

Heidi Helminen

Yhden robotin lypsylehmäpihattojen osastointiratkaisut ja toiminnallisuus

Opinnäytetyö

Syksy 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Agrologi (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Seinäjoen Ammattikorkeakoulu; Elintarvike ja maatalous

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma, Agrologi

Suuntautumisvaihtoehto: Kotieläintuotannon ja tuotantoeläinten terveydenhuollon suuntautuminen

Tekijä: Heidi Helminen

Työn nimi: Yhden robotin lypsylehmäpihattojen osastointiratkaisut ja toiminnallisuus

Ohjaaja: Teija Rönkä

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 53

Liitteiden lukumäärä: 3

Idea tämänkaltaisen opinnäytetyön tekoon on syntynyt tarkoituksesta rakentaa robottinavetta tulevaisuudessa. Tämän työn kautta pääsin tutustumaan erilaisiin yhden robotin navettaratkaisuihin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää yhden robotin lypsylehmäpihattojen osastointikäytänteitä ja pihaton toiminnallisuutta käytännössä. Valitsin haastateltaviksi saman lypsytyypin ja kokoluokan lypsylehmäpihattoja, jotta tulokset olisivat keskenään mahdollisimman vertauskelpoisia. Tiloilla oli keskimäärin noin 70 lehmää ja lypsytapana yksi lypsyrobotti. Tilat sijaitsivat Satakunnan ja Pirkanmaan alueella.

Opinnäytetyö tehtiin kvalitatiivisena haastattelututkimuksena haastattelemalla tilallisia navettaolosuhteissa samalla tutustuen navetan käytäntöihin. Haastattelu jakaantui viiden pääotsikon alle. Pääotsikot olivat tilojen perustiedot, osastointi, hygienia, ruokintaratkaisut ja yhteenvetona onnistuneita ja epäonnistuneita yksityiskohtia.

Haastattelujen tuloksista voitiin päätellä, että kovin suuria muutoksia tilojen välisissä työkäytännöissä ja osastointiratkaisuissa ei ollut. Pienilläkin eroavaisuuksilla saattaa kuitenkin olla huomattavia vaikutuksia eläinten terveyteen ja työn kuormittavuuteen. Suurimpia eroja tilojen välillä oli lehmien erotteluun ja lypsylle ajamiseen liittyvässä osastoinnissa. Mikäli robotin kaksoiskiortokarsinaa ei ole, on pakkokarsina tai ohjattu lehmäliikenne lähes välttämätöntä. Myös ummessa olevien lehmien osastoinnissa kaikilla tiloilla olivat erilaiset ratkaisut, helpoimmaksi koettiin umpilehmien karsina lypsyrobotin läheisyydessä.

Avainsanat: lypsykarjapihatto, osastointi, työkäytännöt, lypsyrobotti

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Seinäjoki University of Applied Sciences; School of food and agriculture

Degree programme: Agriculture and rural enterprises

Specialisation: Animal husbandry and welfare of production animals

Author/s: Heidi Helminen

Title of thesis: Grouping strategies and functionality of barns with one milking robot

Supervisor(s): Teija Rönkä

Year: 2016

Number of pages: 53

Number of appendices: 3

The idea of making this kind of thesis is born the purpose to build a cowshed with one milking robot in the future. Through this thesis I got to know different cowshed solutions.

The purpose of this study was to compare barn designs used on dairy farms with one milking robot and to see how they work in practice. Interviews were carried out with farmers on the same kind and size of dairy farms so that the results would be comparable. The dairy farms had an average of 70 cows and one milking robot. The farms were located in Satakunta and Pirkanmaa provinces.

The study was made using qualitative interviews of dairy farmers at the farms and under actual working conditions. The interview was divided into five different main categories: basic info, layout of the barn, hygiene, feeding technology and a summary of successful/unsuccessful design details.

Even though the sampling for this study was quite small, some differences between farms were found. Even small differences can make a big impact on animal health and workload. Differences between farms were found in directing cow traffic before and after milking. Selection boxes or gates can be used to direct the cow along the wanted course. Holding areas before the robot can be used for cows that have not been milked voluntarily. Split-entry gates allow cows from different groups to visit the milking robot. These can be used e.g. for fresh or treated cows. Farmers felt that the easiest way is to keep the dry cows pen near the robot.

Keywords: dairy cowshed, subdivision, milking robot

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO	1
2 TUOTANTOKAUDEN VAIHEET JA OSASTOINTITARVE	2
2.1 Lypsävät lehmät.....	2
2.2 Ummessa olevat	4
2.3 Poikivat lehmät.....	5
3 UTARETERVEYS JA OSASTOINTITARVE	7
3.1 Tartuntapaineen alentaminen osastointiratkaisuilla.....	7
3.2 Erityistä huomiota vaativat utaretulehdusbakteerit	8
4 ELÄINTEN RYHMITTELY PIHATTONAVETASSA JA LAINSÄÄDÄNTÖ	10
4.1 Eläinsuojelulaki	10
4.2 Tuetun rakentamisen vaatimukset	10
4.3 Eläinten hyvinvointikorvaus.....	11
5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO.....	14
5.1 Tutkimusmenetelmä.....	14
5.2 Tutkimusaineisto	14
6 TULOKSET	15
6.1 Tila 1	15
6.1.1 Osastot ja niiden mitoitus	15
6.1.2 Osastointi ja eläinten siirtely käytännössä.....	17
6.1.3 Tilojen riittävyys	18
6.1.4 Ruokintaratkaisut	19
6.1.5 Hygienia ja puhtaanapito.....	20
6.1.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat	20
6.2 Tila 2	23

6.2.1 Osastot ja niiden mitoitus	24
6.2.2 Osastoinnin toimivuus ja eläinten siirtely.....	26
6.2.3 Tilojen riittävyys	28
6.2.4 Eläinten ruokinta	28
6.2.5 Puhtaanapito ja hygieniaratkaisut	28
6.2.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat	29
6.3 Tila 3	32
6.3.1 Eri osastot ja niiden mitoitus	32
6.3.2 Osastointi ja eläinten siirtely.....	33
6.3.3 Tilojen riittävyys	34
6.3.4 Ruokintaratkaisut	35
6.3.5 Puhtaanapito ja hygienia.....	36
6.3.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat	36
7 TULOSTEN YHTEENVETO.....	38
LÄHTEET	41
LIITTEET	43
Liite 1. Ohjeellinen kysymyslista haastateltaville tiloille.....	44
Liite 2. Pohjapiirros tila 1	46
Liite 3. Pohjapiirros tila 2.	47

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1 Robottikopin takana olevaa umpeen menevien lehmien karsinaa voisi käyttää myös takakiertona	16
Kuva 2 Pakkokarsina varauksena toiselle robotille	17
Kuva 3 Ulko-oven puoleista porttia on nostettu karsinoiden tyhjentämisen helpottamiseksi	21
Kuva 4 Vasikat ja nuoret hiehot mahtuvat tahrimaan koko parren päästessään kävelemään etuosaan asti	23
Kuva 5 Umpilehmille on rajattu portein osasto lypsävien lehmien osastosta	24
Kuva 6 Jaettaessa poikima- ja sairaskarsinatila 8 osioon, 4 osiota jäisi ilman ruokintapöytätilaa.....	25
Kuva 7 Ihmisten pakoaukkoja olisi varaa kaventaa.....	30
Kuva 8 Vasikoiden ruokintaratkaisu hiertää etenkin isompien vasikoiden niskaa .	31

1 JOHDANTO

Tuotantoyksikkökoko on ollut jo vuosia jatkuvassa kasvussa ja lähes poikkeuksetta uudisrakennetut navetat ovat yhä suurempia pihattonavettoja. Tuotantoyksikkökoon kasvu vaikuttaa eläinten hyvinvointiin, hoitoon ja eläintilojen hygieniaan merkittävästi. (Uusi-Kämppe & Rissanen 2004, 5.) Tilakohtaisen eläinmäärän lisääntyminen ja navetoiden automatisoitumisen myötä korkean teknologian käytön lisääntyminen aiheuttavat huomattavia investointeja sekä rakentajille että navettaansa peruskorjausta tekeville yrittäjille. On tärkeää, että investoinnilleen vastineeksi saa eläinten kannalta hygieenisyyttä helpottavan, käytännöllisen toimivasti osastoidun sekä kaikille osapuolille turvallisen pihattonavetan. (Uusi-Kämppe & Rissanen 2004, 10.)

Pihattonavettaratkaisujen yleistyessä on navettasuunnittelussa kiinnitettävä yhä enemmän huomiota eläinten osastointivaihtoehtoihin ja ryhmittelyyn. Opinnäytetyön teoriaosassa selvitän eläinten osastoinnin ja ryhmittelyn perusteita sekä sitä koskevaa ohjeistusta navettarakennuksia koskevassa lainsäädännössä. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää erilaisten osastointiperusteiden toteutustapoja ja toteutumista käytännössä.

Ryhmien sekoittaminen ja muuttaminen ovat välttämättömiä toimenpiteitä tuotannon kannalta, joten myös eläinten siirtelyyn tarvittavat tilat ja portit on huomioitava jo rakennusvaiheessa (Kivinen, T. ym. 2007, 12). Käsittelin ja kuvasin joitakin siirtelyyn tarvittavia tiloja ja portteja käytännön tutkimusosassa. Tutkimuksessa selvitetään myös pihatton toiminnallisuutta käytännön työnteon kannalta sekä karjanhoitajan työtä mahdollisesti helpottavia ratkaisuja.

Idean tämältyyppisen opinnäytetyön tekemiseen on herättänyt mahdollinen uuden navetan rakentaminen itselle tulevaisuudessa.

2 TUOTANTOKAUDEN VAIHEET JA OSASTOINTITARVE

Pihatoissa eläimet ryhmitellään maitotuotoksen, kuntoluokan, tiineysvaiheen ja terveydentilan perusteella erilaisiin osastoihin (Kivinen, T. ym. 2007, 12). Järkevät osastointiratkaisut lisäävät eläinten hyvinvointia merkittävästi. Eläinten hyvinvoinnin lisäksi toinen keskeinen osastointiperuste on karjanhoitajan työn helpottaminen. Osastointiratkaisuilla tähdätään siihen, että karjanhoitotöiden kokonaistyömeneikki pitkällä aikavälillä vähenee. Eläinten ryhmittely voi jossakin tietyssä tuotanto- tai ikävaiheessa hetkellisesti lisätä työn määrää, mutta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna se voi myöhemmin vähentää ja keventää työtä. (Kivinen ym. 2014, 8.) Esimerkiksi poikivien lehmien erottelu ummessaolevien ryhmästä 2-3 viikkoa ennen poikimista voi edistää poikimisen jälkeistä syöntiä ja pienentää energiavaajetta. Tämä vähentää ketoosia, parantaa hedelmällisyyttä ja helpottaa tiinehtymistä sekä mahdollisesti edistää myös utareterveyttä. Nämä taas helpottavat karjanhoitajan työtä sekä parantavat työn laatua ja työssä viihtymistä. (Kivinen ym. 2014, 21.)

Kivisen ym. (2014, 22) tutkimusraportin mukaan mitä useampaan ruokintaan perustuvaan ryhmään karja on jaettu, sitä enemmän kuluu aikaa ihmisen työpanosta tarvitsevaan ruokintatyöhön. Työpanosta tarvitaan myös eläinten siirtelyyn eri ryhmien välillä. Ruokinnan ollessa pitkälle automatisoitu, ei rehun sekoittamiseen tai jakamiseen kulu muuta kuin tarkkailuaikaa. Automatisoidussa ruokinnassa työmäärä riippuu rehujakeiden määrästä joka määrittää täyttötöiden tarpeen. Toisaalta taas mitä vähemmän karjassa on ruokintaryhmiä, sitä enemmän pitää tehdä tarkkailutyötä, jolla varmistetaan jokaisen eläimen oikeanlainen ravinnonsaanti ja hyvinvointi. Eläinten siirtelyyn ryhmästä toiseen kuluu vastaavasti vähemmän aikaa.

2.1 Lypsävät lehmät

Lypsävien lehmien osastointiin kiinnitetään usein eniten huomiota. Lypsävät voivat olla joko kaikki samassa, tai eriteltynä osastoihin vielä esimerkiksi maitotuotoksen, iän tai lypsykauden vaiheen mukaan.

Eroteltaessa lypsävät lehmät kahteen lypsyryhmään, on erotteluperusteena usein lehmän ikä. Ensikoille on oma ryhmänsä ja vanhemmille lehmille omansa. Ensikoiden erottelu vanhemmista lehmistä lisää ryhmien rauhallisuutta ja estää bakteeritartuntojen leviämistä vanhemmista lehmistä nuoriin. Ensikot syövät, makaavat ja tuottavat paremmin omassa lypsyryhmässään, ja näin onnistuu myös parsien säättäminen ensikoille sopiviksi, jolloin parret pysyvät puhtaana. Kahden lypsyryhmän pihatossa ensikoiden ryhmään voidaan siirtää myös arempia, pienempiä ja terveempiä vanhempia lemiä. (Kivinen ym. 2014, 30.)

