

Lypsykarjatilan eläinten ryhmittely

tavoitteena sujuva työ ja eläinten hyvinvointi





Tähän ryhmittelyoppaaseen on koottu keskeisiä asioita, jotka on hyvä huomioida eläinten ryhmittelyssä ja siirroissa lypsykarjatilalla. Oppaan esimerkit on luotu keskustelunavaukseksi siihen, millaiseksi lypsykarjatalouden rakennuskanta tulevaisuudessa muotoutuu. Esimerkit on suunnattu maamme olosuhteissa suurille lypsykarjatilaille. Useat esitetyt asiat ovat hyödyllisiä myös pienemmissä karjoissa. Lypsykarjatilán karjamäärán kasvaessa on sekä tarve että mahdollisuus entistä suunnitelmallisempaan eläinten ryh-

mittelyyn. Tavoitteena ovat toimivat eläintilat, joissa työ on sujuvaa, mahdollisimman vähän kuormittavaa ja eläinten on hyvä olla. Samalla eläinten tuotos ja terveys saavat hyvät lähtökohdat.

Tämän oppaan esimerkkiratkaisut ovat syntyneet osana MTT:n, HY:n ja TTS:n tekemää Suurten maitotilojen ryhmittelystrategiat -tutkimushanketta. Sen tavoitteena oli luoda navettasuunnitteluun uusia pohjaratkaisuja ryhmittelyn näkökulmasta. Mallit perustuvat ulkomaiseen kirjallisuuteen sekä tämän tutkimuksen tuottamaan tietopoh-

jaan eläinten hyvinvoinnista ja sujuvasta karjanhoidosta. Pohjaratkaisut edustavat tutkimusryhmän näkemystä hyvin toimivasta maidontuotantoyksiköstä. Sama tutkimusryhmä on aiemmin julkaissut mm. seuraavat tutkimusraportit: Lypsykarjarakennusten toiminnalliset mitoitusvaihtoehdot (Kivinen ym. 2007), opas Lehmän mittainen pihatto (Kivinen ym. 2011), joissa keskityttiin pihattonavetan rakenteiden mitoitukseen ja toiminnallisiin yksityiskohtiin.

Lypsykarjatilán eläinten ryhmittely -opas

Suurten maitotilojen ryhmittelystrategiat -tutkimushankkeen päärahoittajat olivat maa- ja metsätalousministeriön Maatilatalouden kehittämisrahasto, Valio Oy, Walter Ehrströmin säätiö, Mercedes Zachariassenin rahasto ja Maatalouskoneiden Tutkimussäätiö.

Kirjoittajat: Tapani Kivinen MTT, Mari Hovinen HY, Marianna Norring HY, Leena Seppä-Lassila HY, Kristiina Sarjokari HY, Markku Lätti TTS, Janne Karttunen TTS ja Veli-Matti Tuure TTS.

Piirroksat: Tapani Kivinen

Valokuvat: Markku Lätti, Janne Karttunen, Kristiina Sarjokari, Tapani Kivinen, MTT:n arkisto, Pekka Koskinen / Satakunnan M-Rakennustoimisto Oy

Taitto: Jaana Ahlstedt MTT



Miksi eläimiä pitää ryhmitellä?

Ryhmittely ja lehmien terveys

Eläinten ryhmittely on navetoissa välttämätöntä, sillä eri-ikäisillä ja erilaisissa tuotantovaiheissa olevilla eläimillä on erilaiset tarpeet. Tuotantokierron optimointi säästää aikaa ja rahaa eli karjanomistajan työtä ja navettaan rakennettavia neliömetrejä. Ensikon poikimien varhaistaminen ja lehmän tuotantoiän pidentäminen vähentävät poistoja, uudistuskustannuksia ja nuorkarjan kasvatustapaikkajen tilantarvetta.

Ryhmällä tarkoitetaan tässä opissa eläinjoukkoa, jolle on tarpeellista osoittaa oma toimintatila. Ryhmittelymallien avulla optimoidaan pihatton toimivuutta – sitä miten eri eläinryhmät sijoitetaan pihattoon ja miten niitä siirretään paikasta toiseen. Ryhmittelyssä pyritään mahdollisimman hyvään lopputulokseen eläinten ja ihmisten hyvinvoinnin sekä maidontuotannon taloudellisen tuloksen osalta. Edellisten lisäksi on tärkeää varautua laajennuksiin.

Ryhmittely ja työmäärä

Tärkeänä ryhmittelyn tavoitteena on karjanhoitotöiden helpottaminen ja sitä kautta karjanhoitajien jaksamisen ja hyvinvoinnin turvaaminen. Ryhmittelyn ja sitä kautta rakennusten suunnittelun yhtenä tärkeimmistä lähtökohdista tulee olla etenkin lypsy-, ruokinta-, lannanpoisto-, kuivitus- ja eläinten siirtotöiden sujuvuus ja turvallisuus.

Ryhmittelyn työkuormitusta keventävä ja työmäärää vähentävä vaikutus riippuu tarkasteluajanjaksoista. Ryhmittely voi jossain tuotanto-/ikävaiheessa hetkellisesti lisätä työtä, mutta voi myöhemmin vähentää ja keventää työtä sekä parantaa työn laatua. Esimerkiksi 2–3 viikkoa ennen poikimista olevien lehmien erottelu erillään ummessa olevien lehmien ryhmästä voi edistää poikimisen jälkeistä syöntiä ja pienentää energiavajetta, mikä vähentää ketoosia, parantaa hedelmällisyyttä ja helpottaa tiinehtymistä sekä edistää mahdollisesti myös utareterveyttä. Tämä taas helpottaa karjanhoitajan työtä ja parantaa työn laatua sekä työviihtyvyyttä.

