

Merja Mäkinen

Parsinavetta paremmaksi

Case: Sydänmaan tila

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ilmajoki

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ilmajoki

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Maaseutuympäristö

Tekijä: Merja Mäkinen

Työn nimi: Parsinavetta paremmaksi, Case: Sydänmaan tila

Ohjaajat: Juha Rouhiainen ja Teija Rönkä

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 63

Liitteiden lukumäärä: 2

Opinnäytetyön tarkoituksena on toimia peruskorjaussuunnitelmana tilamme nykyiselle tuotantorakennukselle. Tuotantorakennuksen peruskorjauksen tarve on lähtenyt liikkeelle yrittäjäpariskunnan halusta parantaa nautojen olosuhteita ja laajentaa tuotantoa, jotta tulevaisuudessa voidaan taata molempien yrittäjien työpaikka tilalla.

Opinnäytetyössä käsitellään eläinten pitoon liittyvää kansallista lainsäädäntöä ja on pyritty selvittämään eläinten olosuhteisiin ja hyvinvointiin vaikuttavia seikkoja. Opinnäytetyön case-osiossa käsitellään nykyistä tuotantorakennusta, sen mahdollisia puutteita eläinten olosuhteissa ja varsinaista peruskorjaussuunnitelmaa.

Naudan olosuhteita parantamalla voidaan vaikuttaa positiivisesti naudan hyvinvointiin ja tuotokseen. Olosuhteiden parantaminen onnistuu myös vanhoissa parsinavetoissa. Jo pienillä muutoksilla voidaan saada parannusta aikaiseksi.

Vanhan parsinavetan peruskorjaussuunnitelmaa tehdessä tulee erityisesti huomioida navetan jo olemassa olevat puitteet ja ratkaisut ja pystyä tekemään kompromisseja.

Avainsanat: parsinavetat, olosuhteet, nauta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Agriculture and Forestry, Agriculture, Ilmajoki

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Environment

Author: Merja Mäkinen

Title of thesis: Renovation of a stanchion barn, Case: Sydänmaa farm

Supervisors: Juha Rouhiainen and Teija Rönkä

Year: 2012

Number of pages: 63

Number of appendices: 2

The purpose of this thesis is to act as a renovation plan for the current production barn. Main objectives of the renovation are to improve conditions for the cattle and to expand production. Consequently the entrepreneurial family can earn their living from the farm.

In this thesis the national legislation concerning animal production and the factors affecting animal welfare are discussed. The case -section of the thesis deals with the current production building: it's possible shortcomings and the renovation plan.

Welfare and productivity of the cattle can be improved by improving the conditions. Improvement of the conditions is also possible in the old stanchion barns, already by making small changes.

The old barn renovation plan will pay special attention to the solutions already existing in the barn and must be able to make compromises.

Keywords: barn, conditions, cattle

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO	9
2 NAUDAN OLOSUHTEET JA HYVINVOINTI	10
2.1 Lainsäädäntö ja muu ohjeistus.....	10
2.2 Naudan tilantarve	12
2.3 Naudan makuualusta ja lattia.....	13
2.4 Navetan lämpötila ja ilmanvaihto.....	14
2.5 Navetan valaistus ja melu	15
2.6 Nautojen ruokinta ja vedensaanti.....	16
3 CASE ”SYDÄNMAAN TILA”	18
4 TILAN NYKYINEN TUOTANTORAKENNUS	20
4.1 Lehmien tilat.....	20
4.1.1 Parret	21
4.1.2 Vedensaanti	25
4.1.3 Ilmanvaihto ja lämpötila.....	25
4.1.4 Valaistus	27
4.1.5 Ruokinta.....	27
4.2 Vasikoiden tilat.....	28
4.2.1 Karsinat.....	29
4.2.2 Vedensaanti ja ruokinta	31
4.3 Hiehojen tilat	32
4.3.1 Parret	33
4.3.2 Vedensaanti	34
4.4 Sonnien tilat	35
4.4.1 Karsinat.....	35
4.4.2 Vedensaanti.....	36

4.5 Nuorkarjatilojen ilmanvaihto ja lämpötila	36
4.6 Nuorkarjatilojen valaistus	38
4.7 Nuorkarjan ruokinta.....	38
5 TILAN TUOTANTORAKENNUKSEN	
PERUSKORJAUSSUUNNITELMA	40
5.1 Yleistä	40
5.2 Navetan ilmanvaihto.....	40
5.3 Navetan valaistus.....	42
5.4 Vasikoiden tilat.....	43
5.5 Lehmien tilat.....	47
5.6 Ruokinta ja vedensaanti.....	51
5.7 Peruskorjauksen vaatimat navetan rakenteelliset muutokset.....	52
6 VASIKKALA	55
7 KYLMÄPIHATTO HIEHOILLE JA SONNEILLE	59
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	60
LÄHTEET	61
LIITTEET	63

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Navetta kuvattuna alkuperäisosan päädyistä.....	20
Kuvio 2. Lehmien ruokintapöytä.....	21
Kuvio 3. Kiiltävä parrenerottaja.	22
Kuvio 4. ”Kupruileva” parsimatto.	23
Kuvio 5. Alina-parsilaitte kesäkiinnityksellä.....	23
Kuvio 6. Itkupinta ja vesikouru.	26
Kuvio 7. Matalalla kulkeva maitoputki.	28
Kuvio 8. Ryhmäkarsinan rakolattiapohja.....	30
Kuvio 9. Tappietuaita ja niskaputki.....	31
Kuvio 10. Juomatutti ja märkä karsinan lattia.....	32
Kuvio 11. Hiehojen kapeneva parsirivi ruokintapöydän päästä kuvattuna.	33
Kuvio 12. Nuorkarjatilojen tuloilmaluukku.	36
Kuvio 13. Nuorkarjatilojen matalalle poistohormiin asennettu poistopuhallin.	37
Kuvio 14. Nuorkarjatilojen ikkuna.....	38
Kuvio 15. Vasikkakarsinoiden pinta-alaa koskevia elinkeinosuosituksia ja lainsäädännön vaatimuksia, ryhmäkarsinat (Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011, 2).....	44

Kuvio 16. Rakolattiapalkille tarkoitettu kumimatto.....	46
Kuvio 17. Niskaputkeen asennettu salaojaputki.....	46
Kuvio 18. Vasikkakarsinoiden pinta-alaa koskevia elinkeinosuosituksia ja lainsäädännön vaatimuksia, yksilökarsinat (Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011, 2).....	47
Kuvio 19. Lypsykiskoon asennettu portti, irrotettava malli.....	50
Kuvio 20. Lypsykiskoon asennettu portti, saranamalli.....	51
Kuvio 21. Kestokuivikepohjainen vasikkala.....	55
Taulukko 1. Vasikkakarsinoiden mitat ja pinta-alat.	29
Taulukko 2. Sonnikarsinoiden mitat ja pinta-alat.....	35
Taulukko 3. Navetan ilmanvaihdon minimi- ja maksimitarve.....	41
Taulukko 4. Ilmanvaihdon suunnittelussa käytettävät ilmanvaihtomäärät eripainoisille naudoille (A 8/2012).	41
Taulukko 5. Vasikoiden uusien ryhmäkarsinoiden mitat ja pinta-alat.	43
Taulukko 6. Vasikoiden määrä ryhmäkarsinoissa lain ja eläinten hyvinvointituen määräämien tilavaatimusten mukaan.	45
Taulukko 7. Vasikoiden määrä ryhmäkarsinoissa tilasuositusten mukaan.....	45

Taulukko 8. Parsinavetan parsimitoitus. Parren kallistus lantakäytävälle 2–3 % (A 8/2012).....	48
Taulukko 9. Vasikoiden määrä vasikkalassa lain ja hyvinvointituen vaatimusten sekä tilasuositusten mukaan.....	56
Taulukko 10. Pihattojen ruokintapöydän eläinkohtaisen vähimmäisleveysvaatimukset, mm (A 8/2012).....	57

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on toimia suunnitelmana navettamme peruskorjaukselle. Navetan peruskorjauksessa huomioidaan erityisesti eläinten olosuhteiden parantaminen ja niiden tuoma vaikutus eläinten hyvinvointiin. Lisäksi mietitään ihmistyötä helpottavia toimenpiteitä.

Tilamme on ollut mukana Maitoa ja naudanlihaa Keski-Suomesta- hankkeen pienryhmätoiminnassa, Parsinavetta paremmaksi, vuoden 2011 alusta. Peruskorjaussuunnitelman tekemiseen olen saanut ideoita ja vinkkejä lukuisilta tilakäynneiltä ja koulutuksista, joita hanke on järjestänyt. Pienryhmätoiminnan aikana olen vierailut yhdessätoista parsinavetassa ja viidessä pihatossa. Parsinavetoista yhdeksän on ollut peruskorjattuja ja laajennettuja, ja pihatot ovat olleet kaikki uudisrakennuksia, näissä kolmessa nuorkarjatilat oli peruskorjattu vanhoihin tuotantorakennuksiin. Vierailukohteista olen tehnyt omia havaintoja ja muistiinpanoja sekä ottanut lisäksi valokuvia.

Tilamme kehittäminen ja erityisesti eläinten olosuhteiden parantaminen perustuu haluun jatkaa maidontuotantoa perheviljelmänä sekä taata työpaikka molemmille yrittäjille. Tilan olemassa oleva peltopinta-ala rajoittaa tuotannon laajamittaista kasvattamista, mutta pienimuotoinen tuotannon kasvu ja eläinmäärän lisääminen on mahdollista. Tämä vaatii kuitenkin parsinavetan peruskorjausta ja uudisrakentamista. Lähtökohtia navetan peruskorjaukselle ovat eläinten hyvinvointi ja työntekijöiden viihtyvyys ja jaksaminen työssä.

Opinnäytetyön teoria käsittelee kansallista eläinsuojelulainsäädäntöä, eläinten olosuhteita ja eläinten hyvinvointia. Näitä seikkoja tarkastelen siitä näkökulmasta, jota pidän tärkeimpänä tehdessä navettamme peruskorjaussuunnitelmaa. Case-osiossa paneudutaan Sydänmaan tilaan ja sen olemassa olevaan tuotantorakennukseen ja peruskorjaussuunnitelmaan. Olen pyrkinyt tarkastelemaan nykyistä tuotantorakennusta perusteellisesti eläinten olosuhteiden ja hyvinvoinnin kannalta ja kiinnittämään huomiota mahdollisiin ongelmakohtiin. Opinnäytetyössä käsitellään myös lyhyesti uudisrakennuskohteena olevaa hiehojen ja sonnien kylmäpihattoa.

2 NAUDAN OLOSUHTEET JA HYVINVOINTI

Eläinten hyvinvointia pyritään arvioimaan kokonaisvaltaisesti eläimen kannalta ja siihen vaikuttavat monet eri tekijät. Näitä hyvinvoinnin tekijöitä ovat terveys, ruoka ja vesi, hoitaja, jalostus, käyttäytymistarpeet sekä olosuhteet. Eläimen saatavilla on oltava riittävästi luontaista ja hyvänlaatuista ruokaa ja vettä. Olosuhdetekijät puolestaan voidaan jakaa osiin, joita ovat eläintiheys, makuualusta ja lattia, lämpötila, ilmanlaatu, valo ja melu. (Valros 2005, 5.)

2.1 Lainsäädäntö ja muu ohjeistus

Lähtökohtana tuotantoeläinten pidolle, niiden olosuhteille ja hyvinvoinnille on maassamme kansallinen eläinsuojelulainsäädäntö, jossa annetaan määräyksiä koskien eläinten pitoa. Myös EU-tukien täydentävät ehdot määräävät eläinten olosuhteita ja hyvinvointia. Täydentävissä ehdoissa eläinten hyvinvoinnin seuraaminen perustuu voimassa olevaan lainsäädäntöön (Täydentävät ehdot: Eläinten 2010, 29). Lisäksi eläinten hyvinvointituki asettaa omat vaatimuksensa eläinten olosuhteille.

Eläinsuojelulain tarkoituksena on ”suojella eläimiä parhaalla mahdollisella tavalla kärsimykseltä, kivulta ja tuskalta” ja ”edistää eläinten hyvinvointia ja hyvää kohtelua”. Eläinsuojelulakia sovelletaan kaikkiin eläimiin. Eläinsuojelulla annetaan määräyksiä muun muassa eläinten pitoon, viranomaisiin ja valvontaan liittyviä asioita. Eläinten pidossa annetaan määräyksiä muun muassa yleisistä periaatteista, eläinten pitopaikasta, eläinten hoidosta, eläinten kohtelusta, sairaista ja vahingoittuneista eläimistä sekä tuotantoeläimiä koskevasta kirjanpidosta. (L 4.4.1996/247.)

Eläinsuojeluasetuksen tarkoituksena on tarkentaa eläinsuojelulain säädöksiä. ”Asetuksella voidaan myös säätää, että maa- ja metsätalousministeriö voi antaa niistä tarkempia määräyksiä.” (L 4.4.1996/247.) Eläinsuojeluasetuksella annetaan määräyksiä tarkemmin koskien muun muassa eläinten pitopaikkaa, tuotantoeläinten ulkokasvatusta, eläinten hoitoa, eläinten kohtelua ja käsittelyä sekä eläinten kytkemistä ja eräiden eläinten pitoa. (A 7.6.1996/396.)

”Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta” soveltamisalana on säätää ”eläin-suojelusta nautojen pidossa”. Asetuksessa säädetään pitopaikan yleisistä vaati-muksista, lattiasta, eläinsuojan olosuhteista, laitteista ja välineistä, vasikan pitopai-kasta, parsinavetasta, pihatosta, ulkotarhasta ja laitumesta, hyvinvoinnista huoleh-timisesta, naudän kytkemisestä, naudän juotosta ja ruokinnasta, poikimisesta, lyp-sämisestä, alle neljän viikon ikäisen vasikan sarven aiheen tuhoamisesta sekä laiduntamisesta ja jaloittelusta. (A 10.6.2010/592.)

On olemassa myös säädös ”Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa ra-kentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista. Tätä asetusta sovelletaan myönnettäessä tukea maatalouden ra-kennetuista annetun lain tai porotalouden ja luontaiselinkeinojen rahoituslain nojal-la lypsykarjarakennusten uudisrakentamiseen, siihen verrattavaan laajennukseen tai laajaan peruskorjaukseen.” (A 8/2012.) Tämä asetus koskee siis peruskorjaus-ta tai rakentamista, jos siihen on haettu investointitukea. Asetuksen säädöksiä, jotka perustuvat hyväksi havaittuihin käytännön kokemuksiin, voi toki noudattaa, vaikka investointitukia ei olisi haettu.

Eläinten olosuhteiden ja hyvinvoinnin kannalta lainsäädännön asettamat määräyk-set eivät välttämättä aina kuitenkaan ole paras mahdollinen vaihtoehto eläimelle. Eläinten hyvinvointituki kannustaa muun muassa nautojen olosuhteiden paranta-miseen ja mahdollistaa sen. Hyvät olosuhteet vaikuttavat positiivisesti naudän ter-veyteen ja hyvinvointiin. Tuotanto on taloudellisesti kannattavampaa, kun naudat ovat terveitä ja hyvinvoivia ja tuottavat hyvin (Lampinen, Kyntäjä, Niskanen & Taurén 2007, 6).