Usein erityisesti suurempia karjoja osastoidaan useampaan kuin kahteen ryhmään. Osastoitaessa lemiä lypsykauden vaiheen mukaan Kivisen ym. (2014, 29) mukaan poikimisen jälkeen lehmät tulisi siirtää vastapoikineiden ns. VIP-osastoon. Robottitiloilla vastapoikineiden osaston on käytännöllistä sijaita robotin takana niin, että eläinliikenne tapahtuu takakiertona robotin ympäri. Asemalypsytiloilla vastapoikineet lypsetään omana lypsyryhmänään ja osasto sijaitsee lähellä lypsyasemaa. Vastapoikineita lemiä on omana ryhmänään helppo tarkkailla niin kauan, kunnes niiden kunto todetaan normaaliksi ja ne voidaan siirtää lypsävien ryhmään, käytännössä noin kahden viikon kuluttua. Robottitiloilla seuranta on entistä tärkeämpää ensikoiden kohdalla, jotta varmistutaan niiden riittävästä lypsyllä käymisestä itsenäisesti. Vastapoikineiden osastoon ei koskaan saa viedä sairaita eläimiä, koska juuri poikineet eläimet ovat erityisen alttiita bakteeritartunnoille. Osastolla suositellaan olevan mahdollisimman paljon tilaa, jotta lehmillä on mukavaa ja ne syövät, makaavat ja lypsävät hyvin. Ruokintapöytätilaa suositellaan olevan 90cm/lehmä ja parret voivat olla normaalia leveämmät sekä paremmin kuivitetut. Kuiviketta voi käyttää jopa 5-10cm kerrosta, kun parressa on asennettuna muutama senttimetrin korkuinen kynnyks joka estää kuivikkeen valumisen lantakäytävälle. Lantakäytävällä olisi hyvä olla pehmeä kumimatto sorkkaterveyden edistämiseksi ja liukastumisen estämiseksi.

Automaattilypsyssä onnistuminen riippuu siitä, kuinka hyvin lehmät käyvät robotilla. Jotta lehmät kävisivät säännöllisesti lypsyllä, on navetan pohjaratkaisun oltava toimiva. (Hulsen 2007, 84.) Hulsenin (2007, 86) mukaan lehmien on parempi antaa liikkua vapaasti pihatossa, jotta lypsyllä käyminen on tahdonvaraista. Ohjatussa lehmäliikenteessä lehmät kulkevat yksisuuntaisten porttien läpi lypsyille, syö-

mään ja makaamaan. Tämä saattaa naamioida joitakin virheitä, koska hieman kiipeänäkin lehmän on toimittava näin. Robotille on päästävää helposti kulkemaan makuualueelta ilman esteitä edessä. Ohjatussa lehmäliikenteessä joitakin esteitä on välttämättömästi robotin edessä, kuten yksisuunta- tai älyportit sekä odotustila.

Sairaskarsinaan siirtäminen eri osastoilta tulisi olla niin vaivatonta kuin on mahdollista järjestää. Sairaskarsinaan tulisi olla helposti järjestettävissä eläimen ruokinta sekä kiinni kytkentä. Sairaskarsina on syytä sijoittaa lähellä lypsyasemaa tai –robottia. Sairaita eläimiä ei saa pitää poikimakarsinoissa tartuntariskien vuoksi. (Kivinen, T. ym. 2007, 17.)

2.2 Ummessa olevat

Oma osasto ummessaoleville lehmille on välttämätön oikeassa kuntoluokassa pysymisen vuoksi. Liian korkeassa kuntoluokassa olevilla lehmillä poikimavaikkeudet ovat yleisiä ja syöntikyky poikimisen jälkeen heikkoa.

Ummessaolokaudella lehmä saa levätä ja valmistautua seuraavaan poikimiseen sekä sen jälkeiseen maidon tuottamiseen. Umpeenpano on lehmälle stressaavaa aikaa, joten tänä aikana lehmää on tarkkailtava huolellisesti. Suurin riskiaika lehmän elämässä on kuitenkin poikimisen seutu, eli aika kolme viikkoa ennen poikimista kolme viikkoa poikimisen jälkeen. Hyvä hoito ja valmistautuminen ovat tärkeitä tekijöitä, jotta siirtymäkaudesta selvitään ongelmitta. Seuraavan lypsykauden vähentyneet sairastapaukset ja suurempi tuotos korvaavat umpilehmien hoitoon tehdyt investoinnit. (Hulsen 2007, 98.)

Hulsenin (2007, 98-99) mukaan lehmän olisi käytävä keskimäärin kahdeksan viikon ummessaolokauden aikana kaksi eri lailla ruokittavaa ja hoidettavaa ryhmää; umpilehmien ja tuntuvien ryhmät. Umpilehmien ryhmässä olisivat eläimet, joilla poikimiseen on yli kolme viikkoa aikaa, ja kolme viikkoa ennen poikimista ne siirtyisivät tuntuvien ryhmään. Umpilehmillä tarjolla on aina puhtaan veden lisäksi riittävän niukkaravinteista rehua. Lehmien tulisi syödä niin paljon kuin mahdollista säilyttääkseen hyvän syöntikyvyn kuntoluokan kuitenkin muuttumatta. Kuntoluo-

kan laskua tulee ehdottomasti välttää, korkeintaan se saa nousta 0,25 pistettä. Kolme viikkoa ennen poikimista ihanteellinen kuntoluokka lypsylehmälle on 3.5. Tuntuvien lehmien omalle ryhmälle on useampi hyvä perustelu. Lehmän ei tarvitse poikimastressin aikana kokea ruokinnan muutosta. Poikimisen lähetyvillä kaikkea levottomuutta, pahaa oloa ja stressiä tulee välttää. Stressin välttämisen lisäksi toinen tärkeä syy on pötsin sopeutuminen täysin uuteen rehuun, joka lehmällä kestää neljästä kuuteen viikkoa. Lehmän hyvinvoinnin kannalta parempi ratkaisu on muuttaa ruokinta jo tunnutusaikana vastaamaan lypsylehmän ruokintaa, mikäli se navetan osastoinnin kannalta on mahdollista (Hulsen 2007, 100).

2.3 Poikivat lehmät

Lehmän luonnonmukaiseen käyttäytymiseen kuuluu eristäytyä laumasta poikimisajankohdan lähentyessä. Poikimakarsinassa tai erillisessä poikimisosastossa poikiminen vähentää eläimen stressiä sekä tautipainetta. Vaihtoehtoina ovat yksittäiset poikimakarsinat tai ryhmäkarsina. Yksittäisillä karsinoilla rakennuskustannukset ovat suuremmat ja hoito vaatii enemmän työtä, mutta alentuneen tautipaineen vuoksi vasikoiden terveys on havaittu olevan parempi ja vasikkakuolleisuus ryhmäkarsinoita pienempi. (Kivinen, T. ym. 2007, 15.)

Kivisen ym. (2014, 29) mukaan poikivan lehmän ja vasikan hyvinvoinnin kannalta paras paikka poikia on suuri ryhmäpoikimakarsina, jossa poikimista odottavat lehmät saavat olla useamman eläimen ryhmässä poikimishetkeen asti, jolloin poikiva lehmä erotetaan väliaidoin yksilökarsinaan. Näin saadaan järjestettyä mahdollisimman hygieeniset poikimaolosuhteet ja saadaan riittävästi poikimatilaa myös ajanjaksoina jolloin poikimisia on keskimääräistä enemmän. Varsinaiseen poikimishetkeen väliaidoin eroteltava yksilökarsina on mahdollista tyhjentää ryhmäosastoa tiheämmin sekä kuivittaa huolellisemmin. Tällainen ratkaisu varmistaa myös sen, ettei vasikka ime muista lehmistä kuin omasta emästään, jolloin myös ternimaidon ja vasta-aineiden saannista on helppo varmistua.

Poikimakarsinat kannattaa sijoittaa pihattoon niin, että lehmän ja vasikan tarkkailu on helppoa. Käytännöllisistä syistä poikimakarsinoiden on hyvä olla ummessaolevien ja poikimattomien hiehojen osastojen välittömässä läheisyydessä niin, että

poikivan eläimen siirtäminen karsinaan olisi nopeaa ja helppoa. Karsinoiden vieressä ei ole suotavaa olla vilkasta lehmäliikennettä. (Kivinen, T. ym. 2007, 17.)

Mylyksen (1999, 57) oppaan mukaan poikimakarsinassa vasikan vierihoito on helppo toteuttaa. Vierihoidokausi voi olla pituudeltaan muutamasta tunnista muutama päivään, kesto vaihtelee tilakohtaisesti. Vierihoidosta huolimatta on lehmä lypsettävä kaksi kertaa päivässä. Poikimakarsinassa hoitajan on aina varmistuttava vasikan ensimmäisen ternimaitoannoksen saannista sekä imemisen sujumaan lähtemisestä. Vierihoidosta ja vasikan imettämisestä useamman päivän ajan on lehmälle lähinnä vain hyötyä, se muun muassa lisää hormonitoimintaa. Lehmä erittää vierihoidon aikana runsaammin oksitosiinihormonia, joka ehkäisee jälkeisten kiinnijäämistä sekä vasikan tiheä imeminen alentaa utaretulehdusriskiä.

Itselläni on kokemusta sekä vasikan vieroittamisesta heti emän nuoltua sen, että vieroituksesta muutaman päivän vierihoidon jälkeen. Oman kokemukseni mukaan sekä emä että vasikka hyötyvät jonkin verran vierihoidosta, mutta monesti vasikan maidonsaanti on varmempaa alusta lähtien yksilökarsinassa. Ensimmäisten päivien, ja etenkin ensimmäisten tuntien riittävällä maidonsaannilla on kuitenkin ratkaiseva merkitys vasikan hyvinvoinnin ja kasvuunlähdön kannalta. Vierointu aiheuttaa emälle ja vasikalle aina stressiä. Mielestäni stressiä aiheutuu kuitenkin sitä enemmän, mitä pidemmän ajan emä saa vasikkaansa hoitaa poikimakarsinassa.

3 UTARETERVEYS JA OSASTOINTITARVE

3.1 Tartuntapaineen alentaminen osastointiratkaisuilla

Utareterveyttä on syytä pitää yhtenä osastointiratkaisuihin vaikuttavana tekijänä. Pelkästään lypsävien lehmien luokittelu utareterveyden mukaan karsittaviin, kroonikoihin, hoidettaviin, umpeutettaviin ja terveisiin lehtiin on pohja tarkoituksenmukaiselle lypsyjärjestykselle (lypsyasemat) ja lehmien poistoille. (Lampinen, K., Yli-aho, M., Harmoinen, T. & Teräväinen, H. 2003, 17.)

Utaretulehdus on tarttuva tauti, joten utareterveyttä on ajateltava aina koko karjan tasolla yksittäisten ongelmalehmien sijaan. Utaretulehdusbakteerien välitön selvittäminen bakteerimäärityksellä sekä koko karjan utareterveyden järjestelmällinen seuraaminen ovat perusedellytyksiä utareterveyden hallinnassa. (Lampinen, K. ym. 2003, 29.)

Hyvän utareterveyden perusta on terve lehmä ja terve vetimenpää. Tavallisesti utaretulehdusbakteerit pääsevät utareeseen juuri vedinaukon kautta. Vedinkanava kuuluu tärkeänä osana lehmän omaan puolustusmekanismiin. (Lampinen, K. ym. 2003, 29.) Vedinaukon rakenne estää utaretulehdusbakteerien pääsyä utareeseen. Lisäapuna vetimen pää voidaan desinfioida vedinkastolla. Vedinkanavan ollessa auki, bakteerit voivat päästä utareeseen lypsyn aikana, lypsyn jälkeen tai ummessaolokauden alussa tai lopussa. Lypsetäessä useimmat bakteerit huuhtoutuvat ulos utareesta tai utareen omat puolustussolut tuhoavat ne. Mikäli lehmän vastustuskyky on tavallista heikompi tai bakteerit ovat liian vahvoja tai niitä on liikaa, puhkeaa lehmälle utaretulehdus. Utaretulehduksia aiheuttavat bakteerit voidaan jakaa kahteen ryhmään, tartunnallisiin ns. maitovälitteisiin ja ympäristöperäisiin bakteereihin. Tartunnalliset bakteerit leviävät lehmästä toiseen lypsyn yhteydessä ja ympäristöperäiset kulkeutuvat utareeseen ympäristöstä. (Hulsen & Lam 2011, 6.) Tavallisimpia utaretulehdusbakteereja löytyy aina lehmistä, navetasta tai pellolta, tämän vuoksi onkin otettava huomioon juuri bakteerien pääsyn estäminen utareeseen, koska bakteereja ei voi koskaan täysin ympäristöstä hävittää. (Hulsen & Lam 2011, 10.)

3.2 Erityistä huomiota vaativat utaretulehdusbakteerit

Staphylococcus aureus on erittäin tarttuva, maitovälitteinen bakteeri. *S. aureus* aiheuttaa sekä näkyviä että piileviä utaretulehduksia. Erityisen tarttuvan bakteerin leviämistä helpottaa vielä bakteerin esiintyminen maidon lisäksi myös utareen iholla. Hoitotulokset ovat hyvin vaihtelevia, uudet tulehdukset, penisilliiniherkät kannat ja nuoret lehmät paranevat kohtalaisen hyvin (noin 70%) kun taas krooniset tulehdukset, vanhat lehmät sekä samalla lehmällä useasti toistuvat utaretulehdukset paranevat huonosti. Tartunnan saaneet lehmät on syytä merkitä ja hoitaa tai poistaa karjasta. Tartunnan leviämisen estäminen vaatii tiukkoja toimenpiteitä ja tiukkaa lypsyjärjestystä. Lypsyjärjestyksen noudattaminen pihattonavetassa on hyvin hankalaa ilman kroonikoiden omaa lypsyryhmää. (Hulsen & Lam 2011, 46.)