Mitä enemmän karjassa on erilaiseen ruokintaan perustuvia ryhmiä, sitä enemmän ihmisen työpanosta tarvitsevaan ruokintatyöhön kuluu aikaa, samoin kuin myös eläinten siirtelyyn eri ryhmien välillä. Jos ruokinta on pitkälle automatisoitu, rehun mahdolliseen sekoitukseen ja jakoon ei kulu juuri muuta kuin tarkkailuaikaa. Automatisoidussa ruokinnassa ihmistyömäärä riippuu pitkälti rehujakeiden määrästä, joka määrittää täyttöpöytien ja täyttötöiden tarpeen.

Mitä vähemmän erilaisia ruokintaryhmiä karjassa on, sitä enemmän vaaditaan tarkkailutyötä, jolla varmistetaan kaikkien eläinten riittävä ja oikeanlainen ravinnonsaanti ja hyvinvointi. Eläinten siirtelyyn käytetty aika taas on pienempi. Seosrehuruokinnassa tilan olosuhteet (eläinhallien määrä ja sijainti, eläinryhmien sijoittelumahdollisuudet eläinhalleissa, ruokintalaitteet, ruokintapöydät ym.) ratkaisevat, mikä on työnkäytöllisesti järkevin tapa sekoittaa ja jakaa rehu.

Ryhmittelyllä on keskeinen vaikutus lehmien hyvinvointiin

Lehmien, hiehojen ja vasikoiden ryhmittely on välttämätöntä. Silti turhia ryhmänvaihtoja kannattaa välttää, koska siirtotilanne merkitsee eläimelle stressiä. Naudoilla on selvä arvojärjestys, joka tarkistetaan aina kun ryhmän kokoonpano muuttuu. Naudat muodostavat myös pysyviä kaveruussuhteita, joten eläimiä kannattaa siirtää kerralla useampia, jolloin sopeutuminen uuteen on helpompaa tutussa ryhmässä, eikä ryhmän huomio keskeyty vain yhteen uuteen eläimeen.

Erilaisiaryhmittelyperusteita

Lehmiä, hiehoja ja vasikoita voidaan ryhmitellä eri tilanteiden ja tarpeiden mukaan. Erilaisia ryhmittelyperusteita voivat olla esimerkiksi:

- iän mukainen ryhmittely: ensikot ja muut lehmät, hoivavaiheen vasikat ja hiehot/nuorkarja
- tuotantovaiheen mukainen ryhmittely: korkean tuotannon vaihe eli alku- ja keskilypsykausi/matalan tuotannon vaihe eli lypsykauden loppu aika
- ruokintasuositusten mukainen ryhmittely: juotto –2 kk, vieroitetut 2–3(4) kk, vasikat 3(4)–6 kk. Hiehot siirtyvät hiehotaloon 6 kk iässä, tiineet hiehot 15–22(23) kk, poikivat

hiehot 22(23)–24 kk, tunnutuskauden lehmät 2–3 viikkoa ennen poikimista, poikivat lehmät, lypsyssä olevat lehmät, umpeen laitettavat, ummessa olevat lehmät

- lypsytekniikkaan perustuva ryhmittely: lypsyrobotin kapasiteetin huomioiva ryhmittely tai asemalypsyssä maksimiodotusaikaan perustuva lypsyryhmän koon valinta
- lypsynopeuteen perustuva ryhmittely; asemalypsyssä hidas- ja nopealypsyisten lehmien erottelu lyhentää kokonaislypsyäikää
- poikimisen tai sairauden vuoksi tapahtuva ryhmittely, tai
- lyhytaikaisten toimenpiteiden vuoksi eroteltavat: siemennettävät, lääkittävät.

Ryhmien järkevä muodostaminen riippuu tuotantoyksikön koosta. Kun yksikkökoossa kasvaa, ryhmiä pitää olla useampia, ettei eläinten lukumäärä yksittäisissä ryhmissä kasva liian suureksi. Toisaalta isompi tilakoko antaa hyvät mahdollisuudet työtä helpottavaan ja eläinten tarpeet tyydyttävään ryhmittelyyn (Kuva 1). Samalla ryhmien välisen eläinliikenteen sujuvuuden tärkeys korostuu. Lisäksi erityisesti umpi- ja nuorkarjaosastojen eläinten ryhmittelyssä rakennuksen tulisi joustaa, koska eläinmäärät ja ryhmäkoot vaihtelevat. Joustavuutta eläintiloihin saadaan porteilla.

Myös tilan olosuhteet, lähinnä rehuntuotanto, voivat asettaa rajoja ryhmittelylle. Ruokinnan mu-

kaiseen ryhmittelyyn vaikuttaa se, mitä rehuja tilalla käytetään ja mikä on rehujen saatavuus, sulaavuus sekä laatu. Ruokintatyön ja ryhmittelyn kannalta eläintilat pitäisi suunnitella niin, että ryhmittelyjä pystytään joustavasti muuttamaan muun muassa eri vuosien rehusatojen mukaan.

Lisäksi tekniikkavalinnat vaikuttavat tarvittavaan tilaan ja sitä kautta toiminnallisten tilojen sijoitteluun sekä ruokinnan mukaiseen ryhmittelyyn. Tai toisin päin, eläinten ryhmittely tuotosvaiheen mukaan vaikuttaa käytettävään ruokintatekniikkaan. Ruokinnan mukaista ryhmittelyä mietittäessä onkin otettava huomioon rehunjakolaitteiden ja ruokintapöydän asettamat rajoitukset. Ruokintasuositusten mukaisessa ryhmittelyssä ruokinnan automatisointi asettaa omat vaatimuksensa täyttöpöytien määrälle, laadulle ja tilantarpeelle.