Eläinten hyvinvointituki uudistui keväällä 2012. Tuen perusehdot perustuvat eläin-ten terveyden ja turvallisuuden edistämiseen. Tuen lisäehdoilla pyritään vaikutta-maan suoraan eläinten olosuhteisiin ja sitä kautta eläinten hyvinvointiin. (Eläinten hyvinvoinnin tuki uudistuu vuonna 2012.)

Eläinten hyvinvoinnin tuen perusehtoihin sisältyvät terveydenhuoltosopimus, ter-veydenhuoltokäynnit, terveydenhuoltosuunnitelma, tilatason tautisuojaus, eläinten ruokinta ja hoito sekä varautumissuunnitelma (Dnro 504/24/2012, 6). Tuen lisäeh-toja nautatilalla ovat:

- 1a) Vasikoiden (alle 6 kk) pito-olosuhteiden parantaminen pinta-alavaatimuksella
- 1b) Vasikoiden (alle 6 kk) pito-olosuhteiden parantaminen
- 2 Kytettyjen nautojen pito-olosuhteiden parantaminen
- 3 Vähintään 6 kuukauden ikäisten nautojen pito-olosuhteiden parantaminen
- 4a) Nautojen laidunnus kasvukaudella ja jaloittelu kasvukauden ulkopuolella
- 4b) Nautojen laidunnus kasvukaudella
- 4c) Nautojen pitkäaikaisempi laidunnus kasvukaudella
- 5 Nautojen sairaus-, hoito- ja poikimakarsinat (Dnro 504/24/2012, 12–14).

2.2 Naudan tilantarve

Naudan terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttava keskeisin tekijä on nautaa kohden käytettävissä oleva tila. Tilan ahtaus aiheuttaa stressiä ja lisää tartuntapainetta ja arvoasteikossa alempiarvoiset yksilöt kärsivät tilan puutteesta eniten. Sarvien poisto vähentää nautaa kohden tarvittavan tilan määrää. (Tirkkonen 2002, 4.)

Nauta tarvitsee tilaa tunteakseen olonsa mukavaksi. Naudan on päästävä helposti syömään, juomaan ja makaamaan. Pihatoissa on huomioitava, että nautojen on päästävä ohittamaan toisensa koskematta toisiaan. Pakenemisen mahdollisuus ja turvapaikan löytäminen on myös tärkeää nautoille. (Hulsen 2007, 42.)

Parren rakenteet vaikuttavat muun muassa naudän sorkka- ja utareterveyteen, lehmien kestoikään, nautojen makuulla oloaikaan ja tätä kautta tuotokseen sekä yleisesti naudän terveyteen ja hyvinvointiin (Penttilä 2005, 54). Parren mitoituksella ja parsilaitteella eli kytkytjärjestelmällä on suuri merkitys, kuinka nauta voi mennä makuulle ja nousta ylös parressa (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13).

Kanadalaisen eläinlääkäri Neil Andersonin mukaan makuulle menossa ja ylösnousussa lehmän liikkeiden pitäisi olla pehmeitä, sulavia ja yhtäjaksoisia. Laitumella nauta voi esteettä suorittaa makuulle menoon ja ylösnousuun vaadittavat liikesarjat, mutta parressa parren rakenteet voivat estää tämän normaalin liikesarjan teon. (Penttilä 2005, 55–56.)

Vinottain seisovat ja makaavat lehmät kertovat usein parsirakenteen etuosan ahtaudesta. Myös rauhaton makuu tai puolestaan pitkä makuulla oloaika viittaa parren etuosan ahtauteen. Esimerkiksi ruokintapöydän reunus voi olla liian korkea tai nauta satuttaa itseään parsilaitteen etuosaan mennessään makuulle tai ylös noustessaan. (Penttilä 2005, 58.)

Hyvinvointituen lisäehdossa Kytkeytyjen nautojen pito-olosuhteiden parantaminen vaaditaan, että naudoilla käytetään ”kytkymallia, joka ei rajoita lajille ominaisia syönti-, kehonhoito- ja makuulle meno- tai makuulta nousuliikkeitä” (Dnro 504/24/2012, 13).

2.3 Naudan makuualusta ja lattia

Eläinsuojan lattian on oltava sellainen, että nestemäiset eritteet poistuvat asianmukaisesti tai imeytyvät hyvin kuivikkeisiin. Tarvittaessa nautojen makuualue on kuivitettava. (A 10.6.2010/592.)

Hyvinvointituen lisäehdossa vaaditaan, että kytkeytyjen nautojen makuualusta on oltava kuivitettu ja pehmeä (Dnro 504/24/2012, 13). Lainsäädännön mukaan ”alle kaksiviikkoisella vasikalla on oltava hyvin kuivitettu makuupaikka” (A 10.6.2010/592). Vasikan makuualustan tulee olla puhdas ja lämmin. Tämä korostuu varsinkin vastasyntyneen vasikan kohdalla. Paras kuivike pikkuvasikalle on runsas olkikuivitus. (Hartikainen 2011, 79.) Ratkaisevin tekijä vasikan terveyden ja hyvinvoinnin kannalta on puhdas ja mukava makuualusta. Runsa kuivitus on vasikalle tärkeämpi kuin lämpötila. (Tirkkonen 2011, 29.)

Lypsykarjarakennusten tuetun rakentamisen säädöksessä rako- tai rutilälattiaa saa käyttää vain navetan lantakäytävissä ja eläinten muissa liikkumisväylissä. Naudan makuualueen tulee olla kiinteäpohjainen ja mahdollisesti kuivitettavissa. (A 8/2012.)

2.4 Navetan lämpötila ja ilmanvaihto

”Lämpötilan on oltava eläinsuojassa pidettäville eläimille sopiva. Eläinsuojan ilmanvaihdon on oltava sellainen, että ilman kosteus, pölyn määrä tai haitallisten kaasujen pitoisuudet eivät kohoa haitallisen korkeaksi.” (A 10.6.2010/592.)

Ilmanvaihdon ja lämmityksen tehtävänä on luoda navettaan optimaaliset olosuhteet naudan hyvinvoinnin ja aineenvaihdunnan oikean toiminnan kannalta (MMM-RMO C2.2). Nauta tuottaa runsaasti lämpöä ja poistaa sitä haihduttamalla ihon ja hengitysteiden kautta vetenä 15–20 litraa päivässä. Kosteuden poisto navettailmasta on ilmanvaihdon tärkein tehtävä. Kosteat olosuhteet suosivat bakteerien kasvua ja lisäävät taudinaiheuttajien määrää ilmassa. Myös vedon tunne aiheuttaa tulehdussairauksia. (Tirkkonen 2002, 5.)

Tuetun rakentamisen vaatimuksissa lypsykarjarakennuksen sisälämpötilan on oltava vähintään +2 °C. (A 8/2012). Lehmät ja hiehot viihtyvät hyvin viileässä. Liika lämpö, jo +22–+25 °C, aiheuttaa lehmälle lämpöstressiä. Sopiva lämpötila eristetyssä navetassa on +12 °C. (Tirkkonen 2002, 5.) Lämpöstressi aiheuttaa lehmillä muun muassa ruokahaluttomuutta, ja sitä kautta tuotos alenee. Optimilämpötila lehmälle on +5–+15 °C. (MMM-RMO C2.2.) Lämpöstressi voi aiheuttaa myös pitkäaikaista hoitoa vaativia sairauksia, kuten vastapoikineilla lehmillä rasvamaksaa ja utaretulehduksia, vaikeita poikimisia, lämpöhalvauksia tai ontumista (Mälkiä 2009, 26).

Lehmien lämpöstressiä voidaan vähentää sijoittamalla lehmät varjoon, lisäämällä ilmanvaihtoa tai jäähdyttämällä lehmiä. Ilmanvaihtoa voidaan lisätä muun muassa nopeuttamalla ilman virtausta tuulettimien avulla. Lehmien jäähdyttäminen onnistuu puolestaan kastelemalla niitä tai niiden lähellä olevaa ilmaa. (Mälkiä 2009, 27.)

Vasikoiden tiloissa on syytä olla mahdollisuus lisälämmitykseen. Vaihtoehtona lisälämmitykselle on keskuslämmitys, jolla saadaan aikaan tasainen lämpö, mutta myös säteilylämmitin tai lämpölamppu makuupaikan yllä on hyvä vaihtoehto. Kylmyys ja lämpötilan vaihtelut altistavat erilaisille tulehdussairauksille. Vasikkatilojen optimilämpötilaan vaikuttavat muun muassa vasikan ikä, makuualustan ja kuivituksen laatu sekä vedon määrä. Tästä syystä on vaikea määrittää oikeaa lämpöti-

lasuositusta vasikoiden tiloille. (Aho 2002, 18–19.) Lämpölampun turvaetäisyys vasikasta tai palavasta aineista tulee olla vähintään 500 millimetriä (A 8/2012).

2.5 Navetan valaistus ja melu

Tuettavan rakentamisen vaatimuksissa eläintilassa tulee olla ikkunoita tai muita vastaavia valoaukkoja 5 prosenttia eläintilan lattiapinta-alasta luonnonvalon saamiseen eläintilaan. Lisäksi ikkunoista 10 prosenttia tulee olla avattavissa. Navetan keinovalaistuksessa tulee huomioida valaisinten sijoittelu niin, etteivät ne häikäise eläintä eivätkä ne ole eläinten ulottuvilla. Eläinten ulottuvilla olevat ikkunat ja valaisimet tulee suojata niin, etteivät eläimet pääse rikkomaan niitä ja vahingoittamaan itseään. Eläintiloissa käytettävien valaisinten kotelointiluokka tulee olla vähintään IP 44. Navetan yleisvalaistus tulee olla 150 luxia ja nuoren karjan tilassa 100 luxia. (A 8/2012.) Navetan valaistusta voidaan mitata luximittarilla ja valaisinten puhdistaminen voi jo lisätä luximäärää navetassa (Holma 2002).

Suunniteltaessa navetan valaistusta tulee ottaa huomioon myös valaistus työntekijän kannalta. Hyvää valaistusta tarvitaan ehkäisemään työtaturmia sekä lisäämään viihtyvyyttä. Esimerkiksi erillisen lypsyaseman valaistuksen tarve on 200–250 luxia. (MMM-RMO C3.) Lypsytyössä hyvä valaistus on erityisen tärkeä lypsyhygienian kannalta (Tirkkonen 2002, 5).

Valon laadulla on myös merkitystä. Keinovalonlähteissä ilmoitetaan Ra-indeksi, joka kuvaa värinöistö-ominaisuutta. Ra-indeksi 100 vastaa auringonvaloa. Valon värilämpötila eli valon värijakauma ilmoitetaan K-arvona. Esimerkiksi 5 500 K vastaa auringonvaloa keskipäivän aikaan. Loistelampuissa on lämminsävyisiä ja kylmänsävyisiä lamppeja. Valonlähteitä valittaessa kannattaa kiinnittää huomiota valon värilämpötilaan ja valon voimakkuuteen, näin saadaan mahdollisen miellyttävät työskentelyolosuhteet. Valaistusvoimakkuuden ollessa alle 300–500 luxia käytetään lämpimiä sävyjä ja yli 500 luxin valaistusvoimakkuuksissa kylmiä sävyjä. (Aikola 2010, 39.)

Kova melu ja korkeat äänet sekä voimakas ja äkillinen melu stressaavat nautoja. Kimeä ääni ärsyttää nautaa enemmän kuin matala ääni. Ihmisen äänen on todettu

olevan naudoille stressaavampaa kuin esimerkiksi metallin ja karsina-aitojen kolina. Tutkimuksissa on todettu, että 40–65 desibelin äänenvoimakkuus on aiheuttanut lehmillä levottomuutta ja syöntihaluttomuutta sekä lyhentänyt lehmien lepoaikaa. Navetassa eniten melua aiheuttavat koneet ja laitteet. (Alasuutari ym. 2006, 14.)

2.6 Nautojen ruokinta ja vedensaanti

Nautojen pitopaikassa heinä- ja muut ruokintatelineet on oltava kaikkien eläinten ulottuvilla ja ”jos käytetään automaattisia juotto- ja ruokintalaitteita, naudat on totutettava niiden käyttöön”. Naudalle annettavan rehun on oltava ravintoainekoostumukseltaan sille sopivaa. (A 10.6.2012/592.)

Tuetussa rakentamisessa ruokintapöydän tai -kourun pohjataso tulee olla pihatossa tai ryhmäkarsinassa vähintään 100 millimetriä korkeammalla kuin sorkkapalli tai lantakäytävän lattiataso ja parsinavetassa vähintään 200 millimetriä korkeammalla kuin parsilattia (A 8/2012).

Nautojen hyvinvoinnin kannalta tärkein perusrehu on laadukas säilörehu, ja sitä on oltava riittävästi ja helposti naudon saatavilla. Väkirehun jakoa parsinavetassa voi helpottaa väkirehuruokkijan avulla. Väkirehun jakokertoja tulisi olla 4–6 kappaletta vuorokaudessa ja ne tulisi ajoittaa niin, että naudalle jää riittävän pitkä makuu- ja märehimis aika. (Tirkkonen 2002, 8.)

Myös juottolaitteiden on oltava kaikkien nautojen ulottuvilla ja niitä on oltava riittävästi. Pihatossa täytyy olla vähintään yksi juottolaite ”jokaista alkavaa 10 lypsylehmän ryhmää kohden” ja ”muilla kuin lypsylehmillä, on jokaista alkavaa 20 naudon ryhmää kohden oltava vähintään yksi juottolaite, kuitenkin siten, että juottolaitteita on yli 10 naudon ryhmälle oltava vähintään kaksi”. Kylmäpihatossa juottolaitteiden täytyy olla lämmitettäviä. ”Nautojen juoma-astiat ja juottolaitteet on pidettävä puhtaina. Virtsa ja ulosteet eivät saa liata rehua tai juomavettä.” (A 10.6.2010/592.)

Naudon veden saanti on tärkeää syönnin ja tuotannon kannalta. Veden tarpeeseen vaikuttavat naudon koko, tuotosvaihe, ympäristön lämpötila sekä rehun kui-

va-ainepitoisuus. Riittämätön veden saanti vaikuttaa kuiva-aineen syöntiin ja sitä kautta tuotokseen. (Tirkkonen 2002, 9.)

Vasikka on ruokittava ja juotettava vähintään kaksi kertaa päivässä. Kuumalla säällä kaikkien vasikoiden saatavilla on oltava jatkuvasti puhdasta vettä. Vasikan on saatava kahden viikon iästä alkaen päivittäin korsirehua. (A 10.6.2010/592.)

Eläinten hyvinvointituen sitoumusehdot edellyttävät, että vasikan on saatava maito tai juomarehu tutista imemällä. Imettäjälehmän käyttö on myös mahdollista. (Dnro 504/24/2012, 12.)