Streptococcus uberis elää itse lehmässä ja lehmän lähiympäristössä, kuten oljissa, makuuparsissa, laitumella tai sonnassa. *Str. Uberis* aiheuttaa lehmällä sekä näkyviä että piileviä utaretulehduksia. Näkyvien tulehdusten hoito on syytä aloittaa välittömästi, kroonisilla tapauksilla paranemisennustetta ei juuri ole. Ennaltaehkäisyinä tulee yrittää maksimoida lehmien oma vastustuskyky sekä pitää makuuparret kuivina ja puhtaina. (Hulsen & Lam 2011, 46.)

Koliformibakteerien aiheuttamien utaretulehdusten yleisin aiheuttaja on *Escherichia coli*. Se on ympäristöperäinen ulosteessa, makuuparsissa ja maaperässä elävä useimmiten näkyvän utaretulehduksen aiheuttaja. *E.coli* aiheuttaa pääosan toksisista (myrkyllisistä) tulehduksista. Hoitona käytetään joskus antibiootteja, mutta pääosin hoidoilla; nestehoidolla ja tulehduskipulääkkeillä pyritään vain vähentämään toksiinien eli bakteerimyrkkyjen vaikutuksia. Ennaltaehkäisyinä toimii lehmän vastustuskyvyn parantaminen sekä makuuparsien hygienia ja kuivuus. (Hulsen & Lam 2011, 46) Toinen yleinen koliformibakteeri tulehdusten aiheuttajana on *Klebsiella*. *Klebsiella* eroaa *E.colista* lähinnä siinä, että hautuneet kuivikkeet ovat yleensä tuoretta ulostetta tartuntavaarallisempia. Erityisesti *klebsiellan* tiedetään viihtyvän kosteassa sahanpurussa, mutta myöskin kosteissa oljissa. Toisin kuin *E.coli*, *klebsiella* jää usein utareeseen pysyvästi antibiootihoidoista huolimatta, ja voikin tarttua maidon välityksellä lehmästä toiseen. Pihattonavetoissa, joissa lypsyjärjestyksen toteuttaminen ei onnistu eikä tulehduslehmille ole omaa lypsyryhmää, voi *klebsiella* aiheuttaa laajojakin ongelmia. Joillakin lypsyrobottiloilla bak-

teeri on päässyt leviämään epidemiaksi asti, lypsyrobotin vetimien puhdistusharjojen, käsivarren tai lypsinten levittämänä. Koliformibakteerien leviämistä voi ehkäistä myös järkeillä osastointiratkaisuilla, koska esimerkiksi kivusta, kiusaamisesta, ahtaudesta ja pelosta aiheutuu eläimelle stressiä, joka alentaa sen vastustuskykyä bakteereja vastaan. (Koli ja klebsiella, [Viitattu 21.02.2015].)

Arcanobacterium pyogenes esiintyy mätäisissä eritteissä, esimerkiksi kohtutulehduksissa. Ummessaoleville lehmille ja hiehoille tämä mastiitti on voimakasoireinen, paiseinen ja tuhoisa, useimmiten sairastunut neljännes tuhoutuu lopullisesti. Paranemisennuste on parempi kesken lypsykauden puhjenneissa tulehduksissa. Ehjät vetimet ja vedinpolkemien hoito toimivat ennaltaehkäisyinä. Mikäli karjassa on jälkeislehmiä tai valuttavia kohtutulehdustapauksia, nämä tulisi osastoida erilleen terveistä lehmistä bakteerin leviämisen ehkäisemiseksi. Varhain havaitulla *A.pyogenes* tulehduksella paranemisennuste on parempi, joten umpilehmien ja hiehojen tarkkailun tulisi olla pihatossa mahdollisimman helppoa. (*A.pyogenes*, [Viitattu 19.02.2015].)

4 ELÄINTEN RYHMITTELY PIHATTONAVETASSA JA LAINSÄÄDÄNTÖ

4.1 Eläinsuojelulaki

Eläinsuojelulain tarkoituksena on suojella eläimiä kärsimykseltä, kivulta ja tuskalta sekä edistää eläinten hyvinvointia ja hyvää kohtelua. Eläinsuojelulakia on noudatettava jokaisen eläintenpitäjän eläinlajista ja muista tekijöistä riippumatta. Lain yleiset periaatteet ovat että eläimiä on kohdeltava hyvin eikä niille saa aiheuttaa tarpeetonta kärsimystä. Eläinten terveyttä on edistettävä sekä on otettava huomioon eläimen fysiologiset tarpeet sekä käyttäytymistarpeet. Lypsylehmän pitopaikan tulee olla riittävän tilava, suojaava, valoisa, puhdas ja turvallinen. Hoidossa olevaa eläintä ei koskaan saa hylätä eikä jättää hoidotta. Sille on tarjottava riittävästi rehua, juotavaa ja muuta sen tarvitsemaa hoitoa, joka lypsylehmän kohdalla käsittää ainakin lypsyn. (Nauta; Eläinsuojelulainsäädäntöä koottuna, 3.)

Eläinsuojelulaki koskee kaikkia eläintenpitäjiä, mutta eläinten ryhmittelystä laissa ei anneta konkreettisia määräyksiä.

4.2 Tuetun rakentamisen vaatimukset

Tuetun rakentamisen vaatimuksia noudatetaan saataessa tukea maatalouden rakennetuista annetun lain nojalla lypsykarjarakennusten uudisrakentamiseen, siihen verrattavaan laajennukseen tai laajaan peruskorjaukseen. (A 8/2012.)

Pihatossa lehmien lukumäärä ei saa ylittää makuuparsipaikkojen määrää. Kaikki maidontuotannossa tai ummessa oleville lehmille pohjapiirustuksessa merkityt makuuparret ja karsinapaikat lasketaan lypsylehmäpaikoiksi. Mikäli pihatossa ei ole makuuparsia, lehmille on oltava kuivikepohjainen makuualue ja erillinen ruokinta- ja lannankeräysalue. Turvallista käsittelyä varten on oltava paikka ruokinta-aidassa tai muussa kestävässä rakenteessa, johon vähintään neljä lehmää voidaan yhtäaikaisesti kytkeä. (A 8/2012.)

Jokaista alkavaa 20 lypsylehmän ryhmää kohden navetassa on oltava vähintään yksi poikimakarsina. Sen on oltava vedottomassa paikassa, josta on esteetön kulkuväylä ulko-ovelle. Poikimakarsinasta lehmän lypsy tulisi myös onnistua helposti. Poikimatila saa olla yksittäis- tai ryhmäkarsina, jota voi tarvittaessa jakaa pienempiin osioihin. Yksittäiskarsinan pinta-ala on oltava vähintään 13 neliometriä ja lyhimmän sivun pituus on oltava vähintään 3,5 metriä. Karsinaseinämän korkeuden on oltava vähintään 1,3 metriä. Ryhmäkarsinan tilavaatimukset eroavat yksittäiskarsinasta siten, että tilaa on oltava vähintään 11 neliometriä lehmää kohden. Ruokinta- ja juomapaikka on oltava jokaista poikivaa lehmää kohden, sekä eläin on voitava tarvittaessa kytkeä kiinni. (A 8/2012.)

Sairaan eläimen hoitopaikkoja on oltava pihatossa vähintään yksi jokaista alkavaa 25 lypsylehmää kohden ensimmäiseen 50 lehmäpaikkaan asti ja 50 lehmäpaikkaa ylittävälle osalle vähintään yksi hoitopaikka jokaista alkavaa 50 lypsylehmän ryhmää kohden. Sairaan eläimen hoitokarsinan pinta-ala tulee olla vähintään yhdeksän neliometriä ja sen lyhimmän sivun pituus vähintään 3 metriä. Karsinan seinän on oltava vähintään 1,3 metriä. Ruokinta- ja juomapaikka on oltava jokaista hoidettavaa lehmää kohden. Sairaskarsinassa lehmää tulee voida lypsää ja kytkeä kiinni hoitotoimenpiteiden ajaksi. Ulko-ovelle tulee olla esteetön kulkuväylä sekä karsinan välittömään läheisyyteen tulisi sijoittaa käsienpesupaikka. Sairaiden eläinten kulkureitti ei saa mennä ruokintapöydän poikki. (A 8/2012.)

Pihattonavettaan voidaan tehdä muista tiloista erotettu karanteenitila, jossa tulee olla muista tiloista erillinen ilmanvaihto ja lannanpoisto. (A 8/2012.)

4.3 Eläinten hyvinvointikorvaus

Eläinten hyvinvointikorvauksen hakemisen ehtona on, että viljelijä on aktiiviviljelijä ja että hän noudattaa eläinsuojelulakia ja -asetuksia sekä hyvinvointikorvauksen edellyttämiä täydentäviä ehtoja. Hyvinvointikorvauksen edellytyksenä on myös eläinten merkintä- ja rekisteröintisäädösten noudattaminen, sillä muun muassa nautatiloilla hyvinvointikorvaus maksetaan Eviran eläinrekisteristä saatavan keskimääräisen eläinmäärän perusteella. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitoumusehdot 2015-2016, 3-4.)

Tutkimukseni esimerkkituloilla on mahdollista saada hyvinvointikorvausta lähes kaikista nautoja koskevista toimenpiteistä.

Toimenpiteet ovat jaettu eläimille ikäryhmittäin. Lypsykarjataloilla toteutettavia toimenpiteitä ovat nautojen ruokinta ja hoito, vasikoiden pito-olosuhteiden parantaminen, vähintään kuuden kuukauden ikäisten nautojen pito-olosuhteiden parantaminen, nautojen laidunnus laidunkaudella ja jaloittelu laidunkauden ulkopuolella, nautojen pitkäaikaisempi laidunnus laidunkaudella, lypsylehmien ja emolehmien sairas-, hoito- ja poikimakarsinat sekä nautojen sairas-, hoito- ja poikimakarsinat. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016, 5.)

Nautojen ruokinta ja hoito-toimenpide käsittää kirjallisen laskelmiin perustuvan eläinryhmäkohtaisen voimassa olevan ja karkearehun analyysiin perustuvan ruokintasuunnitelman laatimisen. Tilalla on oltava myös kirjallinen ajan tasalla pidettävä suunnitelma toimintahäiriöiden varalta. Ehtoja on noudatettava tilan kaikilla naudoilla. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016, 6-7.)

Vasikoiden pito-olosuhteiden parantamisesta kukin tila voi valita itselleen yhden vaihtoehdon. Toimenpiteen ehtoja on noudatettava kaikilla alle kuuden kuukauden ikäisillä naudoilla. Toimenpiteessä on lueteltuna ehdot vasikoiden ryhmäkarsinoiden sekä nupoutuksen vaatimukseen liittyen. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016, 7-8.)

Vähintään kuuden kuukauden ikäisten nautojen pito-olosuhteiden parantamista on noudatettava kaikilla yli puolen vuoden ikäisillä naudoilla. Jokaiselle naudalle on oltava kiinteäpohjainen, hyvin kuivitettu ja pehmeä makuualue. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016, 9-10.)

Laidunnusta ja jaloittelua koskien voi valita toisen kahdesta vaihtoehdosta. Toimenpiteen ehtoja on noudatettava kaikilla tilan yli puolivuotiailla naudoilla. Laidunnuksesta ja jaloittelusta on pidettävä kirjaa, josta ilmenee mitkä eläinryhmät ovat milloinkin olleet ulkona. Nautojen on päästävä laitumelle vähintään 60 päivänä laidunkaudella ja jaloittelemaan laidunkauden ulkopuolella vähintään kahdesti viikossa. Valittaessa pidemmän laidunnuksen toimenpide, on nautojen päästävä laidunkaudella laitumelle vähintään 90 päivänä. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016, 10-11.)

Sairas-, hoito- ja poikimakarsinoiniin liittyvistä toimenpiteistä voi valita noudatettavakseen vain toisen tai molemmat. Lypsylehmiä koskeva toimenpide edellyttää jokaista alkavaa 20 lehmän ryhmää kohden vähintään yhden erillisen karsinan tai muun vastaavan tilan sairastunutta, hoidettavaa tai poikivaa lehmää varten. Ryhmä- tai yksilökarsinassa pinta-alan on oltava vähintään 11m² eläintä kohden. Kaikkia, poislukien alle kahden kuukauden ikäisiä vasikoita koskeva nautojen sairaus-, hoito- ja poikimakarsinatoimenpide edellyttää jokaista alkavaa 50 naudnan ryhmää kohden yhden erillisen karsinan sairastunutta, hoidettavaa tai poikivaa nautaa kohden. Ryhmä- ja yksilökarsinoissa alle vuoden ikäisillä nautoilla on oltava tilaa 6m² eläintä kohden ja yli vuoden ikäisillä vähintään 10m² / eläin. (Eläinten hyvinvointikorvauksen sitoumusehdot 2015-2016, 11-12.)

5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO

5.1 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin lypsykarjatilallisille tehtävänä kvalitatiivisena haastattelu-tutkimuksena. Haastattelun toteutin etukäteen suunniteltua kysymyslistaa noudattaen suullisena haastatteluna (Liite 1). Haastattelun yhteydessä kirjasin ylös kaikki esiin tulleet asiat ja myöhemmin kirjoitin puhtaaksi tekstin oleellisimmista asioista. Kysymykset pyrin kirjoittamaan mahdollisimman helposti ymmärrettävään muotoon, jolloin haastattelu etenisi johdonmukaisesti ja pysyisi käsiteltävässä asiassa. Haastattelussa kysymysten perusteella kävimme lävitse erilaisia osastointiratkaisuja ja -käytänteitä, osastojen kokoja, eläinten siirtelyä osastoiden välillä, tilan riittävyttä, eri osastojen ruokintaratkaisuja sekä kulloinkin kyseessä olevasta navetarakonaisuudesta erityisen hyväksi koettuja ja mahdollisesti huonoksi koettuja ratkaisuja.