Ryhmien mitoitusperusteita

Ryhmien koon tarkka määrittely on tilakohtainen ratkaisu. Yleisohjeeksi voidaan antaa keskiarvoisia lukuja vaihteluvälineen. Tärkein periaate on että kaikille eläimille on oma tarkoituksenmukainen paikkansa, eikä ylitäyttöä esiinny missään vaiheessa, edes väliaikaisesti. Useissa tapauksissa on todettu, että 5–10 prosentin puskuri paikkamäärässä helpottaa työtä, li-



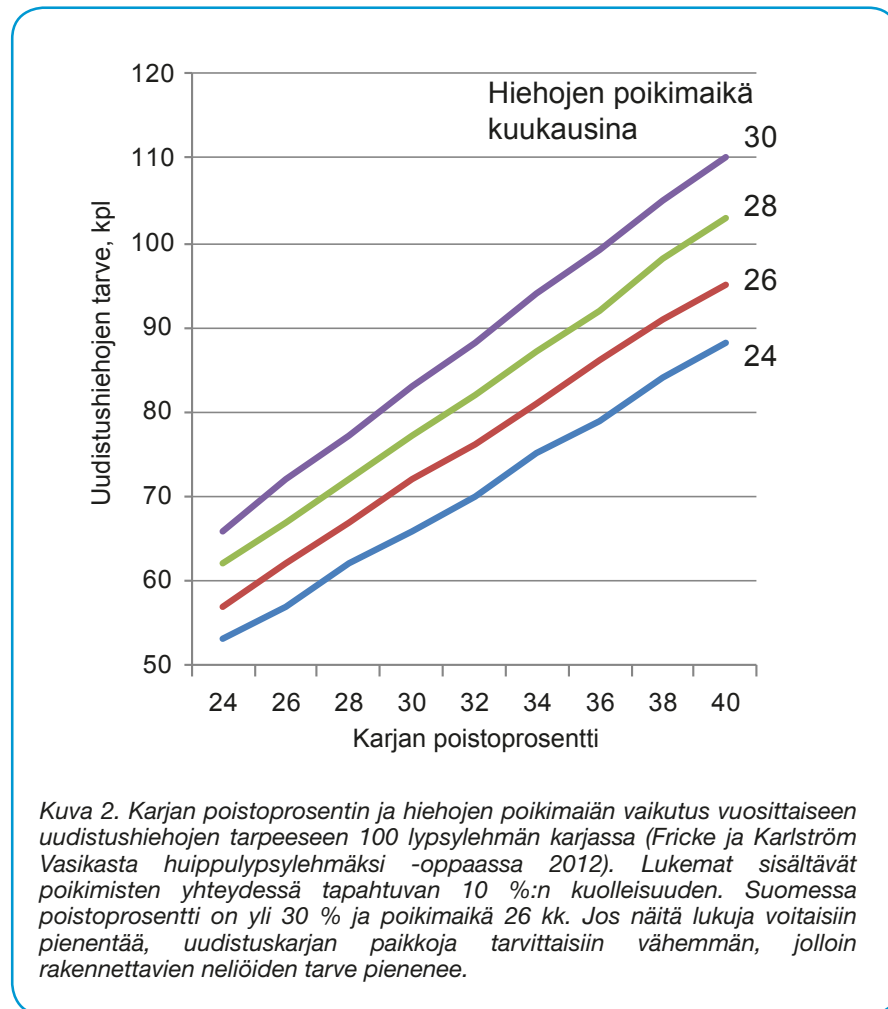
Kuva 1. Yllä olevat eläinryhmät tarvitsevat oman ryhmän nykyaikaisessa suuressa pihatossa. Samankokoistenkin navetoiden ryhmien lukumäärä kuitenkin vaihtelee, tärkeintä on että jokaiselle eläinryhmälle ja toiminnolle on mietitty asianmukainen sijoitus- tai suorituspaikka. Lisäksi suunnittelussa olisi hyvä miettiä joustavuutta, koska eläinmäärät ja ryhmäkoot vaihtelevat.

sää tuotosta ja parantaa eläinten terveyttä verrattuna tilanteeseen, jossa paikat ovat täynnä ja ylitäyttöä esiintyy satunnaisesti.

Poikimisten ajoitus vaikuttaa oleellisesti eläinten ryhmittelyyn. Tavoitteena on tasainen poikimarytmi läpi kalenterivuoden. Lehmien poikimiset eivät kuitenkaan käytännössä toteudu kellontarkasti. Tästä syystä on aina varauduttava poikimaruuhkiin.

Uudistuskarjan tarpeeseen vaikuttavat erityisesti lehmien poistokä ja ensikoiden poikimaikä (Kuva 2). Lehmillä kannattaa tavoitella 20–30 poistoprosenttia, ja ensikoiden optimaalinen poikimaikä on 24–25 kuukautta. Jos näihin tavoitteisiin ei karjassa päästä, uudistuseläinten kasvatukseen tarvittavien paikkojen lukumäärä kasvaa.