3 CASE ”SYDÄNMAAN TILA”

Sydänmaan tila sijaitsee Joutsan Pappisissa, eteläisessä Keski-Suomessa. Tilan nykyinen isäntä on ottanut tilan haltuun 1.1.2006, ja emäntä on aloittanut työt tilalla 14.2.2008. Tilan kokonaispinta-ala on noin 122 hehtaaria, josta metsää on noin 90 hehtaaria ja peltoa noin 32 hehtaaria. Lisäksi tilalla on vuokrapeltoa viljelyksessä noin 10 hehtaaria.

Sydänmaan tilan päätuotantosuunta on maidontuotanto. Lisäksi tilalla on pieni-muotoista naudanlihantuotantoa sekä välitysvasikoiden ja hiehojen myyntiä. Tilan kokonaiseläinmäärä vaihtelee 45–50 eläimen paikkeilla. Tilalla on pääsääntöisesti lypsylehmiä 20, hiehoja 15, sonneja 8 ja vasikoita 7. Tilalla tehdään myös koneurakointia, lähinnä pyöröpaalausta ja kuivalannanlevitystä. Sesonkiaikoina tilan isäntä hoitaa koneurakoinnin ja emäntä huolehtii karjataloustöistä.

Tilalla on puhdas ayrshire-karja. Vuonna 2010 keskilehmäluku oli 20,4, keskituotos 9 301 kg, keskipoikimakerta 2,53 ja vasikkakuolleisuus oli 10,5 prosenttia. Tulevaisuuden tavoitteena on nostaa keskilehmälukua, keskituotosta ja keskipoikimakertaa ja laskea vasikkakuolleisuutta. Tavoitelukuina olisi keskilehmäluku 30, keskituotos 10 000 kg, keskipoikimakerta 3 ja syntymän jälkeinen vasikkakuolleisuus 0 prosenttia. Näihin tavoitteisiin pyritään ensisijaisesti parantamalla eläinten olosuhteita ja sitä kautta eläinten hyvinvointia. Tilalla on ollut nautojen terveydenhuoltosopimus vuodesta 2009 lähtien.

Tila on sitoutunut eläinten hyvinvointitukeen 1.5.2012 alkaen viideksi vuodeksi. Perusehtojen lisäksi tilalle on valittu nautatilojen lisäehdoista:

- 1a) Vasikoiden (alle 6 kk) pito-olosuhteiden parantaminen pinta-alavaatimuksilla
- 2) Kytettyjen nautojen pito-olosuhteiden parantaminen
- 4c) Nautojen pitkäaikaisempi laidunnus kasvukaudella.

Tulevaisuuden visioita on lisätä eläinmäärää olemassa olevan peltopinta-alan antamien mahdollisuuksien mukaan. Lypsylehmien määrää voidaan nostaa noin

kolmeenkymmeneen, ja mahdollisesti naudanlihantuotantoa voidaan myös lisätä. Kokonaiseläinmäärä tulisi tällöin olemaan noin 85 eläimen paikkeilla. Nämä seikat vaativat kuitenkin nykyisen tuotantorakennuksen peruskorjausta ja uudisrakentamista. Koska peltopinta-ala on rajoittava tekijä tuotannon mittavalle laajentamiselle ja nykyisessä tuotantorakennuksessa on valmiina toimivat tilat maidonkäsittelylle, tavoitteena on lisätä lypsypaikkoja nykyiseen tuotantorakennukseen. Myös vasiikoille on tarkoitus peruskorjata tilat nykyiseen tuotantorakennukseen. Hiehoille ja sonneille on suunnitteilla rakentaa kylmäpihatto.

4 TILAN NYKYINEN TUOTANTORAKENNUS

Tilalla oleva navetta on rakennettu vuonna 1938 ja sitä on peruskorjattu vuonna 1984. Navetan laajennus on tehty vuonna 1994, ja myös alkuperäistä navettaosaa on tässä yhteydessä peruskorjattu jälleen. Navetan laajennus on tehty alkuperäisen navetan jatkoksi, ja laajennusosa ja alkuperäinen osa ovat yhtenäistä tilaa. Navetan laajennusosassa on tilat lypsylehmille, ja alkuperäisessä osassa on tilat vasikoille, hiehoille ja sonneille (Kuvio 1).

Navetan rakennusmateriaalina on käytetty tiiltä, ja se on lämmin parsinavetta. Navetan korkea harjarakenne mahdollistaa navetan vintin käytön varastotiloina. Navetassa on kuivalantajärjestelmä virtsan erotuksella, ja lypsy tapahtuu putkilypsykoneella neljällä lypsy-yksiköllä.



Kuvio 1. Navetta kuvattuna alkuperäisosan päädyistä.

4.1 Lehmien tilat

Lehmien 20 parsipaikkaa sijaitsee navetan laajennusosassa, ja lehmät ovat navetassa päät vastakkain. Keskellä on ruokintapöytä, joka on kokonaisleveydeltään 240 cm (Kuvio 2). Lehmien takana ovat takakäytävät, josta parsien siivous ja kuivitus ja lypsy tapahtuvat. Lypsytyötä helpottamaan navettaan on asennettu lypsykis-

kot vuonna 2007. Pääst vastakkain asettelu aiheuttaa riskejä hygieenisyyteen, koska risteävää liikennettä ruokintapöydän ja takakäytävien välillä on mahdotonta estää. Tästä syystä käytävien puhtaanapito on erityisen tärkeää.

Rehu ja lanta eivät saa päästä sekoittumaan keskenään. Tämä on olennaisinta tarttuvien tautien ennaltaehkäisyssä. (Tirkkonen 2002, 8.)



Kuvio 2. Lehmien ruokintapöytä.

4.1.1 Parret

Lehmien parret ovat nimellisleveydeltään 120 cm, mutta todellinen leveys parrenerottajien välissä on vain 115 cm. Parret ovat hieman liian kapeita nykyisille lehmille, koska joidenkin lehmien on vaikea maata parsissa. Tämän huomaa parhaiten siitä, että parrenerottajat ovat kiiltäviä, eli lehmät makaavat niitä vasten, mikä ei olisi suotavaa (Kuvio 3).



Kuvio 3. Kiiltävä parreneerottaja.

”Parren on oltava riittävän pitkä ja leveä siten, että nauta voi seistä ja maata tasaisella alueella” (A 10.6.2010/592). Lainsäädännössä ei ole asetettu tarkkoja mittoja parsien koolle.

Parsien pituudet vaihtelevat 150–165 cm:n välillä. Tämä mahdollistaa sopivan kokoisen parren löytymisen erikokoisille lehmille. Kaikissa lypsylehmien parsissa on Ubo-parsimatot, jotka ovat paksuudeltaan 17 mm, ja lisäksi parsia kuivitetaan kutterinpurulla. Parsimatot ovat osittain jo kuluneita ja venyneitä, ja osassa parsistamatot ”kuprailevat” (Kuvio 4).



Kuvio 4. ”Kupruileva” parsimatto.

Parsilaitteina lypsylehmien parsissa on Alfa Lavalin Alina-parret. Parret ovat niin sanottuja lapatukiparsia, joissa eläin on kytkettynä kaulapannan ja ketjun avulla pikalukituksella (Kuvio 5). Tämä kesäkiinnitys antaa lehmälle enemmän liikkumavapautta kuin normaalisti tarkoitettu ristihihnakiinnitys. Parsilaitetta pystytään säätämään edestakaisessa suunnassa, ja tämä mahdollistaa, että parren pituutta voidaan muuttaa eläimen tarpeen mukaan. ”Kytkemiseen käytettävän laitteen tai väliineen on oltava säädetty sellaiseksi, että eläin voi asettua makuulle, nousta makuulta, syödä, juoda ja hoitaa kehoaan” (A 10.6.2010/592).



Kuvio 5. Alina-parsilaitte kesäkiinnityksellä.

Parsilaitteet ovat melko massiiviset ja jonkin verran estävät lehmän luonnollisia liikeratoja. Myös sarvet aiheuttavat ongelmia parteen mentäessä, mutta tilalla on aloitettu vasikoiden nupoutus vuonna 2010, joten lehmät ovat jatkossa nupoja ja

parteen meno on helpompaa. Lehmän yksilöllinen ruokinta on kuitenkin paremmin mahdollista tässä parsimallissa, koska varastaminen vierustoverilta on vaikeampaa.

Parsien välissä olevat parrenerottajat ovat L-mallin parrenerottajia. Tämän kaltainen parrenerottaja ei ole eläimen kannalta ehkä paras mahdollinen, koska se esimerkiksi saattaa rajoittaa eläimen makaamista. Tässä parsityypissä se on kuitenkin välttämätön parren rakenteen ja tuennan vuoksi.

Lehmien takana on 50 cm leveä avolantakouru, jossa on raappalinja ja virtsanerotuspellit, ja sitä kuivitetaan oljilla. Tarvittaessa lantakourussa käytetään ritilää, kuten poikimatilanteessa, tai jos parren pituutta tarvitsee lisätä esimerkiksi suurikokoisen lehmän vuoksi. ”Kytkeä pidettävän hiehon tai lehmän takana oleva lantakouru on katettava ennen poikimista” (A 10.6.2010/592).

Kaikilla lehmillä esiintyy kinnerhiertymiä eli karvattomia alueita kintereissä, ja lehmistä 9 prosentilla on myös iho rikkoontunut kintereestä. Etupolvissa on myös hankaumia 77 prosentilla lehmistä, ja 9 prosentilla on etupolvessa nestekertymä. Tämä kertoo siitä, että makuualusta on liian kova.

Lehmien puhtaudessa on myös parantamisen varaa. Vaikka parsissa käytetään runsasta kuivitusta, aiheuttavat avonaiset lantakourut lehmien likaantumista. Omiin havaintojeni perusteella lehmät ovat parsinavetoissa lähestulkoon aina likaisempia kuin pihatoissa. Näin on siitä syystä, että parsinavetoissa kaikki toiminnot, syöminen, ulostaminen ja makaaminen, tapahtuvat samassa paikassa.

Tanskalaisessa FarmTestissä selvitettiin, millä määrällä kuiviketta ja minkä tyyppisellä kuivikkeella makuuparret, käytävät ja lehmät pysyvät puhtaimpana. Testissä käytettiin kahta kuiviketyyppiä, purua ja olkea, ja testi tehtiin pihatossa. Pihaton makuuparsissa oli parsimatot, joiden paksuus oli 30 millimetriä. Testin mukaan puru oli parempi kuivikemateriaali puhtauden kannalta. Sopiva määrä kuiviketta oli 500 grammaa päivässä lehmää kohden, oli kyseessä sitten puru tai olki. Testi osoitti kuitenkin, että puhtaudella ei tuntunut olevan vaikutusta ihovaurioiden syntyn. (Rehnström 2009, 24–25.)

4.1.2 Vedensaanti

Lehmien vedensaanti on toteutettu asentamalla juomakupit jokaiseen parsiväliin ruokintapöydän puolelle. Näin lehmällä on mahdollisuus valita, kummalta puolelta se haluaa juoda. Tällainen juomakuppien asennus ei haittaa parsilaitteen säätömahdollisuutta, jota taas haittaisi, jos juomakupit asennettaisiin tuplakuppeina vie-rekkäin. Tuplakuppiasennus toisi juomakuppeja kyllä lähemmäksi lehmää ja juominen olisi helpompaa. Nyt jotkut lehmät joutuvat juodessaan työntämään päänsä parsilaitteen ”väärältä puolelta”, mutta tämä vain helpottaa juomista.

Juomakuppeina ovat Pellon Superkupit, joiden tilavuus on 4 litraa ja vedenvirtaus 18 litraa minuutissa. Juomakuppeihin on saatavilla myös vielä isommat venttiilit, joiden virtaus on 24 litraa minuutissa. Juomakuppien vedenvirtausta mitataan ker-ran vuodessa eläinlääkärin tekemän terveydenhuoltokäynnin yhteydessä. Tuetta-van rakentamisen vaatimuksissa parsinavetassa on oltava vähintään yksi juoma-kuppi kahta lehmää kohden ja lehmien juomakuppeissa vedenvirtauksen tulee olla vähintään 10 litraa minuutissa (A 8/2012). Juomakuppien virtausnopeuden tulisi olla jopa 20 litraa minuutissa (Tirkkonen 2002, 10).

4.1.3 Ilmanvaihto ja lämpötila

Lehmien puolella ilmanvaihto on toteutettu niin kutsutulla itkupintailmanvaihdolla. Tässä ilmanvaihdossa tuloilma tulee navettaan räystäään alta koko matkalta kon-densiopellin, jota kutsutaan itkupinnaksi, takaa (Kuvio 6). Kun kylmä tuloilma koh-taa lämpimän navettailman, siitä syntyvä kosteus valuu itkupintaa pitkin vesi-kouruun ja sieltä edelleen viemäriin. Keskellä ruokintapöytää on yksi poistopuhal-lin, joka on teholtaan 10 200 m³/h.



Kuvio 6. Itkupinta ja vesikouru.

Tuloilman määrää voi säädellä itkupinnan takana olevan laudan avulla pienentämällä tai suurentamalla tuloilmarakoa. Käytännössä tuloilmarako on aina kokonaan auki ja navetan lämpötilaa säädetään poistopuhaltimen avulla.

Navetan lämpötila on talviaikaan noin 12 astetta, ja tällöin poistopuhallin on yleensä kokonaan pois päältä. Kesäaikaan navetan lämpötila nousee 20–25 asteeseen, helteillä jopa korkeammaksikin. Kesäaikaan poistopuhallin on aina päällä ja navetan ilmanvaihtoa tehostetaan pitämällä ovia ja ikkunoita auki.

Kesäaikaan helteillä tulee ongelmaksi navetan korkea lämpötila. Talviaikaan ongelmana on itkupinnoille kertyvä kosteus, joka jäätyy ja lauhemmilla keleillä sitten sulaa. Itkupinnan alla kulkeva vesikouru on jo vanha ja osittain vuotaa liitosten kohdalta. Tämän vuoksi vuotavien liitosten kohdalla joudutaan pitämään ämpäreitä, jottei takakäytävä kastuisi.

Yleisesti ottaen navetan ilmanvaihto lehmien puolella toimii hyvin, ja navetassa ei ole kosteutta. Lantakaasujen haju tuntuu pistävänä vain silloin, kun lantakone on päällä. Tämä ongelma on kuitenkin vain takakäytävillä ja lähinnä kokoojakuilun luona. Lainsäädäntö velvoittaa, että haitallisten kaasujen pitoisuudet eivät saa kohota haitallisen korkeaksi (A 10.6.2010/592). Tuetun rakentamisen ohjeistuksessa

pitoisuuksien raja-arvoiksi on asetettu hiilidioksidille 3 000 ppm, ammoniakille 10 ppm ja rikkivedylle 0,5 ppm (A 8/2012).

4.1.4 Valaistus

Valaistus on toteutettu loisteputkivalaisimilla, joita on yhteensä yksitoista kappaletta, ja ne sijaitsevat takakäytävillä. Lisäksi ruokintapöydän päissä on hehkulamppuvalaisimet, jotka toimivat yövaloina. Loisteputkivalaisimet ovat 120 cm pitkiä ja niissä on kaksi 36 W:n loisteputkea.

