranomaisen tarkastaa tuotantotilat. Tuotantotiloja tarkastetaan säännöllisesti. Tuotantotiloista katsotaan kanojen käytössä oleva lattiapinta-ala, pesien pinta-ala, juomanippojen määrä, ruokintakourun reuna pituutta kanoille sekä orsitilat. Tämän lisäksi tarkistetaan sallittu kanamäärä, kanojen hankintapäivä, ikä (vk) ja kuolleiden määrä.

Tilalla tehtäviä mittauksia on salmonella näytteidenotto, rehureseptit ja viljavuustutkimukset. Kunnan virkailija tarkistaa vesijohtoveden laadun. Eläinlääkäri tarkistaa vesilinjat ja niiden puhtauden ja desinfiointit sekä tuholaiset. Eläinlääkäriin tulee myös tarkistaa mistä yrityksestä rehuntekijä on tullut sekä täyttääkö yritys kaikki vaatimukset esimerkiksi salmonellan varalta. Myös rehuautot on määrätty testaamaan salmonellan varalta.

### **5 Pohdinta ja yhteenveto**

Laatukäsikirja opinnäytetyönä tuntui aluksi haastavalta, koska laatukäsikirjan teosta ei ollut aiempaa kokemusta. Projektin tekoa tosin helpotti tavoitteiden tiedostaminen ja asiaan kuuluvan tiedon rajaaminen oli sujuvaa. Työn tavoitteena oli tehdä laatukäsikirja siipikarjatilän pääelinkeinolle eli kananmunan tuottamiselle. Laatukäsikirja vain kananmunan tuottamiselle helpottaa niin tiedon haussa kuin tilan kananmunan tuotannon kehityksessä

eteenpäin. Samalla laatukäsikirja tarjoaa hyvät ja yksityiskohtaiset työohjeet, jotka ohjeistavat jopa itselle hieman itsestään selviä ohjeita, joita ei välttämättä huomaa sanoa tai tuoda ilmi. Työturvallisuus ja tehokkuus lisääntyy ohjeiden avulla. Laatukäsikirja valmistuu aikataulussa, joka oli 31.5.2022 mennessä.

## Lähteet

Agri Toukola, (2022). *Kanalalaitteet*. [Verkkosivu] . Saatavana:

<https://www.agtm.fi/kanalatarvikkeet/>

Big Dutchman, (2022). *Egg Production: Products*. [Verkkosivu] . Saatavana:

<https://www.bigdutchman.com/en/egg-production/products/>

Dava Foods, (2022). *Kananmunien tuotantolaitteistot*. [Verkkosivu] . Saatavana:

<https://davafoods.fi/siipikarjatuotannon-tarvikkeet/kananmunatuotannon-laitteistot>

Isotalo Jussi, (Ei päiväystä). *Kanalatuotteet*. [Verkkosivu] . Saatavana:

<https://www.jussiisotalo.fi/kanalatuotteet/>

J. Niemi & M. Väre, (2019). Suomen maa- ja elintarviketalous (2019) [Verkkosivu] .

Saatavana: [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-luobio_36_2019.pdf?sequence=1)

[luobio\\_36\\_2019.pdf?sequence=1](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-luobio_36_2019.pdf?sequence=1)

Skiold Landmeco, (2022). *Layers*. [Verkkosivu] . Saatavana: <https://landmeco.com/layers>

Suomen siipikarjaliitto, (Ei päiväystä). *Tuotantotapa: tuotantojakauma*. [Verkkosivu] .

Saatavana: <https://siipi.net/kanat/tuotantotapa/>

Suomen siipikarjaliitto, (Ei päiväystä). *Tuotanto ja kulutus*. [Verkkosivu] . Saatavana:

<https://siipi.net/kanat/tuotanto-ja-kulutus/>