Taulukossa 1 esitetään, millaisiin eläinpaikkamääriin tulisi navettaa suunnitella tavallisesti varautua. Luvut ovat prosentteja keskilehmäluvusta. Perusryhminä pidetään vasikoita, hiehoja ja lehmiä sekä hoidettavia eläimiä. Kusakin pääryhmässä on alaryhmiä, joiden lukumäärä on edellä mainituista syistä johtuen vaikea, jopa mahdoton laskea. Hoidettavien



lehmien ryhmän paikkatarve riippuu karjan sairastavuudesta ja siitä, kuinka kauan eläin viipyy sairaskarsinassa – mitä terveempi karja, sitä vähemmän paikkoja tarvitaan.

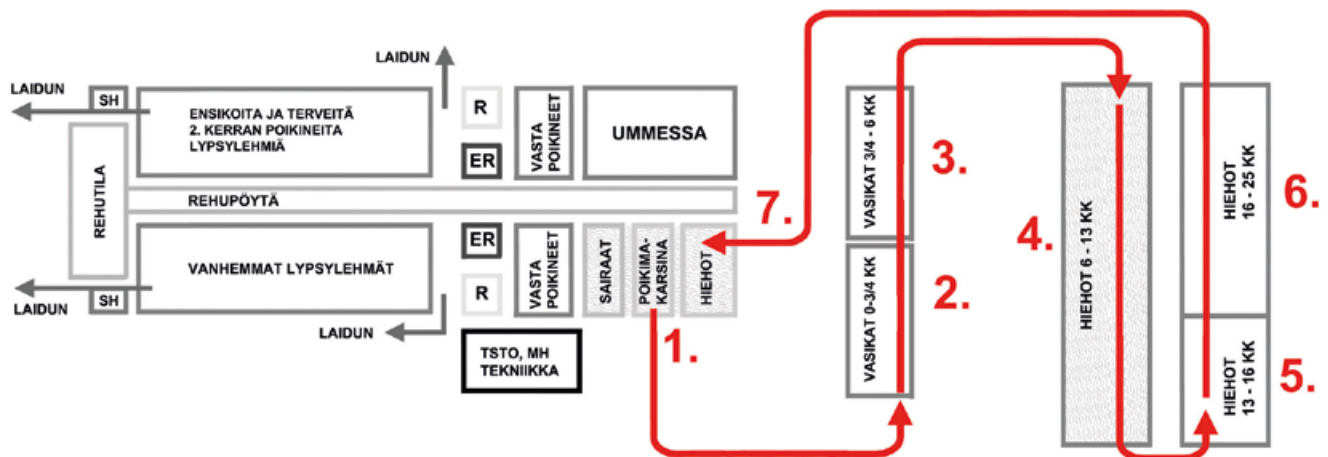
Sairas- ja hoitopaikkojen tarve on 5–10 % koko karjamäärästä. Paikkojen tarve on esitetty taulukossa 2, ja ne perustuvat voimassa oleviin MMM:n asetuksiin.

Taulukko 1. Laskentaesimerkki eri eläinryhmille tarvittavista eläinpaikoista prosentteina lehmämäärästä.

LYPSYLEHMÄPIHATTO	Eläinpaikkatarpeen vaihteluväli	
maidossa olevat lehmät	74 %	81 %
ummessa olevat lehmät	12 %	16 %
poikimista odottavat hiehot	10 %	14 %
poikimassa olevat lehmät ja hiehot (1–3 pv)	2 %	4 %
vasta poikineet lehmät ja hiehot (2 viikkoa)	8 %	12 %
VASIKKALA		
0–2 kuukautta	11 %	13 %
2–6 kuukautta	16 %	20 %
NUORKARJAPIHATTO		
6–10 kuukautta	16 %	20 %
10–14 kuukautta	16 %	20 %
14–18 kuukautta	16 %	20 %
18–24 kuukautta	20 %	25 %

Taulukko 2. Lehmille ja hiehoille on varattava hoitotilaa poikimatiolojen lisäksi.

	1 poikimatiola jokaista alkavaa 20 lehmän ryhmää kohden	1 sairaskarsina jokaista alkavaa 25 lypsylehmän ryhmää kohden 50 lehmään saakka ja sen ylittävältä osalta 1 karsina jokaista alkavaa 50 lehmän ryhmää kohden	1 sairaskarsina jokaista alkavaa 40 hiehon ryhmää kohden
1 robotti / 80 lehmää	4	3	2
2 robottia / 160 lehmää	8	5	3
3 robottia / 230 lehmää	12	6	4
4 robottia / 300 lehmää	15	7	5



Kuva 3. Vasikan tie lehmäksi: vasikka syntyy poikimakarsinassa (1), josta se siirretään vasikkataloon (2), siirto vasikkatalon vanhempien vasikoiden osastoon (3), siirto nuorkarjapihattoon (4), siirto totuttelemaan parsirakenteisiin siemennettävien osastoon (5), siirto tiineiden hiehojen osastoon (6), ja lopuksi siirto lypsylehmien pihaton hieho-osastoon (7) odottamaan poikimista.

Hyvinvointia ja terveyttä edistävä eläinlogistiikka

Tutkimusten mukaan naudoilla eri ikäryhmien erottaminen toisistaan on perusteltua. Eläimet kannattaa sijoittaa kunkin ryhmän erityisvaatimuksille suunniteltuihin tuotantorakennuksiin: vasikkataloon, hiehopihattoon ja lypsykarjapihattoon. Seuraavassa esitetyt keskeiset periaatteet on esitetty kuvassa 3.