Ikkunoita lehmien puolella on yhteensä 10, ja ne ovat kooltaan 90 x 90 cm ja kaikki avattavissa. Ikkunat on asennettu metrin korkeuteen takakäytävän pinnasta ja antavat näin hyvin luonnonvaloa takakäytävälle ja parsiin. Parsissa ja takakäytävillä onkin hyvin valoa, ainoastaan ruokintapöytä on hieman pimeää, ja tämä korostuu entisestään kun luonnonvalo vähenee.

4.1.5 Ruokinta

Lehmien ruokinta tapahtuu kokonaan käsin. Väkirehut jaetaan sisäruokintakaudella neljä kertaa päivässä kottikärryistä. Väkirehuna lehmät saavat jauhettua viljaa ja puolitiivistettä, eli tällöin jakokertoja tulee kahdeksan päivässä. Jauhetun viljan ja puolitiivisteiden siilot sijaitsevat molemmat navetan sisällä ja kottikärryt täytetään siilojen alapuolella olevien luukkujen kautta.

Ajoittain on havaittavissa, että lehmät kärsivät happamasta pötsistä. Tätä seurataan analysoimalla lehmien lannan koostumusta. Lehmien mahojen toimivuuden kannalta olisi parempi, jos väkirehu jaettaisiin vielä useammin ja pienemmissä annoksissa. Tämä lisäisi kuitenkin entisestään työaika ja askelia ruokintapöydällä. Väkirehujen jako käsin aiheuttaa myös jonkin verran epätarkkuutta väkirehujen annostelussa. Varastokirjanpidon ja kulutuksen mukaan lehmät saavat helposti liikaa väkirehua ruokintasuunnitelmaan verrattuna.

Ruokinnansuunnittelun ja -toteutuksen perustana on selvittää karjan terveystilanne. Karkearehua tulee olla koko ajan saatavilla ja väkirehun jakokertoja tulee olla

kolme neljä kertaa päivässä, ja niiden kerta-annos saa olla enintään neljä kiloa. Terveysriskien pienentämiseksi on huolehdittava nautojen riittävästä kuidun saannista. (Alasuutari ym. 2006, 75.)

Säilörehu on pyöröpaaleissa. Pyöröpaali halkaistaan etukuormaajassa olevalla paaliveitsellä navettaan sisälle ja siitä säilörehu jaetaan rehuhamsterilla neljä kertaa päivässä, tarvittaessa useamminkin. Yhdestä rehuhamsteriannoksesta riittää noin kahdelle lehmälle rehua.

Rehujen jako käsin on melko työlästä ja askelia kertyy paljon päivän aikana. Ruokintapöydän kapeus ja keskellä navettaa matalalla kulkeva maitoputki aiheuttavat ongelman säilörehunjaon koneellistamiseen (Kuvio 7). Säilörehun jakaminen rehuhamsterilla on kuitenkin helpompaa kuin esimerkiksi kottikärryillä ja talikolla.



Kuvio 7. Matalalla kulkeva maitoputki.

Lehmien lisärehut, kuten kivennäiset ja vitamiinit, jaetaan niin ikään käsin suoraan säkistä tai ämpäristä.

4.2 Vasikoiden tilat

Vasikoiden yksilökarsinat ja ryhmäkarsinat sijaitsevat navetan alkuperäisessä osassa ruokintapöydän toisella puolella hiehoparsia vastapäätä (Liite 1).

4.2.1 Karsinat

Vasikoilla on tällä hetkellä käytettävissä kaksi yksilökarsinaa, jotka ovat kooltaan 1 x 1,20 metriä. Yksilökarsinat on tehty vanhoista 80 x 120 cm:n kokoisista karsinoista leventämällä niitä. Navetan edellisen peruskorjauksen jälkeen vasikoilla oli käytössä kuusi 80 x 120 cm:n kokoista yksilökarsinaa, mutta niiden määrää ja kooka on vuosien saatossa muutettu ja samoin ryhmäkarsinoiden määrää.

Tällä hetkellä vasikoilla on käytössä kaksi ryhmäkarsinaa, jotka ovat kooltaan 3,70 x 2,50 metriä ja 1,70 x 2,50 metriä (Taulukko 1). Lainsäädännön mukaan isommassa ryhmäkarsinnassa voidaan pitää kuusi alle 150 kiloa painavaa vasikkaa ja viisi 150–220 kiloa painavaa vasikkaa, ja pienemmässä ryhmäkarsinassa voidaan pitää kaksi 0–220 kiloa painavaa vasikkaa (A 10.6.2010/592).

Taulukko 1. Vasikkakarsinoiden mitat ja pinta-alat.

Karsina	Leveys, m	Syvyys, m	Pinta-ala, m ²
Yksilökarsina	1	1,2	1,2
Ryhmä 1	3,7	2,5	9,25
Ryhmä 2	1,7	2,5	4,25

Yksilökarsinoissa on puuritiäpohja, ja niissä käytetään kuivikkeena runsaasti olkea. Aikaisemmin yksilökarsinoissa oli muoviritiäpohja, mutta se oli todella liukas ja aiheutti vaaratilanteita vasikoille.

Ryhmäkarsinoissa on betonipalkkikaseteista tehty rakolattiapohja. Karsinoiden alla on koko karsinan syvyinen lantakouru, jossa kulkee lantaraappa. Karsinoiden takaosassa on toteutettu kiinteä makuualue vasikoille reikäkumimatolla ja lisäksi kuivikkeena käytetään purua tai olkea. Reikäkumimatto on todettu hyväksi, koska se läpäisee kosteutta. Ongelmana on toki se, että se myös läpäisee jonkin verran kuivikkeita, ja näin purua kuluu jonkin verran. Olki puolestaan ei kovin hyvin pysy paikoillaan kumimattojen päällä ja leviää ympäri karsinaa. Tämä taas aiheuttaa ritiäiden tukkeutumista ja vaikeuttaa karsinan siivoamista. Vasikoiden ryhmäkarsinat kolataan noin joka toinen päivä ja tällöin myös vaihdetaan uudet kuivikkeet tilalle. Ryhmäkarsinoiden rakolattiapohjan betonipalkin leveys on 12 cm ja raon leveys on 4 cm (Kuvio 8). Rako on hieman liian leveä pikkuvasikalle.

”Rakolattian, ritilälattian tai muun rei’itetyn lattian on oltava sellainen, että nautojen sorkat eivät tartu kiinni tai muutoin vahingoitu” (A 10.6.2010/592). Tuetun rakentamisen vaatimuksissa alle kuuden kuukauden ikäisen vasikan karsinan rakolattian palkin leveys tulee olla vähintään 70 mm ja raon leveys 25–30 mm (A 8/2012).



Kuvio 8. Ryhmäkarsinan rakolattiapohja.

Yksilökarsinoiden seinät ovat vanerista, mutta vasikalla on mahdollisuus nähdä ja kosketella muita vasikoita seinän yläosasta. Jos vasikkaa pidetään yksilökarsinassa, sen on voitava nähdä ja kosketella lajitovereitaan (A 10.6.2012/592). Ryhmäkarsinoissa aidat ovat Merivirran karsina-aitoja ja sivuaidoissa on ovet, joista eläinliikenne hoidetaan. Ruokinta-aidat ovat tappietuaitoja. Tappietuaita aiheuttaa välillä ongelmia pienemmillä vasikoilla, kun ne mahtuvat tappien välistä ja pääsevät karkailemaan karsinoista. Myös niskaputken säädön kanssa on oltava tarkkana, ettei se aiheuta vasikoille hankaumia niskaan (Kuvio 9).



Kuvio 9. Tappietuaita ja niskaputki.

Vasikoiden yksilökarsinoita tulisi olla enemmän, koska valtaosa lehmistä poikii samaan vuodenaikaan. Tämä aiheuttaa ruuhkaa, ja tällöin joudutaan turvautumaan tilapäiskarsinoihin, joita laitetaan eripuolelle navettaa, myös ryhmäkarsinatioista on tällöin puutetta.

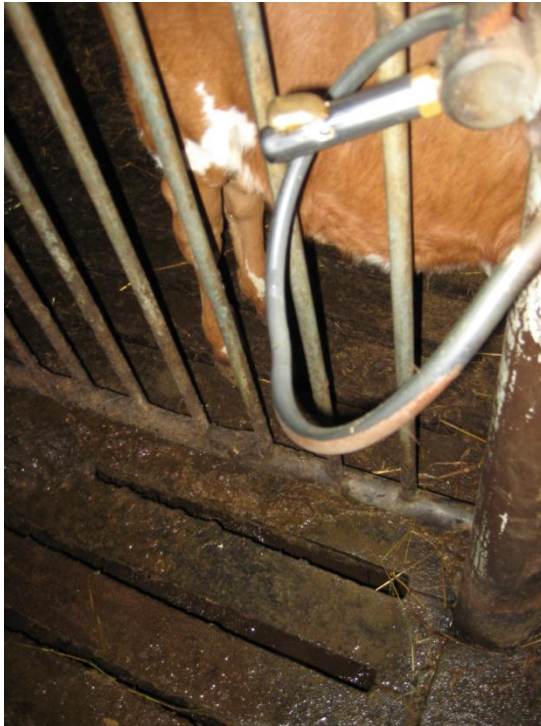
4.2.2 Vedensaanti ja ruokinta

Yksilökarsinoissa vasikoiden vedensaanti on toteutettu ämpäreillä, joihin vesi vaihdetaan päivittäin. Väkirehut ja korsirehut annetaan vasikoille karsinan etupuolella olevaan kaukaloon. Vasikoiden juottaminen maidolla tapahtuu käsin tuttiämpäristä.

Yksilökarsinassa rehujen sijoittelu aiheuttaa ongelmia. Vesiämpäri vie puolet ruokintakaukalon tilasta, ja toiselle puolelle pitäisi sopia sekä väkirehut että karkearehut. Karkearehut usein peittävät väkirehut, ja näin ollen vasikalla ei välttämättä ole molempia rehuja näkyvillä yhtä aikaa. Tämä haittaa vasikan syömisen opettelua yksilökarsinassa.

Ryhmäkarsinoissa vasikoiden vedensaanti on toteutettu juomatutilla ja lisäksi vettä tarjotaan ämpäristä. Juomatutit ovat Suevian säädettäviä juomatutteja lihakarjalle, ja niissä vedenvirtaus on 0,7–6 litraa minuutissa. Juomatutit ovat hieman liian isoja

vasikoille, ja näin juominen on vaikeaa. Ongelmana on myös juomatutista roiskuva vesi, joka kastelee karsinaa (Kuvio 10).



Kuvio 10. Juomatutti ja märkä karsinan lattia.

Ryhmäkarsinoissa väkirehut ja korsirehut jaetaan käsin ruokintapöydälle, ja teolliselle väkirehulle on lisäksi ruokinta-automaatti, jota myös täytetään käsin. Teollista väkirehua on jatkuvasti vasikoiden saatavilla. Vasikat saavat väkirehuna täysrehua kolmen kuukauden ikään saakka, ja sen jälkeen väkirehuna on jauhettu vilja ja puolitiiviste. Korsirehuna vasikat saavat säilörehua ja kuivaa heinää.

Myös ryhmäkarsinoiden vasikoiden juottaminen maidolla tapahtuu käsin tuttiämpäreistä. Yleensä juotetaan kahta vasikkaa kerralla. Ryhmäkarsinoiden vasikoiden tuttiämpärijuotto voi aiheuttaa imemisongelmia vasikoille, koska kaikki vasikat eivät pääse yhtä aikaa juomaan tutille.

4.3 Hiehojen tilat

Hiehojen parsirivi sijaitsee navetan alkuperäisessä osassa toisella puolen ruokintapöytää (Liite 1). Ruokintapöytä on leveydeltään hiehoparsien alkupäässä 225 cm

ja loppupäässä 250 cm (Kuvio 11). Loppupäätä kohden levenevällä ruokintapöydällä on saatu aikaan parsirivin kapeneminen ja lyhyempien hiehoparsien toteutus on ollut mahdollista.



Kuvio 11. Hiehojen kapeneva parsirivi ruokintapöydän päästä kuvattuna.

4.3.1 Parret

Hiehoparsia on 15 kappaletta. Parret ovat nimellisleveydeltään 80–115 senttimetrin välillä, ja pituudeltaan ne ovat 115–148 senttimetrin välillä. Erikokoiset parret mahdollistavat eri-ikäisten hiehojen pitämistä parsissa, ja parret on tarkoitettu iältään 6–24 kuukauden ikäisille hiehoille. Parsien mitoitus on jäänyt vuosien saatossa liian pieneksi nykyisille hiehoille, koska hiehojen koko on kasvanut. Hiehojen parsissa ei ole parsimattoja kuin kahdessa suurimmassa parressa, missä voidaan pitää myös ummessa olevia lehmiä. Ilman parsimattoa ja kuivitusta parsi on makuualustana kova.

Parsilaitteina hiehojen parsissa on Pomo-säätöparret. Parsilaitteessa on hyvät säätömahdollisuudet, koska sitä voidaan säätää edestakaisessa sekä ylösalaisessa suunnassa. Parren hyvä säätömahdollisuus helpottaa huomattavasti vastaamaan eläimen tarpeita.

Hiehot ovat kiinnitettynä parsiin kaulapannasta joko yhdellä ketjulla tai ristihihna-kiinnityksellä. Ketjukiinnityksessä ketju kiinnitetään parren alaosaan karbiinilukkoon, ja ristihihnakiinnityksessä ristihihnan karbiinilukko kiinnitetään hiehon kaulapannan lenkkiin. Kiinnitys on todella työläs kesäaikaan, kun osa hiehoista laiduntaa lehmien mukana. Hiehon kiinnitys parteen aiheuttaa usein vaaratilanteita, ja ihmisen on mahdollista jäädä puristuksiin hiehon ja parrenerottajan väliin tai että käsi jää puristuksiin parsilaitteen ja hiehon kaulan väliin. On myös vaarana, että ihminen saa osuman sarvesta. Hiehoparsien parrenerottajat ovat P-parrenerottajia. Tämä parrenerottaja antaa hieman enemmän tilaa eläimen maatessa kuin lehmien parsissa oleva L-parrenerottaja.

Parsien takana oleva lantakouru on leveydeltään 60 cm, ja siinä on raappalinja ja virtsanerottelupellit. Lantakouru on koko matkalta rutilöiden peitossa. Rutilät aiheuttavat ongelmia sen suhteen, että osa hiehoista makaa tai seisoo niiden päällä, vaikka ne mahtuisivat parteenkin. Myös virtsanerottelu ei toimi kunnolla, koska lantakouruja ei pysty kuivittamaan oljella rutilöiden vuoksi. Tästä syystä virtsanerottelupeltien reiät tukkeutuvat helposti ja virtsaputkia on huuhdeltava säännöllisin välein. Virtsanerottelun huono toimivuus vaikeuttaa myös hiehoparsien kuivittamista kutterinpurulla, koska puru entisestään tukkisi virtsanerottelupeltien reiät. Parsien olkikuivitus olisi ehkä mahdollista, mutta likaisten olkien kolaaminen lantakouruun olisi taas työlästä rutilöiden vuoksi.