5.2 Tutkimusaineisto

Haastateltaviksi tiloiksi valitsin saman lypsytyypin pihattonavettoja. Päädyin valitsemaan noin 70 lehmän robottipihattoja. Koen hyötyväni tutkimustuloksista eniten vertaillessani suhteellisen saman kokoisia yksiköjä, jolloin tulokset ja erilaiset ratkaisut olisivat keskenään mahdollisimman vertauskelpoisia. Maantieteellisesti haastattelututkimus sijoittui Länsi-Suomeen, Satakunnan ja Pirkanmaan alueelle eli B-tukialueelle.

Tutkimustyön otanta ei ollut kovin suuri, mutta tutkittaviin tiloihin perehdyin sitäkin perusteellisemmin, mikä on juuri laadulliselle tutkimukselle tyypillinen käytäntö. Mielestäni tutkimusmateriaalia kertyi kuitenkin riittävästi tutkimuksen tekemiseen.

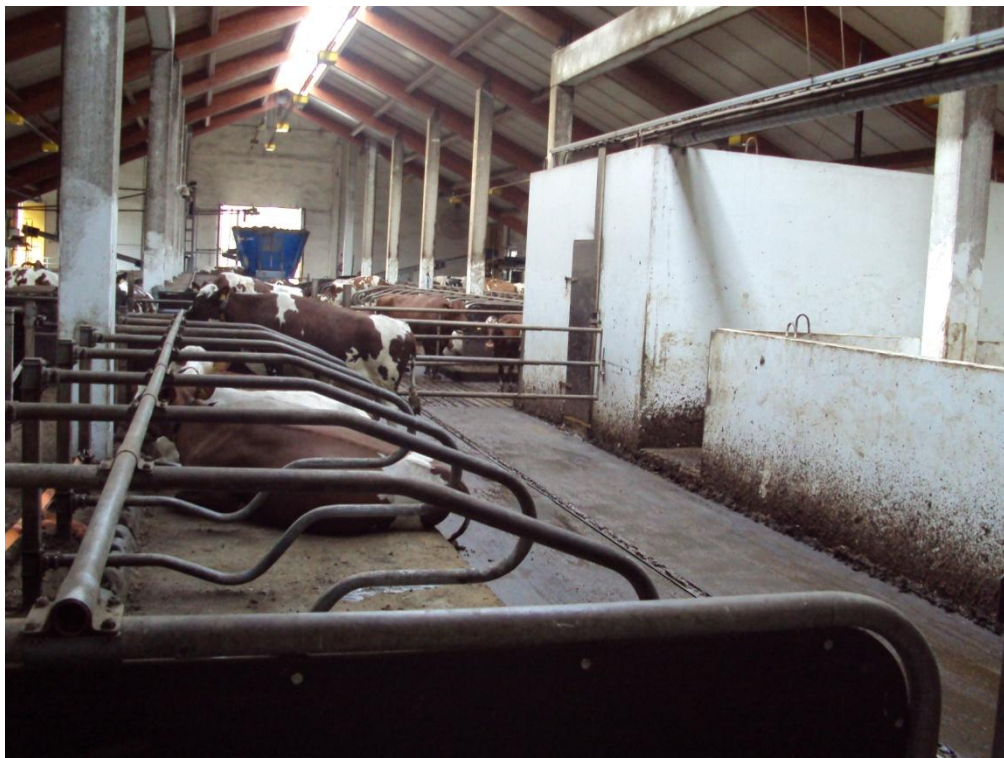
6 TULOKSET

6.1 Tila 1

Ensimmäisellä haastattelemallani tilalla on yhteensä 75 lypsylehmää, joista lypsissä haastatteluhetkellä oli 62 lehmää. Loput 13 lehmää ovat ummessaolevia ja umpeen meneviä lehmiä. Pääsääntöisesti tilalla työskentelee kaksi henkilöä, joista toinen on päävastuussa karjanhoitotöistä ja toinen rehuista ja ruokinnasta sekä apuna karjanhoitotöissä tarvittaessa. Tilan navetta on valmistunut vuonna 2011. Pohjapiirros navetasta on esitetty liitteessä 2.

6.1.1 Osastot ja niiden mitoitus

Lypsäville lehmille tilalla on yksi osasto, jossa on alunperin ollut 65 parsipaikkaa, mutta osaston toisesta päästä on kaksi viimeistä parsipaikkaa muokattu käytäväksi johtuen tilanahtaudesta vesikupin edessä. Tilalla on lypsäville lehmille siis 63 parsipaikkaa. Ummessaolevien ja umpeen menevien osastoissa on yhteensä 16 parsipaikkaa. Ummessaolevat ja umpeen menevät on jaettu omiin osastoihinsa, jolloin kummassakin osastossa on 8 parsipaikkaa. Umpeen menevien karsinaa olisi mahdollista käyttää myös takakiertona (Kuva 1), mutta se edellyttäisi ummessaolevien ja umpeen menevien lehmien mahtumista kahdeksan parsipaikan ummessaolevien osastoon. Umpeen menevät lehmät on helppoa tarvittaessa siirtää lypsille robotin takaa, muilta osin takakiertomahdollisuus jää tässä hyödyntämättä.



Kuva 1 Robottikopin takana olevaa umpeen menevien lehmien karsinaa voisi käyttää myös takakiertona

Yhteispoikimakarsina on kooltaan 44m^2 poislukien ruokintapöydän edessä oleva lantakäytävä. Sairaskarsinoita on kaksi kappaletta, molemmat kooltaan 21m^2 , sairaille tilaa on yhteensä siis 42m^2 . Poikima- ja sairaskarsinat ovat erilliset, mutta portein muokattavissa tarpeen mukaan.

Juottovasikoille on erillisessä vasikkaosastossa 7 yksilökarsinaa. Vasikkaosaston täyttymisen mukaisella aikataululla vasikat siirretään kasvamaan puolen vuoden ikään asti vanhaan navettaan kunnostettuihin vasikkatiloihin, jossa on juottoautomaatti. Vanhemmalle nuorkarjalle on pihatossa 10 parsipaikan ryhmiä puolen vuoden ikähaarukoin; 0,5-1v, 1-1,5v ja 1,5-2v.

Robotin vierellä sijaitsee erottelukarsina, joka on tarkoitettu lyhytaikaisten toimenpiteiden suorittamiseen, kuten esimerkiksi siementämiseen. Erottelukarsinan pohja on kumimatolla päällystettyä lantakäytävää, siellä ei ole parsia. Karsinassa on juomakuppi ja mahdollisuus syödä. Robotin sisään menon puolella on pakkokarsinaksi kutsuttu tila (Kuva 2). Sinne ajetaan lehmät, joilla edellisestä lypsystä on

kulunut liian kauan aikaa. Pakkokarsinan lävitse kulkee kaksi lantaraappaa ja keskellä karsinaa korotettu tila on suunniteltu varaukseksi toiselle robotille.



Kuva 2 Pakkokarsina varauksena toiselle robotille

Kaikki osastot on mitoitettu ohjeellisten eläinmäärien neliövaatimusten mukaan. Eläinten hyvinvointikorvauksen ehtojen vuosille 2015-2016 mukaan tilan sairas-, hoito- ja poikimakarsinoilla on mahdollista hakea hyvinvointikorvausta.

6.1.2 Osastointi ja eläinten siirtely käytännössä

Lypsävien lehmien ryhmässä on käytännössä ainoastaan lypsäviä eläimiä. Poikivia hiehoja ei siirretä lypsyryhmään harjoittelemaan yhteenottojen välttämiseksi tiineysajan loppuvaiheessa. Hiehot siirretään juuri ennen poikimista poikimakarsinaan, ja keskimäärin vuorokauden mittaisen vierihoidon jälkeen lypsävien lehmien osastoon. Siirtäminen poikimakarsinasta tapahtuu lukitsemalla umpeenmenevät lehmät makuualueelleen portilla, jonka jälkeen poikunut eläin siirretään umpeenmenevien karsinan kautta pakkokarsinaan ja siitä robottiin.

Ummessaolevien lehmien osastosta on suora käytävä poikimakarsinaan, jota pitkin poikimaan tulevien siirtäminen on helppoa ja eläimelle stressitöntä. Tarvittaessa poikimakarsinasta eläimen siirtäminen sairaskarsinaan käy vaivattomasti karsinoiden välillä olevan teleskooppiportin kautta, ellei lantaa ole kertynyt portin eteen. Lypsävien lehmien erottelu tapahtuu robotin kautta. Robotti erottelee erottelukarsinaan poikineet ja muut joille erottelu merkitään, esimerkiksi siemennettävät ja tiineystarkastettavat. Erottelukarsina toimii myös siemennyskarsinana. Pääsääntöisesti kaikki lehmät lypsetään robotilla. Tilalla on kuitenkin olemassa kannukone, jota käytetään ellei lehmää syystä tai toisesta saada robotille, esimerkiksi jalkavikojen vuoksi.

Muita syitä erotella yksittäinen lehmä ryhmästä on esimerkiksi kuumeinen utaretulehdus, halvausriski tai halvaantuminen, jalkavikaiset ja jalattomat lehmät. Muita lehmiä häiritseviä kiimaisia lehmiä ei erotella, niille ei ole suunniteltua paikkaa.

Lypsävien lehmien osastolla ja poikimakarsinassa sekä hiehoilla poislukien yhdessä karsinassa on ruokintapöydässä niskapuomi. Siemennysikäisillä hiehoilla eli 1v-1,5v on lukkoaitapöytä, joka mahdollistaa eläinten kytkemisen kiinni siemennyksen ja tiineystarkastuksen ajaksi. Tilalla on käytössä tilasonni, joka on vähentänyt lukkoaidan käyttötarvetta. Siemennettävien hiehojen karsinassa on myös ihmiskulkuportti käytävälle. Portti on kylläkin sidottu kiinni sen toimiessa muuten myös hiehojen omana kulkuporttina. Erottelukarsinassa on lukkoaita eläinten käsittelyn mahdollistamiseksi. Sairaskarsinoissa on kauttaaltaan lukkoaidat.

6.1.3 Tilojen riittävyys

Lypsylehmien osastoa ei suunnitellulla täydellä 65 lypsävän lehmän kapasiteetilla voida käyttää johtuen kahden parren muokkauksesta käytäväksi. Lypsävien lehmien lukumäärä on tällä hetkellä sopivasti lähellä maksimia, yksi parsipaikka on tyhjillään. Ummessa olevien ja umpeen menevien lehmien lukumäärä vaihtelee melko runsaastikin. Näillä osastoilla on jatkuvasti 4-16 lehmää. Robottilypsyssä tämä saattaa aiheuttaa ongelmia robotin lypsykapasiteetin tai parsipaikkojen riittävyyden vuoksi. Tällaisia ongelmia tilalla ei juurikaan ole tullut. Lehmiä pyritään siementämään niin, että poikimiset ajoittuvat ympäri vuotta, aina kuitenkin poi-

kimaruuhkilta ei voida välttyä. Poikimaruuhkat lisäävät poikimakarsinan käyttötartetta yhtäaikaaisesti yhä useammalle lehmälle. Tämä lisää riskiä esimerkiksi vasikoiden syntymisestä lantakäytävälle. Sairaskarsinoiden ollessa tyhjillään niihin voi siirtää poikivia poikimaruuhkan aikana. Haastatteluhetkellä karsinoissa oli yksi poikiva lehmä ja yksi sairas lehmä.

Hiehojen osasto on useimmiten täynnä. Myös vasikkaosaston yksilökarsinat ovat yleisesti täynnä. Nuorkarja kuitenkin mahtuu niille suunniteltuihin tiloihin, se lienee pääasia.

6.1.4 Ruokintaratkaisut

Tilalla on kiinteä apesekoitin ja matoruokkija. Valmiit seokset eli lehmien ape ja hiehojen/umpilehmien ape ovat ohjelmoituna tietokoneelle. Ohjelmoitu on myös karsinakohtaiset rehumäärät joita muokataan sopivaksi tarkkailemalla rehun riittävyyttä ja rehujäämien määrää sekä pidemmällä aikavälillä eläinten kuntoluokkaa. Lypsylehmille rehu jaetaan kuusi kertaa päivässä ja hiehoille 1-2 päivän välein riippuen rehumäärästä pöydällä ja vuodenajasta. Kesällä rehu pilaantuu nopeammin.

Lehmien apeseokseen lisätään säilörehun lisäksi murskeviljaa (vehnä, ohra, kaura), rypsirouhetta, kivennäisiä ja E-vitamiinia. Umpilehmien ja hiehojen apeseokseen käytetään olkea, D-arvoltaan matalaa säilörehua, kivennäisiä, rypsirouhetta ja täytteeksi perunarehua. Lypsävät lehmät saavat lisäksi robotilta täysrehua.

Käytännössä lypsylehmien seosrehua jaetaan lypsävien osaston lisäksi poikimakarsinaan ja nuorimpien hiehojen karsinaan jaetaan 50% lypsävien apetta ja 50% umpilehmien/hiehojen apetta. Siemennysikäiset hiehot ja sitä vanhemmat poikimista odottavat hiehot sekä ummessa olevat ja umpeen menevät lehmät saavat umpilehmien/hiehojen apetta. Sairaskarsinan ruokinta määräytyy tapauskohtaisesti, riippuen siellä olevista eläimistä. Pääsääntöisesti sairaskarsinaan jaetaan kuitenkin lypsävien lehmien apetta. Vasikkaosastoon kannetaan käsin lypsylehmien apetta ja kuivaa heinää sekä vasikoiden täysrehua.