Vastasyntynyt vasikkataloon

Vastasyntynyt vasikka on pyrittävä pääsääntöisesti siirtämään pois poikima- ja navettatilasta erilliseen ilmatilaan. Vasikka voi olla lehmän imetettävänä 1–2 päivää, mikäli ratkaisu toimii tilalla. Vastasyntynyt vasikka ei nykyainsäädännön mukaan saa siirtää suoraan kylmään vasikkatalaan, vaan sen on saatava tottua kylmään. Siirto voidaan tehdä sitten kun vasikka

on kuiva eli noin vuorokauden kuluessa syntymästä. Kylmätotutusta varten voidaan hyödyntää säteilylämmittintä ja vasikkaliiviä. Säteilylämmittintä käytettäessä on huolehdittava tarkoin paloturvallisuudesta.

Vasikka siirretään itsenäiseen ilmatilaan, joka voi olla päähallista erotettu ”vasikkala” eli vasikkatalo tai ryhmä sääsuojaossa olevia igluja. Siirrot voi tehdä kuvan 4 kaltaisilla siirtokärryillä. Tällöin karjanhoitajan kuormitus on melko al-

hainen ja siirto sujuvaa. Vasikka sijoitetaan vasikkatalossa kuivitetuun yksilökarsinaan, jossa se pidetään tilan omien käytäntöjen mukaan 2–4 viikkoa. Sen jälkeen yksilökarsinoita on syytä yhdistellä parikarsinoiksi. 4–8 viikon ikäisinä vasikat kannattaa pitää 3–6 vasikan ryhmänä juottokauden loppuun asti. Vasikat pidetään vasik-

kalassa kuitenkin vielä joitain viikkoja vieroituksen jälkeen, noin 3–4 kuukauden ikään asti, jolloin vieroitusstressi ja vanhemmilta vasikoilta tuleva tartuntapaine eivät kohtaa vasikkaa yhtäkä. Vasikkatalon juotto-osastosta vasikat siirretään vasikkatalon vanhempien vasikoiden osastoon, jonka ilmatila on erillinen. Juotto-osas-

ton ja vanhempien osaston välillä voi olla rakennuksen pohjaratkaisusta riippuen rehukeittiö, kuivikevarasto tai väliseinä. Vanhempien osastossa vasikat viihtyvät parhaiten olkikuivitetuissa karsinoissa 6 vasikan ryhmissä noin 6 kuukauden ikään asti.



Kuva 4. Syntyneiden vasikoiden siirto vasikkataloon sujuu kuvan kaltaisilla siirtokärryillä vaivattomasti.



Kuva 5. Traktorilla hinattavaa eläinten kuljetusvaunua käyttämällä vasikoiden ja hiehojen siirto rakennusten välillä on sujuvampaa ja turvallisempaa kuin vapaasti liikkuvien eläinten ohjaaminen.

Hiehot omaan pihattoon

Puolivuotiaat hiehot voidaan tarvittaessa siirtää kasvatettavaksi toiseen rakennukseen tai toiselle tilalle. Tällöin siirroissa kannattaa käyttää kuvan 5 kaltaisia traktoriveitoisia siirtovaunuja tai eläinkuljetusautoa. Jos rakennukset ovat lähellä ja niiden välille on mahdollista rakentaa suurelta osin kiinteä siirtoväylä (ajoväylät jätettävä vapaik-

si), voidaan myös sitä käyttää siirrettävien aitaelementtien kanssa. Kuljetusvaunu on kuitenkin suositeltavampi sekä kuormituksen että turvallisuuden takia.

Tavallisesti hiehot siirretään tilan vanhaan navettaan, joka on kunnostettu nuorkarjaa varten. Vaihtoehtona on myös uuden hiehopihatton rakentaminen. Hiehot siemennetään hiehopihatossa, minkä vuoksi siemennysikäisten osastoon on asennettava lukitta-

vat ruokinta-aidat. Myös siementäjän toimisto- ja välinetila on syytä varata hiehopihattoon. Sairaspaiikat on hyvä sijoittaa lähelle siementäjän toimistoa, jolloin eläinlääkäri voi tarvittaessa käyttää samaa tilaa. Tässä vaiheessa hiehojen olisi jo hyvä olla mahdollisimman samantyyppisissä olosuhteissa kuin lypsylehmien, jotta niiden sorkat tottuvat alustaan ja ne oppivat maakaamaan makuuparsissa.

Hieho saapuu lypsylehmä-pihattoon

Tiineet hiehot siirretään lypsylehmien pihattoon vähintään yksi muta mielummin kaksi kuukautta ennen poikimista (Kuva 6). Hiehojen paras tuottavuus ja pienin sairastuvuus saavutetaan, kun ne sijoitetaan omaan osastoon, jonka on järkevää sijaita lähellä poikimatilaa ja lypsypaikkaa. Samalla ne ovat helposti tarkkailtavissa muiden erityistarkkailua vaativien ryhmien kanssa. Omassa osastossa hiehot saavat syödä ja maata rauhassa, eivätkä ne altistu esimerkiksi utaretulehdusta ja sorkkasairauksia aiheuttaville bakteereille. Lypsyle totutus voidaan tehdä joko ennen poikimista omasta osastosta tai vasta poikimisen jälkeen vastapoikineiden osastosta. Tiineet hiehot tulee sijoittaa omaan osastoon,

jotta vanhempien lehmien sosiaalinen käytös ja tautipaine ei haittaa poikimiseen valmistautumista. Tuontiajankohdan olisi hyvä olla noin kuukautta ennen poikimista. Hiehojen osaston on syytä sijaita lähellä poikimakarsinaa, jolloin siirrot ovat lyhyitä. Tarvittaessa ruuhkatilanteessa hiehojen osastoa voidaan käyttää poikimiseen, varsinkin jos osasto on olkikuivitettua karsinaa. Näin isompi karsina-alue joustaa monikäyttöperiaatteella.