4.3.2 Vedensaanti

Hiehoilla juomakupit on asennettu joka toiseen parsiväliin ruokintapöydän puolelle. Kaksi ensimmäistä juomakuppia on Pellon Superkuppeja ja loput juomakupit ovat Strangkon emaloituja juomakuppeja. Strangkon juomakupeissa on teräsläpät ja vedenvirtaus on venttiilistä riippuen 7 tai 11 litraa minuutissa. Tuettavan rakentamisen vaatimuksissa parsinavetassa on oltava vähintään yksi juomakuppi kahta hiehoa kohden ja vedenvirtauksen tulee olla hiehojen ja nuorkarjan juomakupeissa vähintään 5 litraa minuutissa (A 8/2012). Emaliset juomakupit ovat jo aika huonokuntoisia, ja vedenvirtaus on osassa kupeista heikkoa. Juomakuppien puhtaanapito on myös vaikeaa, koska osasta kupeista emalointi on kulunut pois.

4.4 Sonnien tilat

Sonnien karsinat sijaitsevat myös navetan alkuperäisessä osassa. Karsinat ovat niin ikään toisella puolen ruokintapöytää hiehoparsia vastapäätä (Liite 1).

4.4.1 Karsinat

Sonneille on varattu neljä karsinaa. Isoin karsina on kooltaan 2,60 x 2,50 metriä, seuraava 2,55 x 2,50 metriä ja kaksi pienintä ovat kooltaan 2,20 x 2,50 metriä (Taulukko 2). Jokaisessa karsinassa pidetään kahta sonnia. Karsinoissa pidetään myös tarvittaessa alle kuuden kuukauden ikäisiä lehmävasikoita, ja tällöin ylimääräiset sonnivasikat myydään.

Taulukko 2. Sonnikarsinoiden mitat ja pinta-alat.

Karsina	Leveys, m	Syvyys, m	Pinta-ala, m ²
Ryhmä 3	2,2	2,5	5,5
Ryhmä 4	2,2	2,5	5,5
Ryhmä 5	2,55	2,5	6,375
Ryhmä 6	2,6	2,5	6,5

Karsinoissa on betonipalkkikaseteista tehty rakolattiapohja, ja sen alla on koko karsinan syvyinen lantakouru, jossa kulkee lantaraappa. Rakolattiapohjan betonipalkki on leveydeltään 12 cm ja raon leveys on 4 cm. Betoninen rakolattiapohja on kova makuualustana ja voi aiheuttaa sonnien polviin patteja ja hankaumia.

Karsinoiden aidat ovat Merivirran karsina-aitoja. Niiden sivuaidoissa on ovet, joista eläinten siirto on helppoa ja turvallista. Ruokinta-aidat ovat niin sanotut tappietuaidat, ja ne on avattavissa ja eläimiä voidaan siirtää myös sitä kautta. Tällöin eläinliikenne kulkee ruokintapöydän kautta ja aiheuttaa riskejä hygieenisyyteen ja voi aiheuttaa eläimelle liukastumisvaaran. Eläimiä ei yleensä tarvitse siirtää karsinasta toiseen ruokintapöydän kautta, ainoastaan teuraaksi lähtevät sonnit kulkevat avattavan etuaidan kautta lyhyen matkan ruokintapöydän yli.

4.4.2 Vedensaanti

Vedensaanti karsinoissa on toteutettu juomatuteilla, jotka on asennettu karsinan sisäpuolelle. Juomatutit ovat Suevian säädettäviä juomatutteja lihakarjalle, ja niissä vedenvirtaus on 0,7–6 litraa minuutissa. Juomatuttien ongelma on niiden vedenvirtaus. Vaikka nimellisesti eläin voisi saada niistä riittävästi vettä, käytännössä se ei toteudu. Juominen juomatutista on vaikeaa ja hidasta, ja näin nauta ei välttämättä viitsi juoda riittävästi vettä. Lisäksi sonnin juodessa juomatutista vettä roiskuu myös karsinaan ja karsina on aina märkä.

4.5 Nuorkarjatilojen ilmanvaihto ja lämpötila

Nuorkarjatilojen ilmanvaihto on toteutettu kattoon asennetuilla tuloilmaluukuilla ja poistomurilla. Tuloilmaluukkuja on yhteensä 10 ja ne ovat kooltaan 40 x 20 cm. Tuloilmaluukut sijaitsevat hiehoparsien takana takakäytävällä (Kuvio 12) ja karsinoiden takaosassa. Tuloilma tulee navetan vintiltä räystäään läheisyydestä.



Kuvio 12. Nuorkarjatilojen tuloilmaluukku.

Poistopuhallin on sijoitettu keskelle ruokintapöytää, ja sen teho on 6 000 m³/h. Poistopuhallin sijaitsee hyvin matalalla poistokanavassa ja aiheuttaa näin kovaa melua nuorkarjatiloihin (Kuvio 13). ”Naudat eivät saa olla jatkuvasti alltiina melulle, joka ylittää 65 desibeliä” (A 10.6.2010/592).



Kuvio 13. Nuorkarjatilojen matalalle poistohormiin asennettu poistopuhallin.

Nuorkarjatioissa ilmanlaatu on todella huono. Navetan mataluus aiheuttaa haasteita hyvään ilmanvaihtoon, koska huonekorkeus ruokintapöydän kohdalla on ainostaan 200 cm. Tuloilmaluukut ovat osittain tukossa ja vaikeita puhdistaa. Kesäaikaan nuorkarjatioissa on todella kuuma, mutta tilannetta helpottaa onneksi hieman se, että hiehoparret ovat tyhjillään ja eläimiä on vähemmän sisällä tuottamassa lämpöä. Kesäaikaan ilmanvaihtoa voidaan tehostaa pitämällä navetan ovia auki. Nuorkarjatioissa on viisi ovea, joista kolmesta on kulku suoraan ulos ja kahdesta on kulku vanhaan katettuun lantalaan.

Talviaikaan ilma on tunkkainen ja seisova ja lantakaasut eivät poistu kunnolla. Kosteus kertyy navetan seiniin ja sisäkattoon varsinkin nuorkarjatilojen peräosassa. Liika kosteus aiheuttaa lisäksi sisäkaton homehtumista. Marraskuussa 2011 tekemiäni mittausten mukaan nuorkarjatilojen lämpötila vaihteli +9,6–+13 asteen välillä ja ilmankosteus vaihteli 78–90 %:n välillä. Ulkoilman lämpötilan vaihtelu mitausten aikana oli +5,5–+8,7 asteen välillä.

Ilman suhteellinen kosteus tulisi olla 50–85 prosentin välillä. Liian kuiva ilma lisää ilman pölypitoisuutta, ärsyttää hengityselimiä ja kuivattaa ihoa. Liian kostea ilma puolestaan saattaa muun muassa vaurioittaa navetan rakenteita. (MMM-RMO C2.2.) Navetta ilman kosteuspitoisuuden noustessa yli 80 prosenttiin tarvitaan ilmanvaihdon avuksi lisälämpöä (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13).

4.6 Nuorkarjatilojen valaistus

Nuorkarjatioissa valaistus on toteutettu loisteputkivalaisimilla, ja niitä on yhteensä kymmenen. Hiehoparsien takana takakäytävällä on viisi valaisinta ja ruokintapöydän päällä karsinoiden edessä on viisi valaisinta. Loisteputket antavat hyvin valoa nuorkarjatiloihin, ja niiden sijoittelu on onnistunut melko hyvin. Ruokintapöytä on valoisa ja samoin hiehoparsien takakäytävä, mistä hiehojen kiimantarkkailu tapahtuu. Loisteputkivalaisimet ovat 120 cm pitkiä ja niissä on kaksi 36 W:n loisteputkea. Loisteputkivalaisimille on neljä katkaisijaa, joista yhtä pidetään päällä yöikaan.

Ikkunoita nuorkarjatioissa on yhteensä kuusi kappaletta ja ne sijaitsevat hiehoparsien takana sekä navetan päädyssä. Luonnonvalon pääsy nuorkarjatiloihin on heikkoa, koska ikkunat eivät ole avattavissa ja niiden puhtaanapito on vaikeaa (Kuvio 14).



Kuvio 14. Nuorkarjatilojen ikkuna.

Ainoastaan sonnien ja vasikoiden karsinoissa valaistus on hieman heikko ja sitä heikentää entisestään seinien harmaa väritys ja likaisuus ja se, että karsinoihin ei tule luonnonvaloa lainkaan.

4.7 Nuorkarjan ruokinta

Hiehojen ja sonnien ruokinta tapahtuu kokonaan käsin. Väkirehut jaetaan sisäruokintakaudella kaksi kertaa päivässä kottikärryistä. Väkirehuna hiehot ja sonnit saa-

vat jauhettua viljaa ja puolitiivistettä. Kivennäiset ja vitamiinit jaetaan myös käsin joko ämpäristä tai suoraan säkistä.

Hiehojen ja sonnien säilörehun jako tapahtuu käsin talikolla suoraan pyöröpaalista. Pyöröpaali nostetaan rehulavan päälle kokonaisena ja se vedetään navetan alkuperäiseen osaan, ruokintapöydän toiseen päähän. Säilörehun jako pyöröpaalista on työlästä, kun ensin joutuu irrottamaan rehun paalista talikolla ja sen jälkeen jakaa vielä eläimille. Onneksi kävelymatkat ovat kuitenkin aika lyhyitä.

5 TILAN TUOTANTORAKENNUKSEN PERUSKORJAUSSUUNNITELMA

5.1 Yleistä

Tuotantorakennuksen peruskorjaussuunnitelma on tehty koskien mittavammin navetan alkuperäisosaa, jossa siis tällä hetkellä sijaitsevat vasikoiden ja nuoren karjan tilat. Lähtökohtana suunnittelulle on ollut isäntäväen tyytymättömyys vasikoiden ja nuoren karjan olosuhteisiin ja halu parantaa niitä. Navetan alkuperäisosaan lisätään paikkoja lypsylehmille ja saadaan tilat vasikoille (Liite 2).

On toki muistettava, että kun aletaan peruskorjata vanhaa rakennusta, on pakko joissain asioissa tehdä kompromisseja ja on hyväksyttävä olemassa olevat ratkaisut ja puitteet. Varsinkin tässä kohteessa se täytyy ottaa huomioon, koska peruskorjaus on tarkoitus rahoittaa tulo-rahoituksella ja pankkilainalla ilman investointitukia. Tällöin myös kustannukset on pidettävä mielessä peruskorjaussuunnitelmaa tehdessä.

Alusta asti on ollut myös selvää, että pelkkä navetan peruskorjaus ei riitä, vaan vaaditaan myös uudisrakentamista. Uudisrakentamisessa on päädytty kylmäpihaston rakentamiseen hiehoille ja sonneille.

5.2 Navetan ilmanvaihto

Navetan alkuperäisessä osassa ilmanvaihtoa tehostetaan vaihtamalla tuloilma-luukkujen tilalle itkupintailmanvaihtojärjestelmä. Kondensiopeltien eli itkupinnan ja niiden alle tulevien vesikourujen asennuksella haetaan parannusta ensisijaisesti navetan kosteusongelmiin.

Poistoilmapuhallin uusitaan tarvetta vastaavaksi ja se asennetaan nykyistä poisto-puhallinta korkeammalle poistokanavaan (Taulukko 3). Tällä haetaan parannusta riittävään ilmanvaihtoon ja meluongelmaan. Kesäaikana on mahdollista myös pitää navetassa ovia auki, mikä tehostaa ilmanvaihtoa.

Taulukko 3. Navetan ilmanvaihdon minimi- ja maksimitarve.

	Eläinten lkm	Minimi ilmanvaihto m ³ /h	Maksimi ilmanvaihto m ³ /h	Ilmanvaihdon minimitarve yhteensä	Ilmanvaihdon maksimitarve yhteensä
Lypsylehmä >650	32	100	450	3 200	14 400
Nuorkarja, 150–300 kg	12	30	150	360	1 800
Vasikka	8	10	55	80	440
YHTEENSÄ				3640	16 640

Ilmanvaihdon suunnittelussa on tärkeää huomioida, että ilmanvaihto on tarpeeksi tehokasta kaikkina vuodenaikoina ja navetan olosuhteet pysyvät naudalle optimaalisina (Alasuutari ym. 2006, 13). Ilmanvaihdon suunnittelussa otetaan huomioon ilmanvaihdon vähimmäis- ja enimmäismäärät (Taulukko 4) (A 8/2012).

Taulukko 4. Ilmanvaihdon suunnittelussa käytettävät ilmanvaihtomäärät eripainoisille naudoille (A 8/2012).

	Paino, kg	Eläinten ikä, kk	Minimi ilmanvaihto, m ³ /h	Maksimi ilmanvaihto, m ³ /h
Lypsylehmä	> 650		100	450
Lypsylehmä	500...650		70	350
Lypsylehmä	< 500		55	310
Hieho, ummessa oleva lehmä	500		50	240
Nuorkarja, uudistus	400	18	40	200
Nuorkarja, uudistus	300	9	30	150
Nuorkarja, uudistus	150	5	20	100
Vasikka	< 75	< 2	10	55

Navetan laajennusosassa uusitaan itkupinnan alla olevat vesikourut. Tällä haetaan parannusta siihen, että takakäytävät eivät enää kastuisi vesikourujen vuotokohtien kohdalta. Myös poistohormi ja poistopuhallin puhdistetaan pölystä.

Kesäaikana navetan korkeaa lämpötilaa voitaisiin hallita asentamalla navettaan viilennyspuhallin, joka viilentää ja kierrättää navetan ilmaa. Puhaltimen asennuksessa mietityttää kuitenkin navetan alkuperäisosan ja navetan laajennusosan huonekorkeuksien huomattava korkeusero. Viilennyspuhaltimen asentaminen olisi mahdollista ainoastaan navetan laajennusosaan, koska navetan alkuperäisen osan huonekorkeus on vain 200 cm. Tässä seikassa mietityttää se, auttaako puhaltimen asennus navetan laajennusosaan viilentämään myös navetan alkuperäistä osaa, jossa korkea lämpötila on enemmän ongelmana kesäaikaan?

Ilmanvaihdon yhtenä tehostamiskeinona olisi myös asentaa ikkunoiden tilalle niin sanotut kennolevyikkunat, jotka ovat avattavissa kokonaan. Navetan korvausilma otettaisiin näiden kennolevyikkunoiden kautta. Epäilystä kuitenkin herättää se, että ikkunat on asennettu melko alas ja lehmien takapäät ovat ikkunoita vasten. Aiheuttaisivatko kennolevyikkunat talviaikaan liikaa vetoa, joka kohdistuisi utareisiin ja aiheuttaisi mahdollisesti utaretulehduksia?

5.3 Navetan valaistus

Kokonaisuudessaan navetan valaistusta parannetaan puhdistamalla kaikki navetan valaisimet. Navetan alkuperäisessä osassa uusitaan tarvittaessa loisteputkivalaisimia ja siirretään karsinarivin puolella olevat valaisimet karsinoiden päälle. Tällä saadaan lisää valoa karsinoihin. Lisäksi lisätään kaksi yövaloa ruokintapöydän päälle. Samalla uusitaan kaikki sähköjohdot navetan alkuperäisessä osassa. Myös navetan laajennusosassa vaihdetaan tarvittaessa loisteputkivalaisimia ja tarkistetaan samalla sähköjohtojen kunto.