6.1.5 Hygienia ja puhtaanapito

Navettarakennuksessa lanta-, rehu- ja maitoreitit eivät risteä. 60cm leveät ruokintapöydät sijaitsevat rakennuksen molemmilla sivuilla ja niillä ei ole tarvetta kävellä.

Parsissa kaikilla lehmäosastoilla on parsipedit ja hiehoilla on parsimatot. Parsien kuivittamiseen tilalla on Avant-pienkuormaajaan kuivituskauha. Kauha on kooltaan 0,66m², kerrallaan kuivitetaan noin kolme kauhallista eli 1,98m². Turpeen määrä vaihtelee hieman tarpeen mukaan. Kuivikkeena käytetään turvetta ja kuivitus tapahtuu noin 2-3 kertaa viikossa. Välipäivinä vedetään kolalla parsien etuosaan jäänyttä turvetta parsiin.

Poikima- ja sairaskarsinat tyhjenetään Avant-pienkuormaajalla 2-3 kertaa vuodessa levittäen lanta suoraan peltoon. Karsinoihin tuodaan traktorilla olkipaalit niin pitkälle kuin etukuormaaja yltää ja pyöritetään käsin lopuksi paikoilleen. Tyhjenyksen jälkeen karsinoihin voidaan tuoda pohjalle myös turvetta. Olkipaaleja tuodaan karsinoihin lisää tarpeen vaatiessa. Mikäli turvetta halutaan lisätä poikimakarsinaan, onnistuu se puhaltamalla Avantin kuivituskauhalla umpeenmenevien lehmien osaston puolelta väliaidan yli poikimakarsinaan.

6.1.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat

Lypsävien lehmien osastossa ei ole havaittu puutteita. Tila riittää lypsyrobotin edessä sekä ruokintapöydän puoleisella käytävällä. Osaston toisen pään ahtaus vesialtaan ja samassa yhteydessä olevan karjajarjan luona on korjattu muokkamalla kaksi vastakkaista viimeistä parsipaikkaa käytäväksi. Hyväksi ratkaisuksi on koettu umpeen menevien karsina erotettuna ummessa olevista lehmistä. Umpeen menevät lehmät valuttelevat aina maitoa parsiin, joka saattaisi tartuttaa jo ummessa olevaan lehmään utaretulehduksen. Osastoimalla lehmät eri karsinoihin voidaan myös kuivitusta muokata siten, että maitoa valuttelevia umpeen meneviä lehmiä voidaan kuivittaa paremmin.

Yhteispoikimakarsina ja samassa yhteydessä sairaskarsinat on koettu toimivaksi ratkaisuksi. Karsinoiden välisistä porteista osa on painavia ja järeitä vaneriporteja,

joita on hankala käänellä ja kestokuivikepohjan kertyessä molemmin puolin kääntäminen on oikeastaan mahdotonta. Teleskooppiportit ovat kevyitä ja niillä karsinoiden muokkaaminen ja eläinten siirtely onnistuvat. Tosin nekin olisi ollut järkevää asentaa hieman korkeammalle kyseessä ollessa jatkuvasti nouseva kestokuivikekarsina. Portteja on myöhemmin muokattu korkeammiksi (Kuva 3) jotta eläinten siirtely onnistuisi myös talvikautena helpommin.



Kuva 3 Ulko-oven puoleista porttia on nostettu karsinoiden tyhjentämisen helpottamiseksi

Lypsylehmien ruokintapöydän puoleinen lantaraappa päättyy poikimakarsinaan. Se on aiheuttanut jonkin verran ongelmia, koska kestokuivikepohjalta valuu olkia ja rehua raapan taakse. Raappa ei pääse perille asti vaan kääntyy aikaisemmin takaisin, jolloin yhteisellä vaijerilla olevat raapat jättävät muistakin päistä lantaa lykkäämättä lietekouruun asti. Raappa ei saisi tulla poikimakarsinaan ollenkaan myöskään vasikan turvallisuuden vuoksi, mikäli vastasyntynyt vasikka eksyy lantakäytävälle, raappa lähtee kuljettamaan sitä. Tällaista riskiä lisäävät poikimaruuhkat. Tavallisesti lehmät hakeutuvat poikimaan mahdollisimman syrjään poikimakarsinan perälle. Poikkeustilanteen voi aiheuttaa arka hieho, joka poikii lähellä lan-

takäytävää ja vasikka saattaa luiskahtaa tai horjua lantakäytävälle. Lantaraapat yhteisellä vaijerilla ovat myös liian voimakkaat, ne saattavat kuljettaa edellään isojakin eläimiä. Lantaraapat tehtäisiinkin ehdottomasti omansa joka käytävälle, ja tällainen muutos saatetaankin tulevaisuudessa toteuttaa.

Ruokintajärjestelmä kokonaisuudessaan on koettu toimivaksi ja helpoksi. Sähköllä toimivana se on suhteellisen edullinen käyttää, eikä ruokintaan tarvita kahta traktoria. Sähkökatkosten varalta tilalla on aggregaatti. Mikäli varmatoimiseksi kuvailtu matoruokkija hajoaisi, avant-pienkuormaajalla olisi mahdollista pihaton sisältä nostaa ruokintapöydälle hätätilanteessa pelkkää säilörehua. 60cm leveälle ruokintapöydälle ei mahdu ruokintapöytää pitkin rehua kuljettamaan millään. Kapeaa ruokintapöytää eläinten hoidosta vastuussa oleva henkilö kuvailee käteväksi. Eläimet ylettyvät helposti syömään kaiken rehun ja ruokintapöydän siivousta ja rehun lykkimistä ei tarvita. Tarvittaessa pöydän voi siistiä työntämällä isolla kolalla ylijääneet rehut pöydän päähän. Kesällä rehu lämpiää ruokintapöydällä nopeammin, jolloin lämmennyt rehu on kottikärryillä pöydältä siivottava mikäli sitä on jaettu liikaa.

Hiehojen osastojen parret on mitoitettu niin, että levittämällä niistä saataisiin parsia lypsylehmille. Tämä aiheuttaa hieman ongelmia, koska vasikat ja hiehot pääsevät kulkemaan poikittain ja makaamaan parsien etuosassa ja tahrimaan lannalla parret ja niiden etuosat (Kuva 4). Hieho-osasto ei myöskään sovi ollenkaan alle puoli-vuotiaille.



Kuva 4 Vasikat ja nuoret hiehot mahtuvat tahrimaan koko parren päästessään kävelemään etuosaan asti

Lypsyrobotin robottikoppi on turhan iso ja järeä. Se on suunniteltu alunperin navettatoimistoksi. Siihen tarkoitukseen kosteutta on kuitenkin liikaa. Navettatoimisto on navetan päädyssä paikassa, johon alun perin oltiin suunniteltu "puhdas toimisto".

Mikäli lypsävien lehmien osastointi erilaisiin lypsyryhmiin olisi mahdollista, tilalla tehtäisiin oma osastonsa ensikoille. Ensikot saisivat rauhassa harjoitella lypsyllä käymistä ilman tarvetta pelätä vanhempia lehmiä ja niille voitaisiin syöttää vähemmän energiapitoista rehua.

6.2 Tila 2

Tilalla on yhteensä 70 lypsylehmää. Lypsäviä näistä haastatteluhetkellä on 60 lehmää ja ummessa olevia 10 lehmää. Yhteensä nuorkarja mukaan luettuna eläimiä on 150. Tilalla työskentelee pääsääntöisesti kaksi henkilöä, joista toisen vastuulla on ruokinta ja hiehojen hoito ja toisen vastuulla on lypsävät lehmät. Tämä

yhden lypsyrobotin pihattonavetta on valmistunut vuonna 2013. Navetan pohjaratkaisu on esitelty liitteessä 3.

6.2.1 Osastot ja niiden mitoitus

Lypsäville lehmille tilalla on yksi osasto, jossa on alunperin ollut 61 parsipaikkaa. Lypsävien lehmien osaston päädyssä on kuitenkin jouduttu parsiin kiinnitettävillä porteilla rajaamaan 8 parsipaikkaa ummessa oleville lehmille (Kuva 5). Varsinaisella lypsylehmien osastolla on siis tällä hetkellä 53 parsipaikkaa. Lypsävillä lehmillä on käytössä kaksoiskierto robotille. Robotin takana olevassa takakierto-osastossa on 14 parsipaikkaa. Takakierrossa pidetään erikoishuomiota vaativia lehmiä. Käytännössä siis takakierrossa on eläimet, joiden odotetaan poikivan tai jotka ovat juuri poikineet sekä lypsyssä olevat sairaat lehmät, esimerkiksi jalkavikaiset. Takakiertoryhmään siirretään myös eläimet, jotka eivät käy itsenäisesti robotilla riittävän usein. Navetan piirustuksissa ei ole ollenkaan eriteltyä varsinaista umpilehmien osastoa.



Kuva 5 Umpilehmille on rajattu portein osasto lypsävien lehmien osastosta

Poikima- ja sairaskarsinatilaa tilalla on yhteensä 88 m². Karsinat ovat kestokuivi-ke pohjaisia ja portein jaettavissa tarvittavan kokoisiksi. Poikima- ja sairaskarsinaosasto on jaettuna neljään eri karsinaan, jolloin kaikkiin jää ruokintapöytätilaa ja riittävästi makuu-aluetta (Kuva 6). Tarvittaessa tila voidaan jakaa enimmillään kahdeksaan eri osioon.



Kuva 6 Jaettaessa poikima- ja sairaskarsinatila 8 osioon, 4 osiota jäisi ilman ruokintapöytätilaa

Navetan päädyssä on erillinen vasikkaosasto, jossa vasikat ovat puolen vuoden ikään asti. Vasikkaosastossa on 8 yksilökarsinaa, joihin voidaan laittaa vastasyntyneet vasikat. Yksilökarsinoissa olevat vasikat juotetaan käsin. Sonnivasikat ovat yksilökarsinoissa siihen asti, kunnes ne haetaan välitykseen noin 2-3 viikon ikäisinä. Vasikkaosastossa on kaksi ryhmäkarsinaa, joista toisessa on juottoautomaatti. Toisessa karsinassa vasikat kasvavat kolmen kuukauden ikään asti ja toisessa ovat 3kk - 6kk ikäiset vasikat.

Yli puolen vuoden ikäiselle nuorkarjalle on kuusi ryhmää, joissa on jokaisessa 8 eläintä. Ensimmäisessä ryhmässä on vasikat puolen vuoden iästä alkaen ja vii-

meisessä ryhmässä on noin kaksivuotiaat poikimista odottavat hiehot. Nuorkarja on jaoteltu karsinoihin keskimäärin kolmen kuukauden ikähaarukoin; 6kk - 9kk, 9kk - 12kk, 12kk - 15kk, 15kk - 18kk, 18kk-21kk, 21kk - 24kk. Käytännössä vasikoiden syntyvyyden mukaan karsinoiden ikäjakauma saattaa hieman vaihdella.

Navetta on suunniteltu niin, että kaikkien uusien tukien ja hyvinvointikorvauksen hakeminen sitoumusehtojen perusteella on mahdollista tilan sairas-, hoito- ja poikimakarsinoilla.

6.2.2 Osastoinnin toimivuus ja eläinten siirtely

Lypsävien lehmien osastolla on lypsyssä olevien lisäksi myös umpeen menossa olevat lehmät. Nämä lehmät eivät enää saa väkirehua kioskista ja niillä on lypsyloppu vain kerran päivässä. Jotkut lehmät hyötyvät liikaa lypsylehmien aiv-rehusta, tällöin ne siirretään suoraan ummessa olevien puolelle ja kuljetetaan sieltä tarvittaessa lypsyille. Navetassa ei piirustusten mukaan ole ollenkaan tiloja umpilehmille. Tämän vuoksi lypsävien lehmien osaston toisesta päästä on pitänyt rajata umpilehmille 8 parsipaikkaa. Hiehot siirretään harjoittelemaan ja tunnutukseen lypsävien lehmien ryhmään muutama päivä ennen poikimista. Havaittaessa merkkejä poikimisesta hieho siirretään poikimakarsinaan. Poikimakarsinaan siirtäminen tapahtuu kuljettamalla hieho takakiertokarsinan lävitse. Takakiertokarsinan ja poikimakarsinan välillä on niin sanottu lehmäkäytävä, jonka päällä oleva ihmisten käytävän suuntaisesti oleva ritilä nostetaan ylös. Poikimisen jälkeen yhden tai kahden vierihoitovuorokauden kuluttua poikunut eläin siirretään takakiertokarsinaan, jossa tarkkailu on lypsävien ryhmää helpompaa ja hiehot saavat rauhassa opetella robotilla lypsyllä käymistä. Lypsyllä käynnin alkaessa sujua hyvin ja terveyden ollessa hyvä eläin siirretään varsinaiseen lypsävien ryhmään. Kaikki eläimet pyritään lypsämään lypsyrobotilla, mutta tilalla on kannukonekärry tarvittaessa poikima- tai sairaskarsinoiden eläimiä varten.

Ummessa olevien lehmien osastosta lehmä siirretään tunnutukseen takakiertokarsinaan 2 viikkoa ennen poikimista. Siirtäminen tapahtuu lypsävien eläinten karsinan läpi. Ummessa olevien lehmien karsinassa ei pääse kiertämään ympäri, vaan

siellä on kaksi umpikujaa. Johtajalehmää ei voida sen vuoksi laittaa ollenkaan ummessa olevien karsinaan.