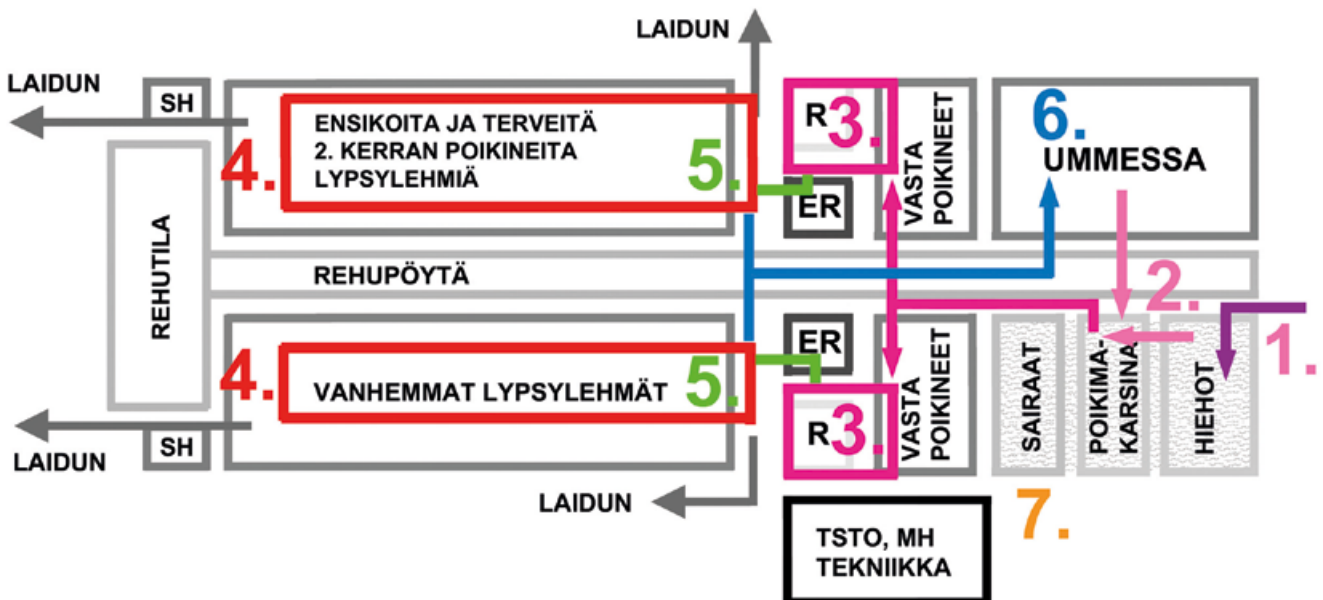
Ummessa olevat omassa osastossaan

Ummessa olevat ja vastapoikineet lehmät tarvitsevat erityisen hyvät olosuhteet, sillä tässä vaiheessa ratkaistaan tulevan lypsykauden onnistuminen. Aika 3 viikkoa ennen – 3 viikkoa kuivittaa muuta

ryhmäkarsinaa huolellisemmin jälkeä poikimisen on lehmän kannalta kaikkein kriittisintä aikaa sairastumiselle ja tapaturmille. Jos lehmä säilyy tämän ajanjakson terveenä, ja säilyttää hyvän karkearehun syöntikyvyn, se todennäköisesti tuottaa hyvin. Ummessa oleville ja vastapoikineille kannattaakin tarjota kaikkein parhaat olosuhteet; tavallista tilavammat ja runsaasti kuivitetut makuuparret, pehmeät kulkukäytävät, ja tarpeeksi ruokintapöytätilaa (parret 130 cm, ruokintapaikka jokaiselle, kuiviketta 5–10 cm).

Poikiminen poikimakarsinassa valvotusti

Poikivan lehmän ja vasikan kannalta paras poikimapaikka on suu-



Kuva 6. Ensikoiden ja lehmien kierto pihatossa (esimerkkinä automaattilypsynavetta): hieho siirretään nuorkarjapihatosta odottamaan poikimista omaan osastoon (1), siirto poikimakarsinaan poikimaan (2), siirto vastapoikineiden osastoon takakiertoon robotin taakse (3), pääosa lypsykaudesta iän mukaan ryhmitellyssä lypsävien ryhmässä, jossa vapaa liikkuminen lypsyjen, ruokinnan, vesialtaiden ja makuupaikan välillä, tarvittaessa siirtoja erotteluun siemennuksen tai muun tarkkailun perusteella (4), tarvittaessa lyhytaikaiset käynnit erotteluosastossa esimerkiksi siemennystä varten (5), umpeutus ja siirto umpilehmäosastolle (6), josta seuraavaan poikimiseen (2), tarvittaessa eläin siirretään sairaskarsinaan (7).



ri ryhmäpoikimakarsina, jossa poikimista odottavat lehmät ovat useamman eläimen ryhmässä ja poikiva erotetaan väliajoin yksilökarsinaan. Näin saadaan riittävästi poikimatilaa myös sellaisina ajanjaksoina jolloin poikimisia on keskimääräistä enemmän, ja järjestettyä mahdollisimman hygieeniset poikimaolosuhteet. Yksilöpoikimakarsinaa on mahdollista kuivittaa muuta ryhmäkarsinaa huolellisemmin, ja se voidaan tarvittaessa myös tyhjentää tiheämmin. Yksilökarsinassa varmistetaan myös se, että vasikka ei ime muista lehmistä kuin omasta emästään, jolloin sen ternimaidon ja vasta-aineiden saanti voidaan kontrolloida tarpeellisella huolellisuudella.