Ruokintapöydän päälle koko navetan pituudelta voisi lisäksi lisätä muutamia loisteputkivalaisimia. Tällä saataisiin lisää valaistusta ruokintapöydälle ja lehmien syönti lisääntyisi ja tuotos nousisi. Näillä valaisimilla voitaisiin myös toteuttaa talviaikaan pitkän päivän valaistus.

Hyvä valaistus vaikuttaa edullisesti naudan elintoimintoihin (MMM-RMO C3). Ruokintapöydän valaistus lisää lehmien rehun syöntiä ja nostaa tuotosta (Tirkkonen 2002, 5). Amerikkalaistutkimuksissa on todettu, että valojaksotus nostaa tuotosta noin 2,5 kiloa päivässä. Valojaksotuksen tarkoituksena on järjestää navettaan pitkän päivän valaistus 16–18 tunnin ajaksi kirkkaalla valolla ja yöksi valot sammutetaan 6–8 tunnin ajaksi. (Holma 2002.)

Amerikkalaistutkijoiden mukaan lehmä pärjää pimeässä eikä näin tarvitse yövaloa. Suomessa on kuitenkin koettu hyväksi käytännöksi yövalon käyttäminen ehkäisemään muun muassa vedinpolkemia. Jos valojaksotuksessa käytetään myös yövaloa, suosituksena on käyttää vain 10 luxin yövalaistusta. (Holma 2002.)

Holman (2002) mukaan valaistuksen tuoma vaikutus tuotoksen nousuun, johtaa viiveellä rehun kulutuksen nousuun ja syönnin lisääntymiseen. Maitotuotoksen noustua lehmän kokema energiavaje saa sen syömään enemmän rehua, ja kuiva-aineen syönti on kasvanut noin kilon päivässä.

Tirkkosen (2002, 6) mukaan pitkän päivän valaistus parantaa lehmien hedelmällisyyttä. Dosentti Juhani Taponen puolestaan on sitä mieltä, että nykytiedon mukaan valon voimakkuudella tai valojakson pituudella ei ole merkitystä lehmän hedelmällisyyden kannalta (Taponen 2010, 41).

Navetan alkuperäisessä osassa puhdistetaan ja pestään seinät kunnolla ja mahdollisesti maalataan vaaleaksi, ellei maalatuista seinistä koidu naudoille haittaa. Tällä saadaan navettaa entistä valoisaammaksi. Pintakäsittelyyn käytettävät aineet eivät saa aiheuttaa naudalle myrkytystä (A 10.6.2012/592).

Navetan ikkunat pestään ja alkuperäisessä osassa uusitaan ikkunoiden tiivisteet. Tällä saadaan lisää luonnonvaloa navettaan, ja tiivisteiden uusimisella saadaan ikkunan sisäpinnat pysymään puhtaampina. Navetan alkuperäisessä osassa osasta ikkunoista tehdään avattavia.

5.4 Vasikoiden tilat

Navetan alkuperäisessä osassa olevat ryhmäkarsinat varataan kaikki vasikoiden käyttöön. Ryhmäkarsinoita on tällä hetkellä kuusi, ja ne ovat erikokoisia. Ryhmäkarsinoista poistetaan pienin kokonaan käytöstä, koska se on hyvin epäkäytännöllinen kokonsa puolesta, ja sen tilalle siirretään suurin ryhmäkarsinoista. Ryhmäkarsinoita jää vasikoiden käyttöön viisi (Taulukko 5).

Taulukko 5. Vasikoiden uusien ryhmäkarsinoiden mitat ja pinta-alat.

Ryhmäkarsinat	Leveys, m	Syvyys, m	Pinta-ala, m ²
Ryhmä 1	3,7	2,5	9,25
Ryhmä 2	2,2	2,5	5,5
Ryhmä 3	2,2	2,5	5,5
Ryhmä 4	2,55	2,5	6,375
Ryhmä 5	2,6	2,5	6,5

Vasikoiden ryhmäkarsinassa vasikan tulee voida kääntyä ympäri ja mennä vaivatta makuulle. Karsinan tilavaatimus vasikkaa kohden määräytyy vasikan painon mukaan (Kuvio 15). (A 10.6.2010/592.)

RYHMÄKARSINAT			
Ikä	Paino	Suositus, tilaa vähintään	Eläinsuojelulainsäädännön vähimmäisvaatimus ¹
0-2 kk	40 - 100 kg	1,5 - 2,2 m ² /vasikka	1,5 m ² /vasikka <150 kg
2-4 kk	80 - 150 kg	2,0 - 2,5 m ² /vasikka	1,5 m ² /vasikka <150 kg
4-6 kk	130 - 220 kg	2,2 - 3,0 m ² /vasikka	1,5 m ² /vasikka <150 kg
			1,7 m ² /vasikka 150-220 kg
			(1,8 m ² /vasikka > 220 kg)
Vaihtoehtoisesti yksi suositus			
0-6 kk		noin 3 m ² /vasikka	

Kuvio 15. Vasikkakarsinoiden pinta-alaa koskevia elinkeinosuosituksia ja lainsäädännön vaatimuksia, ryhmäkarsinat (Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011, 2).

Vasikkakarsinoissa tulisi olla riittävästi tilaa, jotta vasikka voi juosta ja leikkiä siellä. ”Liikunta on tärkeää vasikoiden kehittyville nivelille ja lihaksille.” (Tirkkonen 2011, 29.)

Eläinten hyvinvointituen nautatilojen lisäehdossa 1a) Vasikoiden (alle 6 kk) pito-olosuhteiden parantaminen pinta-alavaatimuksilla vaaditaan, että vasikoita on pidettävä ryhmäkarsinoissa vähintään kolmen viikon iästä alkaen. Ryhmäkarsinassa on oltava tilaa 0–3 kuukauden ikäiselle vasikalle 1,8 m²/eläin ja 3–6 kuukauden ikäiselle vasikalle 2,25 m²/eläin. Näistä pinta-aloista vähintään puolet tulee olla kiinteäpohjaista makuualueetta. (Dnro 504/24/2012, 12.)

Vasikoiden tarvitsemaa pinta-alaa ja lukumäärää karsinoissa säätelee lainsäädäntö. Myös eläinten hyvinvointituessa on omat vaatimuksensa pinta-alan suhteen vasikkaa kohden. (Taulukko 6).

Taulukko 6. Vasikoiden määrä ryhmäkarsinoissa lain ja eläinten hyvinvointituen määräämien tilavaatimusten mukaan.

	Vasikoita kpl (0–150 kg, lain vaatimus 1,5 m ² /vasikka)	Vasikoita kpl (150–220 kg, lain vaatimus 1,7 m ² /vasikka)	Vasikoita kpl (0–3 kk, hyvinvointituki- vaatimus 1,8 m ² /vasikka)	Vasikoita kpl (3–6 kk, hyvinvointituki- vaatimus 2,25 m ² /vasikka)
Ryhmä 1	6	5	5	4
Ryhmä 2	3	3	3	2
Ryhmä 3	3	3	3	2
Ryhmä 4	4	3	3	2
Ryhmä 5	4	3	3	2
Vasikoita yhteensä kpl	20	17	17	12

Lisäksi voidaan noudattaa erillisiä tilasuosituksia vasikkaa kohden ryhmäkarsinoissa (Taulukko 7).

Taulukko 7. Vasikoiden määrä ryhmäkarsinoissa tilasuositusten mukaan.

	Vasikoita kpl (40–150 kg, minimisuositus 2,0 m ² /vasikka)	Vasikoita kpl (130–220 kg, minimisuositus 2,2 m ² /vasikka)	Vasikoita kpl (0–6 kk, yksi vaihtoehtoinen suositus n. 3 m ² /vasikka)
Ryhmä 1	4	4	3
Ryhmä 2	2	2	1–2
Ryhmä 3	2	2	1–2
Ryhmä 4	3	2	2
Ryhmä 5	3	2	2
Vasikoita yhteensä kpl	14	12	9–11

Ryhmäkarsinoiden rakolattiapohjaan asennetaan rakolattiapalkeille tarkoitetut kumimatot (Kuvio 16). Kumimatoilla saadaan karsinan lattiasta hieman pehmeämpi ja pitävämpi. Kiinteä makuualue toteutetaan karsinan takaosaan kumisilla parsimatoilla, koska eläinten hyvinvointituen sitoumusehdoissa reikäkumimatot eivät ole sallittuja kiinteän makuualueen toteutuksessa. Kuivikkeena makuualueella käytetään purua, koska tällöin karsinat ovat helpommin siivottavissa.



Kuvio 16. Rakolattiapalkille tarkoitettu kumimatto.

Ryhmäkarsinoiden etuaidan niskaputkeen asennetaan sopivan mittainen salaojaputki (Kuvio 17). Tämä vähentää vasikoiden niskan hankautumista, kun putki pääsee pyörähtämään vasikan työntäessä päänsä ruokintapöydän puolelle.



Kuvio 17. Niskaputkeen asennettu salaojaputki.

Ryhmäkarsinoiden uudelleen järjestelyllä saadaan lisää tilaa yksilökarsinoille ja niiden määrä voidaan nostaa kahdesta neljään.

Vasikoiden yksittäiskarsinassa ei saa pitää yli kahdeksan viikon ikäistä vasikkaa, ellei sille ole eläinlääketieteellistä syytä. Vasikan yksittäiskarsinan leveys on oltava vähintään vasikan säkäkorkeus ja pituus vasikan pituus mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1:llä (Kuvio 18). (A 10.6.2012/592.)

YKSITTÄISKARSINAT		
Ikä	Suositus, tilaa vähintään	Eläinsuojelulainsäädännön vähimmäisvaatimus ¹
0-2 vk	1,2 -1,5 m ²	vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja karsinan pituus vähintään vasikan pituus mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1:llä
2-8 vk	1,5-2,0 m ²	vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja karsinan pituus vähintään vasikan pituus mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1:llä

Kuvio 18. Vasikkakarsinoiden pinta-alaa koskevia elinkeinosuosituksia ja lainsäädännön vaatimuksia, yksilökarsinat (Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011, 2).

Yksilökarsinat tehdään vanhoista 80 x 120 cm:n kokoisista yksilökarsinoista, joita levennetään 20 cm. Näin saadaan hyödynnettyä vanhoja olemassa olevia yksilökarsinoita, ja karsinoiden kooksi tulee 100 x 120 cm. Navetan sisäkaton tukipilariden sijainti rajoittaa yksilökarsinoiden kokoa, ja sen vuoksi niistä ei voida tehdä isompia. Yksilökarsinoiden lattiaksi tulee puuritiäpohja, koska se on pitävämpi kuin muoviritiläpohja, lisäksi käytetään kuivikkeena runsaasti olkea.

5.5 Lehmien tilat

Lypsylehmien parsipaikkoja lisätään nykyisestä 20 parsipaikasta 32:een. Hieho-parsien tilalle navetan alkuperäiseen osaan saadaan 12 lypsylehmien parsipaikkaa lisää.

Parsien leveydeksi tulee 130 cm, ja parren pituus tulee olemaan noin 160 cm. Parren pituutta saadaan tarvittaessa lisättyä käyttämällä lantakourun päällä joko parrenjatketta, osaritiä tai lantakourun kokonaan peittävää ritilää. Leveämmällä parrella haetaan lehmälle mukavuutta ja helppoutta maakuulle menoon ja ylösnousuun. Lisäksi leveämmällä parrella saadaan vähennettyä kinnerhiertymien esiintyvyyttä.

Tuetussa rakentamisessa lypsykarjarakennuksen mitoituksessa tulee huomioida se, että parren leveys mitataan parrenerottajien sisäpinnasta ja karsinan pituus ja leveys mitataan karsinarakenteiden sisäpinnasta. Parren koko, pituus ja leveys määritellään siihen tulevan naudan koon, kytkemistavan ja kytkyen joustamiskyvyn perusteella (Taulukko 8). (A 8/2012.)

Taulukko 8. Parsinavetan parsimitoitus. Parren kallistus lantakäytävälle 2–3 % (A 8/2012).

Eläin	Paino, kg	Parren leveys, mm	Lyhytparren vähimmäispituus, mm
Lypsylehmä	500–750	1 200–1 400	1 650
Hieho	350–550	1 000–1 200	1 650
Nuorkarja, ikä			
18–22 kk	300–450	900–1 000	1 500
12–18 kk	200–300	800–900	1 200
6–12 kk	75–200	700–800	1 000

Parren koko vaikuttaa ihovaurioiden, kuten kinnerhiertymien, syntyyn. Suomalaisen pihattotutkimuksen mukaan 126–130 senttimetriä leveässä parressa kinnervaurioiden syntymisen todennäköisyys on pienin. Myös parren pituudella on todettu olevan vaikutusta kinnerhiertymien syntymiseen. Sveitsiläisessä tutkimuksessa todettiin, että pidemmässä parressa hiertymiä syntyy vähemmän. (Manninen 2009, 15.)

Kaikkiin lehmäparsiin laitetaan 30 mm paksut kumiset parsimatot. Paksummilla parsimatoilla tavoitellaan lehmille mukavampaa ja pehmeämpää makuualustaa ja myös kinnerhiertymien esiintyvyyden vähentymistä. Muutamissa parsissa voidaan myös kokeilla pehmeämpien, pihattojen makuuparsiin tarkoitettujen parsipetien toimivuutta ja kestoja parsinavetassa.

Makuualustan tulisi olla sellainen, jossa naudan on mukava maata, helppo nousta ylös ja mennä makuulle. Pehmeällä alustalla makaaminen on miellyttävää, kun paino jakaantuu tasaisesti eikä naudan tarvitse vaihtaa asentoa. Tämä ehkäisee myös ihovaurioiden syntyä. (Tirkkonen 2002, 6.)

Iso merkitys ihovaurioiden syntyyn on myös parren kuivittamisella. Pehmeä alusta ei yksinään riitä, vaan makuualustaa on myös kuivitettava, jotta naudan iho pystyy

hengittämään, ja näin ihovaurioita ei synny. Eli pehmeä makuualusta ja riittävä kuivitus pitävät makuualustan kuivana ja eläimet puhtaina. (Rehnström 2009, 24.)

Suomalaisessa pihattotutkimuksessa on myös vertailtu kuivikelaadun vaikutusta ihovaurioiden syntymiseen. Pihattotutkimusryhmän jäsenen eläinlääkäri Kristiina Hakkaraisen mukaan kinnerhiertymien todennäköisyyttä vähensi tehokkaimmin, kun kuivikkeena käytettiin turvetta tai turvetta sisältävää seosta. (Manninen 2009, 14.)

Parsilaitteiksi uusiin lehmäparsiin tulee samanlaiset Alina-parsilaitteet pikalukitusella kuin nykyisissäkin lehmäparsissa on. Nykyiset parsilaitteet on todettu toimiviksi ja helpoiksi käyttää. Tämä niin kutsuttu kesälukitus antaa lehmälle enemmän liikkumavapautta ja mahdollisuuden hoitaa itseään. Parsilaitteet pyritään löytämään käytettyinä ja täysin samanlaisina kuin nykyiset parsilaitteet. Uudet vastaavat parsilaitteet ovat vielä massiivisempia kuin vanhat ja estävät esimerkiksi lehmää työntämästä päätään parsilaitteen ”väärältä puolelta”. Tämä vaikeuttaisi joidenkin lehmien juomista.