Lypsävät lehmät erotellaan tarvittaessa robotilla takakiertokarsinaan esimerkiksi tiineystarkastusta tai eläinlääkärin käyntiä varten. Kiimaisia lehmiä ei pääsääntöisesti erotella muusta karjasta, mutta tarpeen niin vaatiessa se voidaan erotella poikima- ja sairaskarsinaosastoon. Lehmät, joilla lypsystä on kulunut liian kauan aikaa, ajetaan suoraan lypsyrobottiin. Ajettavien lehmien määrää lypsävien osastosta vähentää takakierto-osasto, jossa ovat lypsylle säännöllisesti ajamista vaativat lehmät. Pakkokarsinaa ajettaville lehmille ei ole, mutta sellainen on suunniteltu rakennettavaksi takakierron puolelle.

Muita tarpeita erottaa lehmä ryhmästä on paha utaretulehdus tai halvaantuminen. Tilalla onkin ollut joskus tuotoshalvauksia, mutta niiden varalle lehmille annetaan todella herkästi kalsiumlisää.

Kesäksi kaikki hiehot viedään laitumelle ja lehmille on navetan ympäristössä "terapialaidun". Tämä vähentää työtä ja lisää tilaa navetassa huomattavasti. Lypsäville lehmille on laiduntamista varten älyportti, joka päästää laitumelle vain lypsyllä riittävän ajan sisällä käyneet lehmät. Älyportti otettiin kuitenkin pois käytöstä, ja lehmien käyminen lypsyllä ei ole vähentynyt eikä niitä ole tarvinnut käydä hakemassa laitumelta. Älyportti aiheutti ongelmia arvojärjestyksessään matalammalla ja korkeammalla olevien lehmien keskuudessa. Mikäli arvoasteikossa matalalla oleva lehmä ei päässytäkään portista, se ei päässyt palaamaan takaisin, jos takana odotti korkea-arvoisempi lehmä. Tämä aiheutti hankalia tilanteita.

Lypsävien lehmien karsinassa sekä umpilehmille rajatussa osassa ruokintapöydässä on niskapuomi. Takakiertokarsinassa on hoitotoimenpiteiden tekemistä varten 4-paikkainen lukkoaita. Siemennysikäisillä ja sen jälkeisiä toimenpiteitä vaativilla hiehoilla on lukkoaidat omissa osastoissaan. Lukkoaidat on siis neljännessä ja viidennessä karsinassa, eli 15-18kk ja 18-21kk ikäisillä hiehoilla. Hiehojen parret on mitoitettu kullekin ikäryhmälle sopivan kokoisiksi.

6.2.3 Tilojen riittävyys

Lypsävien lehmien osaston alimitoituksen yhdelle robotille aiheuttaa umpilehmille rajattu karsina. Alimitoituksen kuitenkin tasaa takakiertokarsina, koska sielläkin on lypsäviä lehmiä. Hiehojen osaston karsinat ovat käytännössä aina täynnä. Vasikkaosaston ryhmäkarsinat ovat myös täynnä, mutta yksilökarsinoiden täyttöasteessa on suurta vaihtelua. Siihen vaikuttaa sonni- ja lehmävasikoiden syntyvyyden suhde, koska käytännössä vain sonnivasikat asuvat yksilökarsinoissa. Poikima- ja sairaskarsinoissa normaalitilanteissa tila riittää. Poikimahuippujen aikana osastoa voidaan jakaa pienempiin karsinoihin, jolloin saadaan enemmän eläimiä samanaikaisesti mahtumaan.

6.2.4 Eläinten ruokinta

Tilalla on kiinteä apesekoitin ja matoruokkija. Apesekoitinta ja ruokkijaa käytetään kuitenkin vain säilörehun silppuamiseen ja jakamiseen. Lypsylehmien osastolla on kaksi ruokintakioskia ja takakierron puolella yksi. Lisäksi lypsyrobotti jakaa lypsäville väkirehua. Väkirehuna lypsävät lehmät saavat täysrehua sekä valkuaistäydennyksen. Matoruokkija jakaa säilörehun kuusi kertaa vuorokaudessa. Lisäksi lypsäville lehmille jaetaan joka päivä terveysrehuksi kuivaa heinää. Umpilehmille syötetään kuivaa heinää ja takakiertokarsinaan jaetaan säilörehun lisäksi kuivaa heinää.

Hiehot saavat säilörehua, kuivaa heinää ja olkea. Lisäksi alle puolivuotiaat vasikat saavat täysrehua ja vanhimpien hiehojen karsinaan jaetaan valkuaistäydennys.

6.2.5 Puhtaanapito ja hygieniaratkaisut

Lanta- ja rehureitit navetassa eivät risteä. Eläinten ja ihmisten käytävien risteäminen on ratkaistu tekemällä eläinten käytävät matalammalle, jolloin ihmiset ylittävät eläinten käytävän ritilää pitkin. Yhden vesipisteen puute navetassa on havaittu käyttöönoton jälkeen. Saappaat on pestävä toimiston vesipisteellä ennen vasikkaosastolle menoa, vasikkaosaston oven tienoilla saisi olla oma vesipisteensä.

Kaikilla lehmillä on parsipedit ja hiehoilla on parsimatot. Parsien kuivitus tapahtuu kantaen saavilla kutteria kerran päivässä. Kerralla kutteria kuluu kahdeksan saavilista. Lantaraapat toimivat kaikki omalla vaijerillaan, mitä tilalla pidetäänkin ehdottomana toimivuuden kannalta sekä mahdollisessa vaijerin katkeamistilanteessa. Lypsylehmien lantaraappa toimii 1,5 tunnin välein ja hiehoilla harvemmin. Lantaraappa on eläinystävällinen, se pysähtyy edessään olevaan esteeseen kuuden yrityskerran jälkeen ja lähettää tiedon ohjauskeskukseen. Vetovastus on säädettävissä, ja tilalla se onkin säädettynä suurimpaan vastukseen, siltikin raappa pysähtyy liiankin herkästi. Mikäli pienempikin eläin makaa lantakäytävällä, raappa ei työnnä sitä ylös. Eläimet ovat oppineet ettei niiden tarvitse välttämättä nousta, koska raappa lopettaa kuuden kerran yrittämisen jälkeen.

Poikima- ja sairaskarsinoiden kestokuivikepohja tyhjennetään viisi tai kuusi kertaa vuodessa. Näissä karsinoissa kuivikkeena on olki. Olkipaali tuodaan traktorin etukuormaajalla karsinaan ja levitetään siitä käsin.

6.2.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat

Lehmien osastoissa ei ole havaittu juuri puutteita, ellei oteta huomioon jo piirustuksista puuttunutta ummessa olevien lehmien osastoa. Lypsrobotin edessä oleva noin viiden metrin odotustila on riittävä ja parret ovat lehmälle miellyttävät maata. Mahdollisuus siirtää robotilla kulkematon lehmä takakierto-osastoon vähentää merkittävästi työtä. Robotille lehmä pitää sieltäkin ajaa, mutta se on lähempänä toimistoa ja pienemmästä osastosta helpompi saada robottiin. Takakierto-osastoa käytetään samalla osittain myös pakkokarsinana, johon voi ajaa viivelehmän, mikäli robotilla on paljon jonoa. Robotin yhteydessä ei myöskään ole erottelukarsinaa, mutta takakiertokarsina ajaa senkin asian. Takakiertokarsinassa on myös lypsissä olevat sairaat eläimet, joka on terveysriski terveille takakierto-osastossa oleville lehmille, toki riippuen sairaudesta.

Uudestaan alusta tehtäessä tehtäisiin paremmat kulkumahdollisuudet eri osastojen välille, erityisesti lypsävien lehmien ja takakiertokarsinan välille. Osa ihmisten kulkuporteiksi tehdyistä noin 40cm leveistä pakoaukoista on liian leveitä (Kuva 7), pienemmät lehmät pääsevät tunkeutumaan portista ja jäävät siihen jumiin.



Kuva 7 Ihmisten pakoaukkoja olisi varaa kaventaa

Lehmäkäytävät poikimakarsinan ja takakiertokarsinan välillä sekä lehmäosaston ja vanhimpien hiehojen karsinan välillä lisäävät hygieniää ja vähentävät lannan kulkeutumista pihaton keskellä olevalla ruokintapöydälle.

Hiehojen osastoissa oikeankokoiset parret kullekin ryhmälle lisäävät parsien puhautta ja hiehojen oppimista käyttää parsia oikein. Muutoksia tehtäisiin lukkoaita-ratkaisuihin, niitä laitettaisiin kahden karsinan sijasta neljään hiehokarsinaan. Hiehokarsinoiden ihmisten turvaportit on myös koettu liiankin suuriksi, koska niistä mahtuu pienimmät hiehot kulkemaan.

Pienten vasikoiden osastoa ei ole koettu kaikilta osin toimivaksi ja se tehtäisiin toisin. Ryhmäkarsinoissa olevat vasikat syövät osaston ruokintapöydän puoleisen seinän alaosaan tehdystä muoviliuskoin varustetusta kolosta (Kuva 8). Aukko on karsinoiden levyinen ja mitoitettu korkeudeltaan sopivaksi kun vasikat seisovat lattialla. Vasikoilla on toisessa päässä karsinaa kestokuivikkeella oleva makuu-alue, mutta kuivikkeet leviävät koko karsinaan, vasikat seisovat syödessään korkeammalla ja niiden niskat hiertyvät syödessä. Tähän vasikoiden ruokintaratkai-

suun on suunniteltu tehtäväksi muutoksia. Yksilökarsinat ovat helppohoitoiset ja niitä on helppo tarvittaessa yhdistellä. Molempien yksilökarsinoiden päädyssä on ovi ulos, jolloin karsinoiden ollessa tyhjt onnistuu karsinoiden tyhjentäminen suoraan Avant-pienkuormaajalla.



Kuva 8 Vasikoiden ruokintaratkaisu hiertää etenkin isompien vasikoiden niskaa

Kuivittaminen saavilla kantaen on työlästä ja kuormittavaa. Sitä ei kuitenkaan ole koettu ongelmaksi fyysisen työn ollessa muuten niin vähäistä. Tilalle on kuitenkin suunniteltu ostettavaksi jossakin vaiheessa työtä helpottava kuivituskärry.

Lantaraappa on hyvin eläinystävällinen, ja se on koettu liiankin herkäksi pysähtymään.

6.3 Tila 3

Tilalla on yhteensä navetassa eläimiä 160, joista lypsäviä lehmiä on 45 ja ummessa olevia lehmiä noin 10. Navetalla työskentelee päätoimisesti yksi henkilö ja osittain on toinen auttamassa. Tilan 3+1 - rivinen pihattonavetta on valmistunut vuonna 2007.

6.3.1 Eri osastot ja niiden mitoitus

Lypsävät lehmät ovat yhdessä osastossa, jossa on 60 parsipaikkaa. Lypsylehmien osastossa on lehmillä älyportilla ohjattu liikenne. Älyportti sijaitsee lypsyrobotin edessä ja se ohjaa ruokailunsa päättäneet tai syömään menevät lehmät oikeisiin osastoihinsa. Lypsyllä käyneet ohjataan makuu- tai ruokintapöytäosastolle ja lypsyluvalliset viivelehmät robotin toisella puolella olevalle odotusalueelle, josta ei pääse pois käymättä lypsyllä. Odotusalueella on muutama parsipaikka, jossa mahtuu odottelemaan lypsyvuoroaan. Lypsylehmien osastoa ei pääse kiertämään ympäri, koska puolelta toiselle kulkemaan pääsee ainoastaan robotin edessä olevan älyportin kautta.

Ummessa oleville lehmille on oma osastonsa lypsylehmien osaston päässä. Ummessa olevien osastolla on 20 parsipaikkaa. Robotin vieressä on erottelukarsina, johon robotti erottelee automaattiseen erotteluun merkityt eläimet. Erottelukarsinassa on 4 hoitopartta, jossa hoidetaan siemennyksiä, tiineystarkastuksia ja muita mahdollisia lyhytaikaisia hoitotoimenpiteitä. Erottelukarsina jatkuu lukkoaidallisena karsinana, jossa on makuuparsia. Karsinat voi pitää erillisinä, ja niiden välillä olevista porteista eläinten siirtely ja karsinoiden muokkaaminen onnistuvat helposti.

Tilalla on 2 poikimakarsinaa kooltaan $20\text{m}^2/\text{karsina}$, poikiville tilaa on siis yhteensä 40m^2 . Sairaskarsina sijaitsee erottelukarsinan ja poikimakarsinoiden välissä. Sairaskarsina on kooltaan noin 35m^2 .

Juottovasikoille on erillinen vasikkaosasto, jossa on kaksi ryhmäkarsinaa ja 4 yksilökarsinapaikkaa. Yksilökarsinoissa pidetään maitojuotossa olevia vasikoita yksi tai kaksi viikkoa. Vasikat siirtyvät automaattijuotolla oleviin ryhmäkarsinaihin yksi-

lökarsinoiden täyttymisen mukaisella aikataululla. Ryhmäkarsinoihin mahtuu noin 10 vasikkaa kumpaankin. Vanhemmalle nuorkarjalle pihatossa on 5 ryhmäkarsinaa. Vasikkaosastosta siirretään maidosta vieroitettut vasikat ensimmäiseen hiehokarsinaan, vasikat ovat tällöin iältään noin 2,5kk. Viidennessä karsinassa on hiehot kaksivuotiaaksi asti, tai käytännössä poikimiseen asti. Hiehokarsinoista kolmeen ensimmäiseen mahtuu 9 hiehoa/karsina ja kahteen viimeiseen 10 hiehoa/karsina. Hieho-osastolla on kullakin ryhmällä sopivan kokoiseksi mitoitettut parret.