Vastapoikineet VIP-osastoon, ensikot omaansa ja vanhemmat lehmät omaansa

Poikimisen jälkeen lehmä siirretään vastapoikineiden osastoon. Robotilypsyssä se sijaitsee robotin takana ja eläinliikenne tapahtuu robotin ympäri ns. takakiertona. Asemalypsytiloilla vastapoikineiden osasto sijaitsee lähellä lypsyasemaa, jolloin vastapoikineet lypsetään omalla ryhmänään. Tässä vaiheessa lehmän kuntoa seurataan, kunnes se todetaan normaaliksi. Seurantajakso on käytännössä noin kaksi viikkoa. Robottitilalla seurataan lisäksi sitä, että ensikot osaavat

käydä tarpeeksi usein itsenäisesti lypsyllä. Vastapoikineiden osastoon ei oteta sairaita eläimiä, koska vastapoikineet ovat erityisen alttiita bakteeritartunnoille. Osaston pitää olla erityisen tilava ja mukava, jotta lehmä syö, makaa ja lypsää hyvin. Ruokintapöytää suositellaan olevan 90 cm/lehmä ja parret voivat olla tavanomaista leveämmät ja erityisen hyvin kuivitetut. Kuiviketta voidaan käyttää 5–10 cm kerros, kun parren takaosaan asetetaan muutamien senttimetrin korkuinen kynnyksen estämään kuivikkeen liiallinen valuminen lantakäytävälle. Lantakäytävä kannattaa peittää pehmeällä kumimatolla liukastumisten estämiseksi ja sorkkien terveyden edistämiseksi.

Lehmät ryhmitellään lypsyryhmiin

Vastapoikineiden osastosta lehmä siirretään varsinaiseen lypsyosastoon. Lypsyosastoihin lehmät ryhmitellään mieluiten lehmän iän mukaan: ensikot menevät omaan ryhmäänsä ja vanhemmat lehmät omaansa. Ensikkojen ja vanhempien lehmien erottaminen lisää ryhmien rauhallisuutta ja estää tartuntojen leviämistä vanhemmilta lehmiltä nuoremmille. Myös parret ja jopa lypsykone on mahdollista säätää paremmin eläinten mukaan, jolloin ensikoiden lypsyrasitusta voidaan vähentää ja parret pysyvät puhtaampina. Ensikot syövät, makaavat ja tuottavat paremmin omassa osastossaan. Kahden lypsyryhmän pihatossa ensikoiden joukkoon voidaan ottaa

tarpeen mukaan arempia, pienempiä ja terveempiä vanhempia lehmä. Useamman lypsyryhmän pihatossa vanhempien lehmien ryhmiä voi järjestellä edelleen esimerkiksi tuotostason tai lypsykauden vaiheen mukaan.

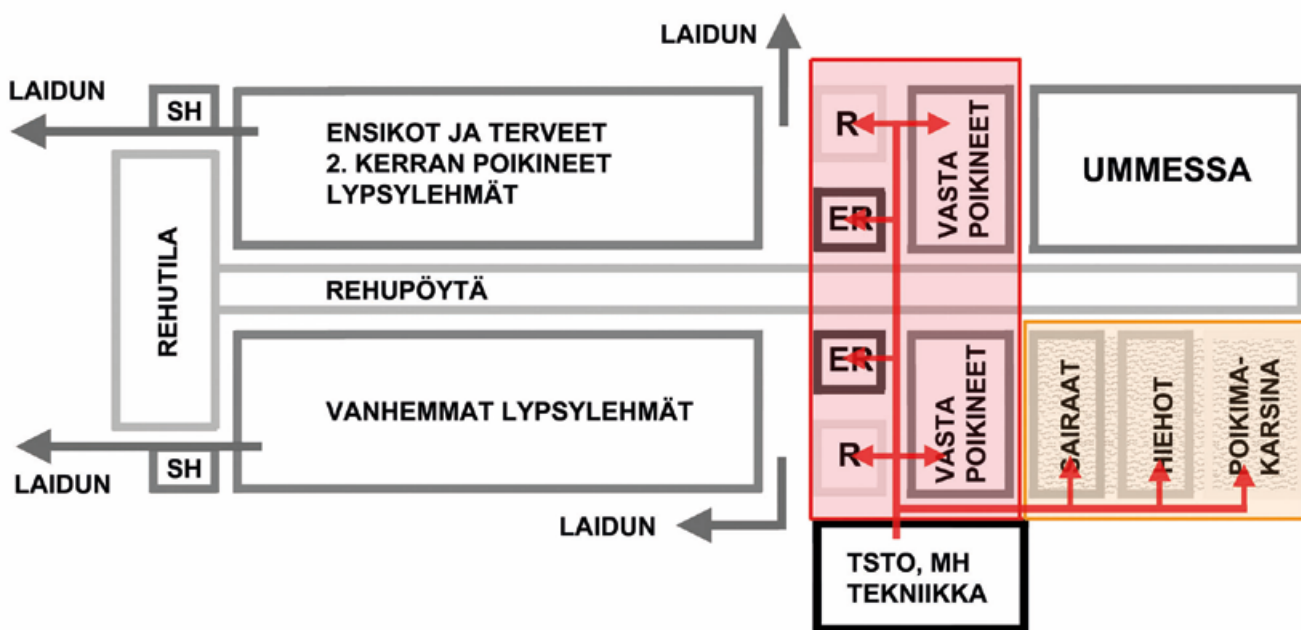
Toimiva sairaskarsina hoidetuille ja ontuville eläimille

Sairaita eläimiä varten pitää olla toimivat sairaskarsinat, joissa on pehmeä makuualusta, runsas kiuutus ja mahdollisuus kytkeä lehmä kiinni toimenpiteitä varten sekä käsi- ja jalkojen pesumahdollisuus ja hyvä valaistus (Kuva 7). Eläinlääkärin tarvikkeille on hyvä olla esimerkiksi laskettava pöytä. Lypsymahdollisuus on tarpeen ”jalatto-

mille”/makaaville eläimille. Sairaskarsinan käyttö edistää sairaiden eläinten tervehtymistä ja estää tautien leviämistä. Sairaskarsinaa ei käytetä poikimakarsinana.