Parrenerottajiksi suunnitellaan niin kutsuttuja leijuvia parrenerottimia, koska ne eivät haittaa lehmän makuulla oloa niin paljon kuin L-parrenerottaja. Tässä täytyy kuitenkin huomioida se, onko kyseisten parrenerottajien asentaminen mahdollista parsilaitteen tukevuuden ja pystyssä pysymisen kannalta. Jos ei ole, päädytään luultavasti L-mallin tai P-mallin parrenerottajiin.

Nykyään paljon käytetty niin kutsuttu niskaputki olisi yksi vaihtoehto parsilaitteeksi. Siinä lehmällä on enemmän edessä tilaa makuulle menon ja ylösnousun kannalta ja muutenkin enemmän liikkumavapautta. Lehmä kiinnitetään parsilaitteeseen kaukopannasta joko ketjulla niskaputkeen tai ristihihnoilla parsilaitteen alaosaan. Tässä parsilaitteessa parrenerottajat ovat leijuvia.

Tässä parsilaitetyypissä parren pituus täytyisi kuitenkin olla suosituksia lyhyempi, koska lehmät pääsevät liikkumaan parressa vapaammin ja näin ollen myös sotkivat partta ja itseään enemmän. Parsien kolaaminen ja kuivittaminen on entistä tärkeämpää, ja tämä työ on lisääntynyt kyseisen parsilaitteen myötä. Myös niskaputken mielestäni puutteellinen säätömahdollisuus tuli esille vierailukohteissa. Havaintoni mukaan useassa navetassa niskaputki oli säädetty väärin ja lehmillä oli

niskassa hiertymiä tai patteja. Niskaputken oikean korkeuden määrittäminen on todella vaikeaa, jos lehmät ovat hyvin erikokoisia.

Erillisruokinnan toteutus tässä parsilaitetyypissä aiheuttaa myös haasteita, koska lehmät pääsevät helpommin varastelemaan rehuja toistensa edestä. Eräällä tilalla oli tästä syystä jouduttu siirtymään aperuokintaan. Toisella tilalla väkirehuautomaatin kulku oli jouduttu säätämään siten, että se kulkee vain silloin, kuin navetassa on joku paikalla. Näin on sen vuoksi, että jonkun on oltava kolaamassa parsia, koska väkirehuautomaatin lähtiessä liikkeelle lehmät nousevat ylös ja ulostavat parteensa ja näin likaavat itsensä ja utareensa.

Uusiin lehmien parsipaikkoihin asennetaan myös lypsykiskot lypsytyötä helpottamaan. Lypsykiskot ovat jo valmiiksi olemassa, koska ne on hankittu alun perin käytettynä 36 lehmän navetasta. Lypsykiskojen asennuksessa täytyy huomioida navettaan tulevan väkirehuokkijan kiskot. Ruokintapöydän ylityksen kohdalle täytyy tehdä lypsykiskoon jonkinlainen portti (Kuvio 19, Kuvio 20).



Kuvio 19. Lypsykiskoon asennettu portti, irrotettava malli.



Kuvio 20. Lypsykiskoon asennettu portti, sarana-malli.

5.6 Ruokinta ja vedensaanti

Väkirehujen jakamiseen haetaan tehokkuutta ja työtä säästäviä toimenpiteitä asentamalla navettaan kiskoilla kulkeva väkirehuautomaatti. Tämä mahdollistaa väkirehujen jakokertojen lisäämisen ja väkirehujen kerta-annosten pienentämisen. Väkirehuautomaatti pystyy myös tarkempaan annosteluun kuin käsin ruokittaessa, kunhan automaatti kalibroidaan riittävän usein. Näin vältytään lehmien ylikuokinnalta väkirehujen osalta.

Väkirehuautomaatin asentaminen navettaan vaikuttaa myös maitoputkiston asentamiseen. Maitoputkiston suunnitteluun ja asentamiseen pyydetään neuvoja meijerin tuotantoneuvojalta sekä maitoputkiston myyjältä.

Säilörehun jako tapahtuu entiseen tapaan, eli säilörehu jaetaan halkaistusta paalista rehuhamsterilla lehmien ja vasikoiden eteen. Ruokintapöydän kapeus ja alkuperäisen navetan matala huonekorkeus ovat vaikuttavimmat tekijät siihen, miksi säilörehun jakoa ei voida koneellistaa. Säilörehua voitaisiin jakaa pienkuormaajalla navetan laajennusosaan, mutta alkuperäisessä osassa täytyisi varoa matalalla olevaa kattoa, ettei siihen satuta päätään.

Paalirehujen jakamisen koneellistaminen olisi järkevintä toteuttaa ajettavalla rehunjakovaunulla, mutta sille esteenä on niin ikään ruokintapöydän kapeus ja alkuperäisen navetan matala huonekorkeus.

Lehmien vedensaanti toteutetaan uusissa lypsyparsissa samalla tavalla kuin nykyisissäkin. Jokaiseen parsiväliin asennetaan ruokintapöydän puolelle Pellon superkupit. Näin lehmällä on mahdollisuus valita, kummalta puolelta se haluaa juoda, ja parsilaitteiden säätömahdollisuus pysyy parempana.

Vasikoiden ryhmäkarsinoidhin asennetaan myös ruokintapöydän puolelle Pellon superkupit. Näin taataan parempi vedenvirtaus kuin juomantuteilla ja veden saanti on helpompaa. Vasikat oppivat jo heti pienestä pitäen käyttämään juomakuppeja, ja juomakuppien puhtaus pystytään takaamaan paremmin, kun kupit ovat ruokintapöydän puolella.

Vasikalle, kuten muillekin naudoille, ihanteellinen juomakuppi olisi uimurikuppimallinen juomakuppi, jossa veden pinta on vapaa, ja siitä nautan on helpompi ja miellyttävämpi juoda. Nauta juo mielellään suuresta ja vapaasta pinnasta, jossa se saa upottaa turpansa veteen (Tirkkonen 2002, 10). Tässä tapauksessa halutaan kuitenkin säilyttää lehmillä vanhat juomakupit, koska ne ovat vielä hyväkuntoisia, ja uusille lehmäpaikoille laitetaan samanlaiset kupit, kuten myös vasikoiden ryhmäkarsinoidhin. Näin on myös sen takia, että jatkossa juomakuppien varaosien hankkiminen on helpompaa, kun käytössä on vain yhdenlainen juomakuppi.

Yhtenä seikkana nautojen veden saantiin mietitään myös juomaveden lämmittämistä. Lämpimämpi juomavesi lisää veden juontia, ja tällä on positiivinen vaikutus tuotoksen lisääntymiseen. Lämmin juomavesi lopettaisi myös vedellä leikkimisen, ja näin parret, karsinat ja ruokintapöytä pysyisivät kuivina ja puhtaampina.

Juomaveden lämmittäminen lisää nautan vedenjuontia ja myös tuotosta. Sopiva juomaveden lämpötila on 17 astetta. Kylmä juomavesi sekä hidas juomakuppi lisäävät vedellä leikkimistä ja aiheuttavat parren ja ruokintapöydän kastumista ja likaantumista. (Tirkkonen 2002, 9–10.)

5.7 Peruskorjauksen vaatimat navetan rakenteelliset muutokset

Hiehoparsien muuttaminen lypsylehmien parsipaikoiksi navetan alkuperäisessä osassa vaatii jonkin verran muutoksia navetan rakenteisiin. Tällä hetkellä vinossa

oleva ruokintapöytä täytyy oikaista samaan linjaan laajennusosan ruokintapöydän kanssa.

Ruokintapöydän oikaisu vaatii vanhojen parsikalusteiden purkamisen ja ruokintakourujen irrottamisen. Tämän jälkeen ruokintapöytä oikaistaan samaan linjaan laajennusosan ruokintapöydän kanssa sahaamalla timanttilaikalla suora linja, jonka jälkeen ylimääräinen lattia puretaan pois piikkaamalla. Myös parsien lattiat puretaan piikkaamalla kokonaan pois.

Tämän jälkeen ruokintapöydän pohja valetaan ja asennetaan ruokintakourut. Samalla valetaan parsilaitteiden pystytolpat ruokintakourujen taakse. Pystytolppien kiinnitysvalu on korkeudeltaan samalla tasolla ruokintakourujen takalaidan kanssa, ja leveydeltään se tulee olemaan noin 10 cm. Tällä ratkaisulla tukevoitetaan parsilaitteen rakennetta ja helpotetaan parren puhdistamista ja samalla vähennetään parsilaitteen altistumista korroosiolle.

Katon kannatinpalkkien paikkoja täytyy muuttaa parsien jakoon sopivaksi. Parsien leveydeksi tulee 130 cm ja kannatinpalkit siirretään tähän jakoon sopivalle etäisyydelle toisistaan noin joka toiseen parsiväliin. Kannatinpalkkien siirtämisen ajaksi katto tuetaan väliaikaisilla kannatinpalkeilla. Varsinaiset kannatinpalkit irrotetaan anturastaan piikkaamalla, ja kannatinpalkkien yläpäästä irrotetaan pultit. Kannatinpalkit siirretään uusille paikoilleen ja kiinnitetään yläosastaan pulteilla. Tämän jälkeen ne kiinnitetään alaosastaan valamalla niille uudet anturat.

Lantakourusta täytyy valaa umpeen 10 cm parren takaosasta katsottuna, lantakourun leveydeksi jää tällöin 50 cm. Tällä toimenpiteellä saadaan kasvatettua parren pituutta 148 cm:stä noin 160 cm:iin. Parren lattia ja lantakourun kavennus valetaan samalla kertaa. Tässä yhteydessä asennetaan myös parrenerottajat ja valetaan ne lattiaan kiinni, ellei päädytä leijuviin parrenerottajiin.

Ilmanvaihdon uusiminen itkupintailmanvaihdoksi vaatii sähköjohtojen purkamista ja vanhojen tuloilmaluukkujen poistamisen. Tämän jälkeen poistetaan sisäkaton laudoitusta noin 15 cm:n leveydeltä. Välikatosta täytyy poistaa myös vanha puurueristus tältä kohdalta. Tämän jälkeen voidaan asentaa kondensiopellit ja niiden alle tulevat vesikourut.

Näiden navetan rakenteellisten muutosten tekemiseen voidaan varata aikaa noin kuukausi, edellyttäen että töissä on yksi tai kaksi ulkopuolista kirvesmiestä.

6 VASIKKALA

Alkuperäisen navetan takana sijaitsee katettu vanha kuivalantala, johon on suora kulkuyhteys navetasta. Tätä tilaa on käytetty tähän asti lähinnä varastointitilana. Vanhan lantalan leveys on 2,70 metriä ja pituus on 13 metriä. Tila antaa oivat mahdollisuudet rakentaa vasikoille kestokuivikepohjaisen ryhmäkarsinan (Kuvio 21). Tällä ratkaisulla haetaan parempia olosuhteita pienille vasikoille, kun ne siirtyvät hyvin kuivitetuista yksilökarsinoista ryhmäkarsinaan. Myös vasikoiden ryhmäkarsinoita tarvitaan lisää, koska eläinten hyvinvointituen ehtoissa vasikoita saa pitää yksilökarsinassa vain kolmen viikon ikään saakka.



Kuvio 21. Kestokuivikepohjainen vasikkala.

Vasikkalan tilojen suunnittelussa täytyy huomioida olemassa olevat ovet ja kulku navettaan. Vasikoiden makuualueeksi tuleva tila on leveydeltään 2,70 metriä ja pituudeltaan 9 metriä, tällöin makuualueen pinta-ala on 24,3 neliömetriä. Vasikoiden lukumäärän vasikkalassa vaikuttaa lainsäädäntö, hyvinvointituki ja tilasuositukset (Taulukko 9).

Taulukko 9. Vasikoiden määrä vasikkalassa lain ja hyvinvointituen vaatimusten sekä tilasuositusten mukaan.

Vasikkala 2,7 m x 9 m, pinta-ala 24,3 m ²	
Vasikoita kpl (0–150 kg, lain vaatimus 1,5 m ² /vasikka)	16
Vasikoita kpl (150–220 kg, lain vaatimus 1,7 m ² /vasikka)	14
Vasikoita kpl (0–3 kk, hyvinvointitukivaatimus 1,8m ² /vasikka)	13
Vasikoita kpl (3–6 kk, hyvinvointitukivaatimus 2,25m ² /vasikka)	10
Vasikoita kpl (40–150 kg, minimisuositus 2,0 m ² /vasikka)	12
Vasikoita kpl (130–220 kg, minimisuositus 2,2 m ² /vasikka)	11
Vasikoita kpl (0–6 kk, yksi vaihtoehtoinen suositus n. 3 m ² /vasikka)	8

Todellinen vasikoiden määrä vasikkalassa tulee olemaan luultavasti 6–8 vasikkaa. Näin on siitä syystä, että kestokuivikepohja pysyy kuivana ja toimivana. Tilavierailuilla on tullut ilmi, että jos kestokuivikepohjaisessa karsinassa on liikaa eläimiä, pohja kastuu nopeasti eikä ole enää toimiva ja miellyttävä makuualustana vasikalalle. Kuivikkeena vasikkalassa on tarkoitus käyttää turvetta ja olkea. Pohjalle tulee kerros turvetta ja päälle olkea. Lisäksi vasikkalaan viedään olkipyöröpaali, josta vasikat saavat itse levittää olkea kuivikkeeksi. Turvetta lisätään myös tarvittaessa. Käytännön odotetaan opettavan, missä suhteessa turvetta ja olkea täytyy käyttää.

Ruokintapöydän pituus asettaa myös omat vaatimuksensa vasikoiden määrälle vasikkalassa. Esimerkiksi tuetun rakentamisen määräyksissä ruokintapöydän pituus vasikkaa kohden tulee olla 300 mm, kun rehua tarjotaan ajoittain. Tällöin vasikoita voi olla ruokintapöydän pituuden puolesta vasikkalassa yhdeksän.

Pihatossa rehun saanti, eli onko rehua jatkuvasti tarjolla vai ei, vaikuttaa ruokintapöydän pituuteen eläintä kohden. Jos rehua on jatkuvasti saatavilla, on ruokintapöydän pituus oltava täysikasvuista nautaa kohden vähintään 40 cm ja nuorkarjaan kuluva nautaa kohden vähintään 30 cm. Jos rehua ei ole jatkuvasti saatavilla, on ruokintapöydän pituus oltava täysikasvuista nautaa kohden vähintään 70 cm ja nuorkarjaan kuluva nautaa kohden vähintään 40 cm, tällöin myös kaikkien nautojen on voitava syödä samanaikaisesti ruokinta-aikana (Taulukko 10). (A 10.6.2010/592.)

Taulukko 10. Pihattojen ruokintapöydän eläinkohtaisen vähimmäisleveysvaatimukset, mm (A 8/2012).