Osastot on mitoitettu rakennusvaiheessa ohjeellisten eläinmäärien neliövaatimusten mukaan. Tilan sairas-, hoito- ja poikimakarsinoilla on mahdollista hakea eläinten hyvinvointikorvausta vuosille 2015-2016.

6.3.2 Osastointi ja eläinten siirtely

Lypsävien lehmien osastossa on käytännössä vain lypsäviä lehmiä ja umpeen meneviä lehmiä. Poikivia hiehoja ei siirretä harjoittelemaan lypsyryhmään ennen poikimista. Mikäli vanhempien hiehojen osastot ovat täynnä, poikivat hiehot siirretään ennen poikimista joksikin aikaa ummessa olevien lehmien ryhmään. Ummessa olevien lehmien ryhmässä on ruokintakioski, josta poikimista lähestyvät lehmät ja hiehot saavat tunnusrehua. Näin hiehot saavat opetella käyttämään ruokintakioskia jo ennen poikimista, ja osaavat sen siirtyessään lypsävien lehmien osastoon. Hiehopuolelta hiehot siirretään ummessa olevien lehmien puolelle ruokintakäytävän päässä olevan vierailijoiden käytävän kautta.

Ummessa olevien lehmien osastolta poikiva eläin on siirrettävä lypsävien eläinten osaston läpi robotin kautta tai sen ohi erottelukarsinaan, josta se siirretään avattavien porttien kautta poikimakarsinaan. Poikimakarsinan työlään siivoamisen vuoksi poikimista odottava eläin jää joksikin aikaa erottelu/sairaskarsinaan ja siirretään vasta poikimahetkellä poikimakarsinaan.

Lypsävät lehmät erotellaan robotilla tarvittaessa erottelukarsinaan. Erottelua tarvitaan esimerkiksi siemennettävien, tiineystarkastettavien ja muiden lyhytaikaisten hoitotoimenpiteiden vuoksi. Kiimaisia lehmiä ei erotella, vaan ne ovat muiden leh-

mien seassa lypsävien osastolla. Muita syitä erotella lehmä ryhmästä voi olla esimerkiksi jalkaviat ja syömättömyys. Avattavat väliaidat on koettu toimiviksi ja niitä on riittävästi. Karsinoissa ei ole kestokuivikepohjia, jolloin väliaidat eivät sen vuoksi ole hankalia availta. Kaikki lehmät pyritään lypsämään lypsyrobotilla, mutta tilalla on myös kannulypsykone tarvittaessa. Kannua ei ole käytetty hyvinkään montaa kertaa.

Lypsävillä, ummessa olevilla ja poikivilla lehmillä on osastoissaan ruokintapöydässä niskapuomi. Hieho-osastossa on myös niskapuomit, paitsi siemennysikäisillä hiehoilla on omassa osastossaan lukkoaita. Tämä lisää työturvallisuutta, kun kaikki hiehot saadaan kytkettyä kiinni hoitotoimenpiteiden ajaksi. Lukkoaitaa on myös erottelu- ja sairaskarsinassa.

6.3.3 Tilojen riittävyys

Lypsävien lehmien osasto on vajaalla kapasiteetilla, mutta tämä on osittain tarkoituksenmukaista. Ummessa olevien lehmien lukumäärä vaihtelee jonkin verran, mutta tämä ei aiheuta ongelmia lypsyrobotilla ollessa jatkuvasti vapaata kapasiteettia. Ongelmia aiheuttaa jos poikivista eläimistä kerralla suuri osa on hiehoja, koska niitä on hankala saada ajettua ja totutettua lypsyrobotille, etenkin yksin. Usean eläimen poikiminen yhtäaikaaisesti aiheuttaa ahtautta myös poikimakarsinassa, mutta tarvittaessa parsipaikoilla varustetussa sairaskarsinassakin voi poikia, koska karsinassa on ritilä lantakourun päällä. Lyhyt vierihoidaika vähentää poikimakarsinan käyttötarvetta. Poikimakarsinassa lehmää pidetään lyhyin mahdollinen aika myös käytännön töiden helpottamisen vuoksi, koska poikimakarsinat tyhjennetään käsin.

Vasikkaosastolla etenkin yksilökarsinoissa on useasti täyttä, jolloin tehdään vasikoille väliaikaisia yksilökarsinaratkaisuja ja aiemmin syntyneitä siirretään automaattijuotolle hieman tavallista aikaisemmin. Tilan sonnivasikat lähtevät välitykseen vasta juottoajan jälkeen, noin kahden kuukauden ikäisinä. Mikäli vasikkaosastossa on täyttä, voidaan sonnit lähettää jo ternivasikoina. Hieho-osasto on myös yleisesti ottaen täynnä, mutta eläimet kuitenkin mahtuvat niille tarkoitettuihin tiloihin. Mikäli tilanahtautta hiehopuolella on enemmän, vanhempia hiehoja siirre-

tään ummessa olevien osastolle normaalia aiemmin. Ummessa olevien lehmien osastolla on 20 parsipaikkaa, käytännössä se ei ole umpilehmiä täynnä juuri koskaan.

6.3.4 Ruokintaratkaisut

Ruokintaratkaisuna tilalla on kiinteä apesekoitin ja kiskoilla kulkeva rehunjakovauunu. Rehunjakomäärät muokataan sopiviksi kullekin eläinryhmälle. Vaunu jakaa seosrehun lypsäville lehmille kahden tunnin välein, jonka on koettu aktivoivan lehmiä syömään riittävän usein. Rehua jaetaan myös yöllä. Nuorkarjan seosrehu tehdään ja jaetaan kerran päivässä. Lypsylehmien osastolla on lisäksi kaksi väkirehukioskia ja ummessa olevien lehmien puolella yksi kioski. Lypsävät lehmät saavat väkirehua myös lypsrobotilla.

Lehmien apeseokseen lisätään säilörehun lisäksi kivennäistä ja jauhettua kauraa, ohraa ja rypsiä. Hiehojen ja ummessa olevien lehmien aperehu sisältää olkea ja säilörehua. Hiehoappeeseen ei voida lisätä kivennäisiä, koska hiehot ja ummessa olevat saavat samaa seosrehua, mutta eri kivennäisiä. Näille ryhmille kivennäiset jaetaan käsin. Vasikoille jaetaan rehuannoksesta puolet lypsävien lehmien apetta ja puolet hiehojen apetta. Nuorimmat hiehot, kaksi ensimmäistä karsinaa saavat myös hiehoappeen lisäksi hieman lypsävien lehmien apetta. Säilörehu on paaleissa, koska tilan pellot ovat niin hajallaan. Kosteampi rehu maistuu lehmille paremmin, mikäli paalit ovat kovin kuivia, molempiin seoksiin lisätään vettä. Sairas-, erotelu- ja poikimakarsinoiniin jaetaan seosrehu vaunulla käsikäyttöisesti ja tapauskohtaisesti kulloinkin niissä olevien eläinten mukaan.

Vasikkaosaston ryhmäkarsinoiden ruokintapöydän puoleisen seinän alareunassa on karsinan levyiset aukot, josta vasikat syövät. Aukko on noin 20-30cm maanpinnasta ja on noin 20-30cm korkea. Robotin erottelumaito ohjataan suoraan vasikkaosastolle, joka helpottaa vasikoiden juottotyötä.

6.3.5 Puhtaanapito ja hygienia

Pihatossa rehu-, maito- ja lantareitit eivät risteä keskenään. Ruokintapöytä on pihatton keskellä, mutta sillä ei ole tarvetta liikkua, koska rehunjakovaunu hoitaa ruokinnan. Eläimiä pitää siirtää ruokintapöydän toiselta puolelta toiselle ainoastaan hiehoina, kun poikiminen alkaa lähestyä. Siirtäminen tapahtuu ihmisten käytävää pitkin, joten silloinkin ruokintapöydällä kävelyttä vältetään.

Eläimillä ei ole lantakäytävillä kumimattoja, paitsi lypsävien lehmien puolella ruokintapöydän puoleisella käytävällä. Kuivikkeena käytetään turvetta, ja turve levitetään saavilla. Kuiviketta ei voida käyttää kovin paljoa, koska liete tulee liian kuivaksi.

Lantakäytävillä on eläinystävälliset raapat, jotka pysähtyvät jos eteen tulee painetta. Raappa yrittää muutaman kerran lähteä, ja ellei paine poistu, raappa menee vikatilaan ja tekee hälytyksen.

Poikimakarsinoissa on kiinteät lattiat ja ne tyhjennetään käsin kottikärryillä. Kun karsinoissa on eläimiä, ne tyhjennetään päivittäin. Turvetta ja olkea tuodaan tilalle kuivikkeeksi tarpeen mukaan. Erottelu- ja sairaskarsinassa on rutilä lantaraapan päällä.

Vasikkaosaston yksilökarsinat tyhjennetään kottikärryillä aina tarpeen vaatiessa. Näissä karsinoissa kuivikkeena käytetään olkea. Vasikkaosaston ryhmäkarsinoihin menee hiehojen lantaraappa ja raapan päällä on rutilä. Karsinan kiinteäpohjainen osa kuivitetaan turpeella ja lannat siivotaan rutilälle.

6.3.6 Onnistuneet ja epäonnistuneet yksityiskohdat

Lypsävien lehmien osastolla ei ole havaittu suuria puutteita ja ohjattua lehmäläikennettä pidetään työtä paljonkin helpottavana. Älyportti vähentää lehmien ajamista huomattavasti. Haastatteluhetkellä älyportti oli poissa käytöstä ja ajettavia viivelehmii oli huomattavasti enemmän.

Ummessa olevien lehmien karsina on turhan kaukana lypsyrobotista. Navetan rakentamisaikana pihattonavetoita on tehty paljonkin niin, että umpilehmät ovat lypsylehmien päässä, kauimmaisena robotista. Umpilehmien siirtäminen poikimakarsinaan olisi helpompaa ja eläimelle stressittömämpää, jos eläimiä ei tarvitsisi siirtää lypsävien lehmien osaston läpi. Muuten pihatton osastointiratkaisut on koettu toimiviksi.

Kumimattoa ei tilan kokemusten mukaan olisi laitettu edes yhteen käytävään, koska se aiheuttaa ongelmia lantaraapalle venyessään rypyille. Juoma-altaita tehtiin lypsävien lehmien osastolle enemmän. Tällä hetkellä lisäksi lehmille on vesikuppeja. Lehmät juovat mieluummin isoista altaista, koska vesikupista tulee suoraan niin kylmää vettä.

Sosiaaliset tilat ovat navetalla turhankin isot, koska itsellä niille ei ole juuri käyttöä. Maituhuone on huomattavan suuri, ja se onkin suunniteltu jakaa seinällä kahteen osaan. Maitotankin kanssa samassa tilassa on turhaa olla muuta tilaa, koska maituhuoneessa ei saa säilyttää mitään.

7 TULOSTEN YHTEENVETO

Navettakokonaisuuksia tarkasteltaessa voidaan todeta, että suuria eroavaisuuksia osastointiratkaisuissa ja työkäytänteissä ei ollut. Lypsylehmien kanssa työskennellessä kuitenkin pienilläkin eroavaisuuksilla saattaa olla huomattavia vaikutuksia eläinten terveyteen tai karjanhoitajan työn kuormittavuuteen.

Kahdella haastattelemistani tiloista on vapaa lehmäliikenne. Tämän vuoksi tiloilla on käytössä erilaisia ratkaisuja ongelmallisimpienkin lehmien lypsylle ohjaamiseen, esimerkiksi robotin kaksoiskierto ja pakkokarsina. Vapaa liikenne on koettu toimivaksi ratkaisuksi lukuun ottamatta lehmiä, jotka eivät käy lypsyllä ainoastaan laiskuuttaan. Ohjattu liikenne saattaa peittää yksittäisen lehmän oireita jostakin sairaudesta, monesti lypsyllä käymättömyys saattaa olla ensimmäinen merkki ongelmasta. Yhdellä tilalla oli älyportilla ohjattu liikenne, jota pidettiin erittäin hyvänä käytäntönä. Lehmiä ei juurikaan tarvinnut robotille ajaa, paitsi silloin tällöin odotustilasta. Odotustilassa oli parsia, jolloin jotkut lehmät jäivät vain sinne makailemaan.

Tilojen koko ei antanut juurikaan mahdollisuutta lypsävien lehmien erotteluun esimerkiksi maitotuotoksen, iän tai lypsykauden vaiheen mukaan. Siemennyksiä, tiineystarkastuksia tai muita lyhytaikaisia toimenpiteitä varten tiloilla hyödynnetään lypsyrobotin automaattista erottelua mahdollisimman paljon. Kahdella tiloista on erikseen erottelukarsinat lukkoaidoilla, ja tämä oli todettu helpoksi ja kaikkien turvallisuutta lisääväksi ratkaisuksi. Yhdellä tiloista käytetään takakiertokarsinaa erottelukarsinana. Tämä toimii hyvin, mutta saattaa lisätä takakierrossa olevien sairaiden tai poikineiden stressiä esimerkiksi eroteltaessa kiimainen lehmä siemennystä varten. Kyseisellä tilalla takakiertokarsinaa käytetään myös pakkokarsinana ajettaville lehmille, jos robotilla on jonoa. Yhdellä tilalla on pakkokarsina, joka oli täysin ehdoton ja tykätty ratkaisu. Pakkokarsinan tarvetta tosin vähentäisi robotin kaksoiskierron käyttöönotto ajettaville ongelmalehmille.

Lypsyrobotille kulku tulisi olla mahdollisimman helppoa ja tilaa oltava riittävästi, jotta arempikin lehmä uskaltaa tulla lypsylle. Tämä toteutui melko hyvin haastattelemillani tiloilla. Tilaa robotin edessä ei voisi lehmän kannalta olla koskaan liikaa, mutta tuottamattomat neliömetrit ovat kalliita rakentaa. Kulku muista osastoista

lypsyrobotille oli suunniteltu pääsääntöisesti hyvin, vaikka toki joudutaan kuljetta-
maan eläimiä jonkin verran toisten osastojen läpi.

Ummessa oleville lehmille oli tiloilla erilaisia ratkaisuja, yhdellä tilalla osasto oli
robotin päädyssä, toisella ei ollut umpilehmien osastoa ollenkaan ja niille oli rajattu
alue lypsylehmien osaston päästä, samasta paikasta, jossa kolmannella tilalla
osasto oli jo suunnitteluvaiheessa tehty. Päädyin lopputulokseen, että ummessa
olevat lehmät on järkevää sijoittaa lähelle lypsyrobotia ja poikimatiloja. Tämä vä-
hentää eläinten stressiä poikimaan siirrettäessä ja vähentää työtä siirtomatkan
ollessa lyhyempi ja yksinkertaisempi. Yhdellä tiloista on umpeen menevät lehmät
erillään ummessaolevista robotin takakiertokarsinassa. Ratkaisu helpottaa um-
peen laittoa, mutta saattaa olla tarkoituksenmukaisempi isomman kokoluokan pi-
hatoissa. Näin takakiertokarsina vapautuisi lypsäville robotin kaksoiskiortokäyt-
töön. Myös mahdollinen tuntuvien oma ryhmä vaatisi hieman isomman karjakoon.
Tiloilla lehmät siirretään tunnutukseen joko lypsävien lehmien puolelle tai ei tunnu-
teta ollenkaan ennen poikimakarsinaan siirtoa.

Robotin takakiertokarsina on myös työtä helpottava ratkaisu. Takakiertokarsinaa
voidaan käyttää pakko-, erottelu- ja hoitokarsinana, jolloin säästetään myös tilaa.
Toimistotilojen sijaitessa lähellä lypsyrobotia ja täten myös takakiertokarsinaa,
lyhenee matka säännöllisesti ajettavien ongelmalehmien ajamiseen huomattavasti,
mikäli ajettavat lehmät pidetään takakierrolla. Jos pihatossa ei ole takakiertokarsi-
naa eikä ohjattua liikennettä, on pakkokarsina oikeastaan ehdoton. Pakkokarsi-
naan ei kannata laittaa parsia eikä rehua, jotta lehmät haluaisivat pois sieltä.

Yhteispoikimakarsina on yksittäispoikimakarsinoita edullisempi rakentaa, ja se
koetaan tiloilla aivan toimivaksi ratkaisuksi. Tosin lantaraappaa ei kannata viedä
poikimakarsinaan asti. Kestokuivikepohjaisten sairas- ja poikimakarsinoiden hoitoa
helpottaa, jos karsinoihin pääsee ajamaan esimerkiksi pienkuormaajalla.

Nuorkarja on helpointa hoitaa saman katon alla lypsävien lehmien kanssa. Tiloilla
oli hiehoille parsipaikkoja ryhmäkarsinoissa yhteensä 47-48 kpl noin 75 lypsyleh-
mää kohden. Yhdellä tilalla hiehopaikkoja oli 30, mutta osa nuorkarjasta kasvatet-
tiin vanhassa navetassa. Poikkeuksetta kaikilla tiloilla hieho-osastot olivat täynnä.
Juottovasikoiden yksilökarsinoiden määrä vaihteli neljästä kahdeksaan karsinaan,

täyttöaste vaihteli runsaasti poikimisten ajoittumisen mukaan. Juotosta vieroitetuille vasikoille tiloilla oli omat karsinat, joihin mahtui yhteensä hieman alle 20 vasikkaa ja täyttöasteissa oli paljon vaihtelua. Todennäköisesti nuorkarja- ja hieho-osaston ahtauteen tiloilla vaikuttavat hiehojen poikimäen nousu ja tilalle jätettävien uudistuseläinten määrä.

Osastojen välisissä kulkuyhteyksissä olisi parantamisen varaa. Portteja on oltava riittävästi, jotta eläinten siirtelyt eri suuntiin onnistuisivat mahdollisimman helposti. Paluunestoportit ja ihmisten pakoaukot on pihatossa ongelmallisia. Lehmät oppivat avaamaan itse portteja ja karkailevat sekä pakoaukkoihin pienemmät lehmät mahtuvat jäämään jumiin. Kestokuivikekarsinoissa portit ovat ongelmallisia. Niiden on oltava riittävän matalalla, jotta syntyneet vasikat eivät pääse porttien alta pohjan ollessa juuri siivottu, mutta riittävä korkealla, jotta portit kääntyisivät myös kuivikepohjan noustessa. Kestokuivikekarsinoin voi kehittää jonkinlaisia kaksiosaisia portteja ratkaisemaan tämän ongelman.

Pihaton työtä jatkossa helpottaa suunnitella navetta pienkuormaajalla ajettavaksi. Tämä helpottaa esimerkiksi kuivittamista paljon. Tiloilla selvisi myös, että lantaraapat on ehdottomasti oltava kaikki omalla vaijerilla, niin välttyään monilta ongelmilta, joita tilalla 1 oli.

Pihatoissa tilaa oli jätetty monesti väärin paikkoihin. Maituhuone on turhaa olla paljoa maitotankkia isompi, koska maituhuoneessa ei saa säilyttää mitään. Myös sosiaalitulat, käytävät ja yhdellä tilalla robottikoppi oli tehty turhan isoksi, joka vie tilaa joltakin hyödyllisemmältä.

LÄHTEET

A 8/2012. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista. 12.01.2012. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120008>

A.pyogenes. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 19.02.2015]. Saatavana: <http://www.ett.fi/sisalto/utareterveys>
A.pyogenes

Eläinten hyvinvointikorvauksen sitomusehdot 2015-2016. Maaseutuvirasto Mavi. Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto. [Viitattu 13.06.2016]. Saatavana: <http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijä/Documents/EHT%20sitomusehdot/EHK-sitomusehdot%202015.pdf>

Hulsen, J. 2007. Lehmähavaintoja: Lehmälähtöisen karjanhoidon opas. Suomentaja Juho Kyntäjä. Vantaa: Pro Agria Maaseutukeskusten Liitto.

Hulsen, J. & Lam, T. 2011. Lehmähavaintoja: Utareterveys/Hedelmällisyys. Suomentaja Maria Tirkkonen. Vantaa: Pro Agria Keskusten Liitto.

Kivinen, T., Kaustell, K.O., Hakkarainen, K., Tuure, V-M., Karttunen, J. & Hurme, T. 2007. Lypsykarjapihaton toiminnalliset mitoitussuositukset. [Verkkójulkaisu]. MTT. MTT:n selvityksiä 137. [Viitattu 19.02.2013]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts137.pdf>

Kivinen, T., Hurme, T., Sarjokari, K., Hovinen, M., Norring, M., Seppälä-Lassila, L., Soveri, T., Lähti, M., Karttunen, J. & Tuure, V-M. 2014. Lypsykarjatilan eläinten ryhmittely. [Verkkójulkaisu]. Jokioinen: MTT. MTT raportti 137. [Viitattu 1.3.2015]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti137.pdf>

Koli ja klebsiella. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 21.02.2015]. Saatavana: <http://ett.fi/sisalto/utareterveys> Koli ja klebsiella

Lampinen, K., Yliaho, M., Harmoinen, T. & Teräväinen, H. 2003. Nauta- ja sikatilan terveydenhuolto. Keuruu: ProAgria Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 103.

Myllys, A. 1999. Naudan hyvä elämä. Helsingin yliopisto: Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus.

S.uberis ja S.dysgalactiae. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 18.02.2015]. Saatavana: http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/utareterveys/G.e.%20S.uberis%20ja%20S.dysgalactiae.pdf

Nauta; Eläinsuojelulainsäädäntöä koottuna. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira.

Uusi-Kämpä, J. & Rissanen, P. 2004. Suuret pihatot: Eläinten hyvinvointi, lypsyn työmenekki, työolot ja ympäristöhoito. MTT, Jokioinen.

LIITTEET

Liite 1. Ohjeellinen kysymyslista haastateltaville tiloille.

Liite 2. Pohjapiirros tila 1

Liite 3. Pohjapiirros tila 2.

Liite 1. Ohjeellinen kysymyslista haastateltaville tiloille.

Perustiedot tilasta

1. Lehmien lukumäärä yhteensä ja eroteltuna; lypsävät, ummessa olevat, muut mahdolliset ryhmät?
2. Työntekijöiden lukumäärä?
3. Rakennusajankohta?

Osastointi

4. Mitä osastoja navetassa on lypsävien osaston lisäksi?
5. Minkä kokoisia osastot ovat?
6. Missä vaiheessa olevat eläimet ovat käytännössä missäkin?
7. Mikä on eri tilojen käyttöaste?
 - riittääkö tila ja vaihtelee esimerkiksi lypsävien ja ummessa olevien lehmien suhde paljon?
8. Miten eläinten siirtely on suunniteltu?
 - miten toimii käytännössä esimerkiksi siirtelyyn tarvittavat tilat ja portit?
 - Miten eläinten siirtely osastojen välillä toimii?
 - Miten eläimet ovat tuotavissa lypsyrobotille muista, kuin lypsävien osastosta?

Hygienia

9. Miten tarttuvia tauteja voidaan ehkäistä osastointiratkaisuilla?
 - risteääkö lanta- ja rehureitit?
10. Miten puhtaanapito ja kuivitus toteutetaan?
 - Sekä parsipaikoissa että mahdollisissa kestokuivikekarsinoissa?

Ruokintaratkaisut

11. Miten ruokinta on toteutettu?
12. Onko eri osastojen eläimille tarjolla erilaisia rehuja?
13. Toteutuuko ruokinta kaikille samalla koneistuksella vai tarvitaanko käsityötä?

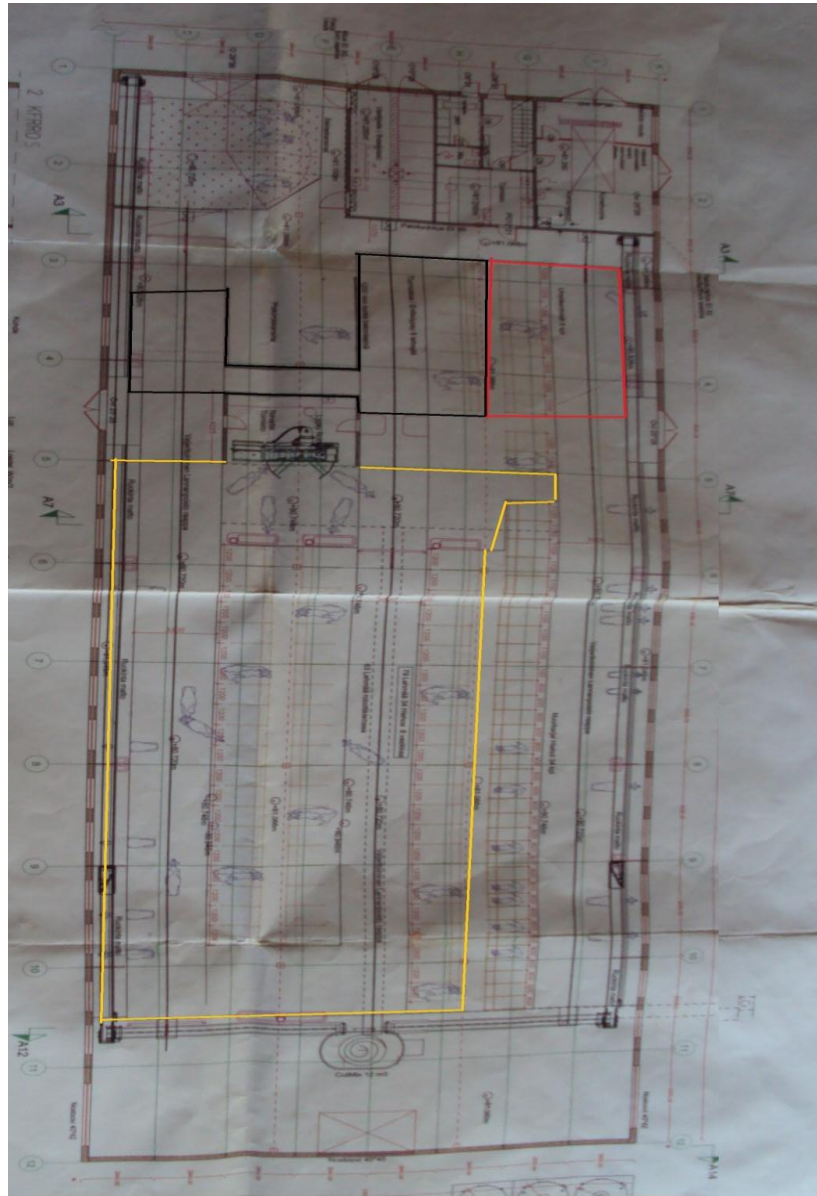
Yhteenvetona

14. Erityisen hyviä ratkaisuja osastointiin tai navetan yleiseen toimivuuteen liittyen?

15. Mitä olisitte tehneet toisin?

Liite 2. Pohjapiirros tila 1

Merkinnät: keltainen; lypsävät lehmät, musta; umpeenmenevät, punainen; ummessa olevat



Liite 3. Pohjapiirros tila 2.

Merkinnät: oranssi; sairas- ja poikimakarsinat, musta; takakierto, punainen; ummessaolevat