	Ruokintapöydän reunan pituus eläintä kohti, mm		Ruokinta-aitausaukon vähimmäisleveys	Ruokintapöydän syöttöparsi	
	Rehun saanti aikavälein	Rehun saanti jatkuva		leveys, mm	pituus, mm
Lehmät ja hiehot > 600 kg	750	400	220	800	1 600–1 650
Hieho < 600 kg	600	300	170	800	1 600
Nuorkarja < 300 kg	500	170	150	600	1 500
Vasikka (<90 kg; < 6 kk)	300	100	140	-	-

Vasikkalan ruokintapöytä tulee toiseen päähän pitkänomaista tilaa. Siltä kohdalta lattia täytyy täyttää ja valaa 2,7 x 4 metrin alalta. Korkeusero makuualueen lattian ja ruokintapöydän lattian välillä tulee olemaan 30 cm, lisäksi valetaan 10 cm:n koroke ruokintaesteeksi. Ruokinta-aidaksi tulee yksinkertainen niskaputki, johon laitetaan sopivanmittainen salaojaputki, tämä asennetaan siis estämään vasikoiden niskojen hankautumista. Ruokintapöydän valuvaiheessa täytyy valaa niskaputkea varten myös pystytolpat.

Ruokintapöydälle jää hyvin myös varastointitilaa, jossa voidaan säilyttää vasikoiden rehuja, kuten väkirehusäkkeitä ja kuivaheinäpaaleja. Lisäksi siellä voidaan säilyttää pieniä kuiviketurve- ja olkipaaleja. Tämä säästää työaikaa ja askelia navetassa.

Vasikkalan ulkoseinän runko täytyy mitoittaa ja rakentaa uudelleen, ja se eristään lasivillalla. Sisäseinäksi tulee vaalea vanerilevy valoisuuden parantamiseksi. Vasikkalan toinen seinä on tiiliseinä, ja se pestään ja maalataan kalkkimaalilla. Vasikkalan katto on pulpettikatto, ja sen eristäminen ja sisäpinnoitus toteutetaan valmiilla pelti-eriste-pelti-elementeillä. Makuualueen toiseen päähän tulee koko makuualueen levyiset pariovet, joista vasikkalan tyhjennys tapahtuu hytittömän traktorin tai pienkuormaimen avulla.

Vasikkalan valaistus toteutetaan loisteputkivalaisimilla ja lisäksi asennetaan yövaloiksi hehkulamppuvalaisimet. Luonnonvaloa vasikkalaan saadaan ikkunoiden kautta, joita tulee kolme. Lisäksi luonnonvaloa saadaan lisää pitämällä pariovia auki kesäaikaan. Tämä tehostaa samalla myös ilmanvaihtoa. Vasikkalan ilman-

vaihto toteutetaan seinille asennettavilla tuloilmaluukuilla ja päätyyn pariovien yläpuolelle tulevalla poistopuhaltimella.

Vasikoiden vedensaannista huolehditaan vasikkalan puolella asentamalla sinne varmuuden vuoksi lämmitettävä juomakuppi. Vaikka vasikkalan seinät ja katto eristetään, voi siellä lämpötila talvella pudota lähelle nollaa astetta tai jopa hieman pakkasen puolelle. Tästä ei ole kuitenkaan haittaa vasikoille, koska olkikuivitettu makuualue pitää vasikat lämpiminä. Mahdollista lisälämmitystä varten vasikkalaan asennetaan pistorasioita, jotta lisälämmitys onnistuu esimerkiksi säteilylämmittimellä.

7 KYLMÄPIHATTO HIEHOILLE JA SONNEILLE

Kylmäpihaton suunnittelun lähtökohta perustuu tilan yrittäjäpariskunnan päätökseen tehdä kylmäpihatto Weckman Steel Oy:n Tuhti-teräskehähallista. Tätä halliratkaisua pidetään itsestäänselvyytenä ja hyvänä vaihtoehtona. Perustelut hallityypin valinnalle ovat ne, että tilalla on ennestään konehallikäytössä vastaavanlainen hyväksi havaittu hallityyppi ja että tilan pihapiirin rakennukset halutaan pitää yhdenmukaisina. Myös hallin muunneltavuus muuhun käyttöön vaikuttaa ratkaisuun.

Kylmäpihattoon tulee mahtua eläimiä noin 40 kappaletta. Halli tulee olemaan leveydeltään 14 metriä ja pituudeltaan 35,2 metriä. Eläinten tilaksi tulee 14 m x 22 m. Kylmäpihaton karsinat on tarkoitus toteuttaa vinokuivikemakuualueella ja lantakäytävällä. Vinokuivikepohjaiseen makuualueeseen päädyttiin sen vuoksi, että se vie vähemmän kuiviketta kuin kestokuivikepohjainen makuualue. Lantakäytävällä puolestaan naudat tottuvat kovempaan alustaan, ja tämä on hyväksi, koska hiehot tulevat lehminä olemaan kuitenkin parsinavetassa. Karsinoiden ruokinta-aidoiksi tulevat sonneille yksinkertaiset niskaputket ja hiehoille lukittavat ruokinta-aidat. Lukittavat ruokinta-aidat hiehoilla helpottaa muun muassa niiden siementämistä ja lisää työturvallisuutta.

Poikkeavaa kylmäpihaton suunnittelussa on se, että ruokintapöytä tulee poikittain rakennuksen pituussuuntaan nähden. Tällä ratkaisulla haetaan tehokkuutta hallin pinta-alan käyttöön. Näin saadaan myös varastointitilaa hallin toiseen pätyyn.

Ilmanvaihto toteutetaan kylmäpihatossa luonnollisella ilmanvaihdolla. Korvausilma tulee räystäään alta ja ilman poisto tapahtuu harjalta joko tuulettavan harjan kautta tai poistohormien kautta.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vanhan tuotantorakennuksen peruskorjaussuunnitelmaa laadittaessa on tärkeää selvittää tilan lähtökohdat ja tulevaisuuden visiot. Korjattavan tuotantorakennuksen perusteellinen tarkastelu ja sen ongelmakohtien miettiminen auttavat paljon hahmottamaan peruskorjauksen tarvetta ja laajuutta.

On myös tärkeää tehdä taustatyötä ja perehtyä muun muassa kansalliseen eläinsuojelulainsäädäntöön, tehtiinpä peruskorjaussuunnitelma itse tai teetettiin se suunnittelijalla. Rakennuttaja kuitenkin itse vastaa siitä, että lainsäädännön asetamat velvoitteet täyttyvät.

Taustatyötä suunnitelman tekoon kannattaa tehdä pitkällä aikavälillä ja avoimin mielin. Käytännön kokemuksista kannattaa hyödyntää niin hyvät kuin huonotkin puolet. Tilavierailut vanhoihin ja peruskorjattuihin sekä uusiin tuotantorakennuksiin antavat paljon vinkkejä oman suunnitelman tekoon. Jo pienetkin ideat tilavierailuilta kannattaa laittaa muistiin ja valokuvata, jos vain mahdollista. Myös kollegoiden haastattelu antaa paljon ja monesti toimimattomat ratkaisut nousevat näin esille, vaikka ne eivät esimerkiksi lehtien palstoilla useinkaan tule ilmi.

Joissain asioissa myös käytännön kokemukset ovat ainoa tietolähde. Kaikista asioista ei ole helposti saatavilla kirjallisuustietoa, ja silloin on turvauduttava käytännön kokemuksiin. Omassa opinnäytetyössä tämä seikka tuli esille esimerkiksi siinä, kun yritin vertailla erilaisten parsirakenteiden hyviä ja huonoja puolia.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön tekeminen on ollut erittäin mielenkiintoista. Mielenkiintoa ja intoa on ylläpitänyt se seikka, että opinnäytetyön tuotantorakennuksen peruskorjaussuunnitelman on saanut tehdä omalle tilalle ja omaan käyttöön.

LÄHTEET

A 7.6.1996/396. Eläinsuojeluasetus.

A 10.6.2010/592. Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta.

A 8/2012. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista.

Aho, P. 2002. Lähiympäristön vaikutus vasikoiden ja lihanautojen hyvinvointiin. Teoksessa: Nauta- ja sikatilan olosuhdeopas. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy, 15–20.

Aikola, J-P. 2010. Laadukasta valoa. Nauta (1), 39–41.

Alasuutari, S., Manni, K., Rautala, H. 2007. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Opetushallitus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Dnro 504/24/2012. Eläinten hyvinvoinnin tuen sitoumusehdot 2012.

Eläinten hyvinvoinnin tuki uudistuu vuonna 2012. Esite. Mavi- maaseutuvirasto.

Hartikainen, K. 2011. Terve eläin; Puhdasta ja lämmintä. Maatilan Pellervo (9/2011), 79.

Holma, M. Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa. [Verkkolehtiartikkeli]. KMMVet 20.6.2002. [Viitattu 3.10.2011].

Saatavana: <http://kaytannonmaamies.fi/kmvvet/arkisto/kmvvet-602/pitka-pimea-talvi-hiivuttaa-hormonituotantoa>.

Hulsen, J. 2007. Lehmähavaintoja: lehmälähtöisen karjanhoidon opas. Finnish edition. Porvoo: WS Bookwell Oy.

L 4.4.1996/247. Eläinsuojelulaki.

Lampinen, K., Kyntäjä, J., Niskanen, S. & Taurén, P. 2007. Lehmähavainnot maitotilan johtamisessa. Teoksessa: J. Hulsen Lehmähavaintoja: lehmälähtöisen karjanhoidon opas. Porvoo: WS Bookwell Oy, 6-11.

Manninen, E. 2009. Katse kintereisiin. *KMVet* (4/2009), 14–15.

MMM-RMO C2.2. Maatalouden tuotantorakennusten lämpöhuolto ja huoneilmasto. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista rakentamismääräyksistä ja suosituksista (100/01). Liite 10.

MMM-RMO C3. Kotieläinrakennusten valaistus. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista rakentamismääräyksistä ja suosituksista (100/01). Liite 11.

Mälkiä, P. 2009. Lehmä kärsii helteestä. *KMVet* (4/2009), 26–29.

Penttilä, A. 2005. Miten tunnistat hyvän ja huonon parren? *Koneviesti* (6/2005), 54–59.

Rehnström, K. 2009. Vähintään puoli kiloa kuivikkeita. *KMVet* (6/2009), 24–26.

Taponen, J. 2010. Vaikuttaako valo lisääntymiseen? *Nauta* (1), 41.

Tirkkonen, M. 2002. Lähiympäristön vaikutus lypsylehmien ja hiehojen hyvinvointiin. Teoksessa: *Nauta- ja sikatilan olosuhdeopas*. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy, 4-14.

Tirkkonen, M. 2011. Vasikkakarsinoihin tilaa ja puhtautta. *KMVet* (1/2011), 28–29.

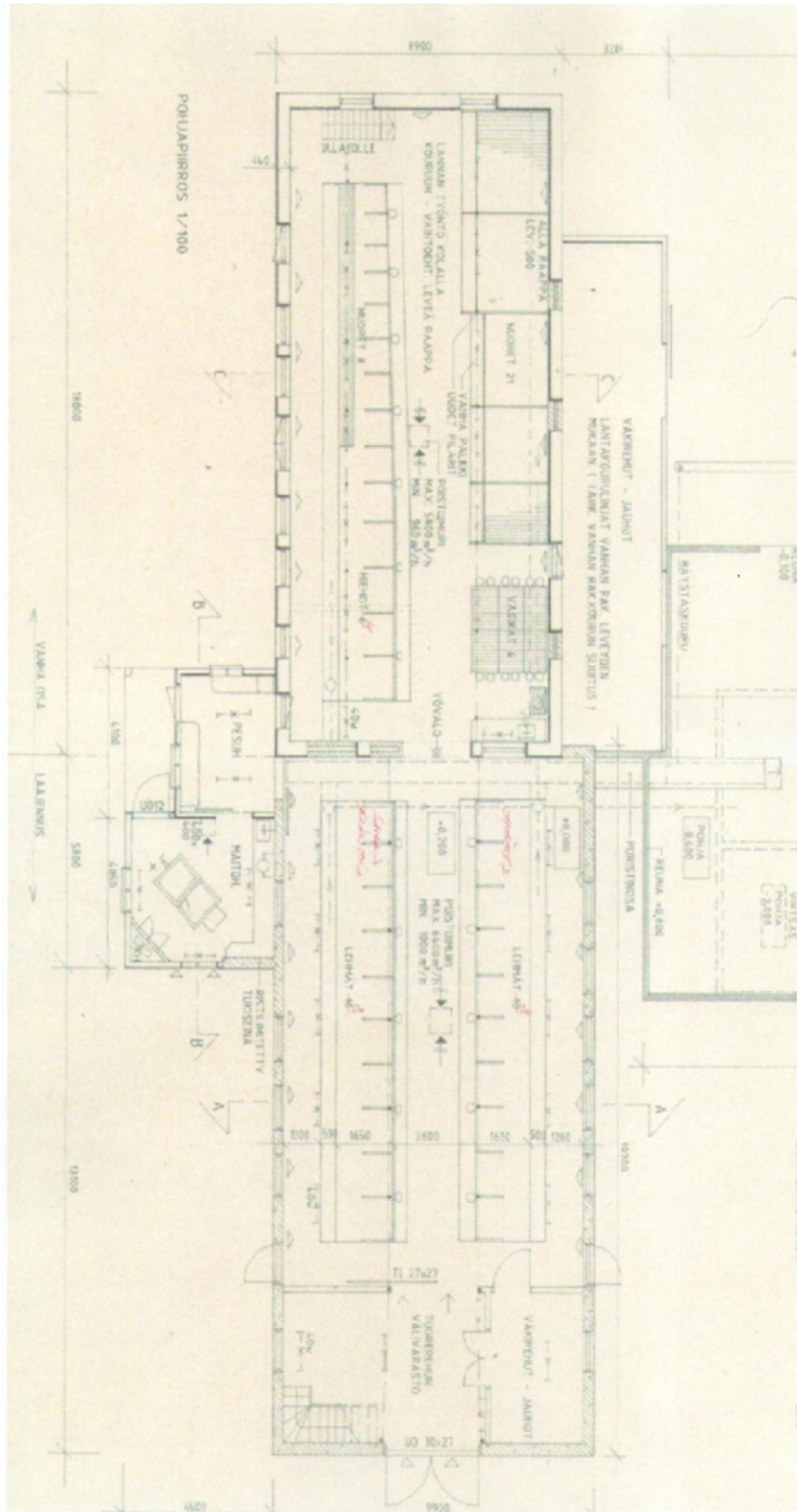
Täydentävät ehdot: Eläinten merkintä ja rekisteröinti, kasvinsuojeluaineet, rehut, elintarvikkeet, eläintaudeista ilmoittaminen ja eläinten hyvinvointi. 2010. *Eviran julkaisuja 2/2010*. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira.

Valros, A. 2005. Mitä eläinten hyvinvoinnilla tarkoitetaan? Hyvinvointi kuvaa eläimen tilannetta kokonaisvaltaisesti. Teoksessa: *Hyvinvoiva tuotantoeläin*. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy, 4-10.

Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011. *Esite*.

LIITTEET

LIITE 1. Navetan pohjapiirustus



LIITE 2. Navetan peruskorjausosan pohjapiirustus, luonnos