Erottelukarsina lyhytaikaisia toimenpiteitä varten

Erottelukarsina on tarkoitettu lyhytaikaiseen oleskeluun: siemennys, tiineystarkastus, utareterveyden tarkastus, tarvittaessa umpeutus. Käytännössä lehmä saattaa viipyä erottelukarsinassa joskus pidempiäkin aikoja, joten sille on rehun ja veden lisäksi tarjottava aina kunnollinen makuupaikka. Hyvässä erottelukarsinassa on vähintään yksi makuuparsi jokaista karsinassa olevaa eläintä kohden.



Kuva 7. Päivittäisen työn ja valvonnan kannalta pihaton tärkeimmät alueet pitää ryhmitellä pohjaratkaisuun siten, että niiden saavutettavuus, reittien turvallisuus ja hygieenisuus on optimaalinen. Tämä vaikuttaa tilan omien työntekijöiden lisäksi tilalla usein vierailevien ammattilaisten kuten siementäjien ja eläinlääkäreiden toimintaan.



Vasikoille pieni ryhmä ja raikas ilma

Vasikkatalo – hoivaa, sekä suojaa säätä ja tartuntoja vastaan

Suomalaisten maitotilojen laajentumiskehityksessä vanhojen eläintilojen hyötykäyttö on tavanomaista. Se on perusteltua taloudellisesta näkökulmasta, koska vanhan navetan korjaus on usein halvempaa kuin kokonaan uusien vasikka- ja hiehotilojen rakentaminen. Vanhojen tilojen käytössä on arvioitava eläinten hyvinvoinnin toteutumisen mahdollisuudet ja rajoitteet sekä hoidon helppous. Ruokinta-, lannanpoisto- ja kuivutustyöt pitää karjanhoitajien hyvinvoinnin näkökulmasta pystyä tekemään pääsääntöisesti koneel-

lisesti, ja taloudellisesta näkökulmasta mahdollisuuksien mukaan jo ennen laajennusta tilalla olevalla konekalustolla.

Vasikkatalo on maassamme uusi rakennustyyppi. Yksikertaisimmillaan se voi olla ”sääsuoja”, jossa karsinat tai iglut ovat suojassa sateelta, tuulelta ja lumelta. Ilmanvaihtoon sekä ruokinnan, kuivituksen ja lannanpoiston sujuvuuteen on kiinnitettävä huomiota. Kunnon vasikkatalo muistuttaa rakenteellisesti pientä konehallia, jonka katto on lämpöeristetty, isot ovet sallivat sujuvan liikkumisen pienkuormaimella ja ilmanvaihtoa varten on seinäverhot tai -kennot ja poistohormit (Kuva 8).

Vasikkatalot on terveyssyistä jaettava kahteen osastoon: toises-

sa ovat juottovaiheen pikkuvasikat ja juotolta vieroitetut vasikat ja toisessa ovat märehitjäksi opetetut vasikat. Rakennuksen keskellä voi jakavana osastona olla rehu-keskus. Vasikkatalon yksilö- ja ryhmäkarsinat on saatava puhdistettua koneellisesti. Pienkuormain soveltuu tähän tarkoitukseen erinomaisesti, kun ovien paikat ja ajolinjat on mietitty huolellisesti. Puhdistus on sujuvaa, kun vasikkatalossa on runsaasti ovia, ajolinjat ovat mahdollisimman suorat ja samalla kertaa kyetään puhdistamaan useita karsinoita. Vasikkakarsinoiden puhdistus käsityönä ei ole vaihtoehto suurissa karjoissa. Myös kuivikkeet on voitava tuoda sisälle vasikkataloon, mielellään aina karsinoiden viereen asti, konevoimin esi-



Kuva 8. Vasikoiden "omakotitalo" saa olla julkisivuiltaan tarkoituksenmukainen. Materiaali- ja väri vaihtoehtojilla niistä voidaan tehdä ilmeikkäitä ja yksilöllisiä.

merkiksi pienkuormaimella. Lisäksi ryhmäkarsinoiden tyhjennyksen ja pesun jälkeinen kuivikkeiden lisääminen karsinaan on voitava tehdä konevoimin.

Vasikan kasvatuksessa päämääränä on vasikan hyvä kasvu ja kehittyminen hiehoksi. Tähän päästään, kun vasikka pysyy mahdollisimman terveenä, saa hyvänlaatuista juotto- ja karkearehua ruuansulatuskanavan kehityksen kannalta ja stressaantuu mahdollisimman vähän.

Stressiä vasikalle aiheuttavat huonot olosuhteet (veto, kylmyys, kosteus, huonolaatuinen ilma), rehustuksen muuttuminen sekä ryhmän vaihtuminen tai sekoittaminen. Vaihtuvan ympäristön uudet taudinaiheuttajat ovat aina uhka vasikan terveydelle. Eri stressitekijöiden yhtäaikaista esiintymistä tulisi välttää.

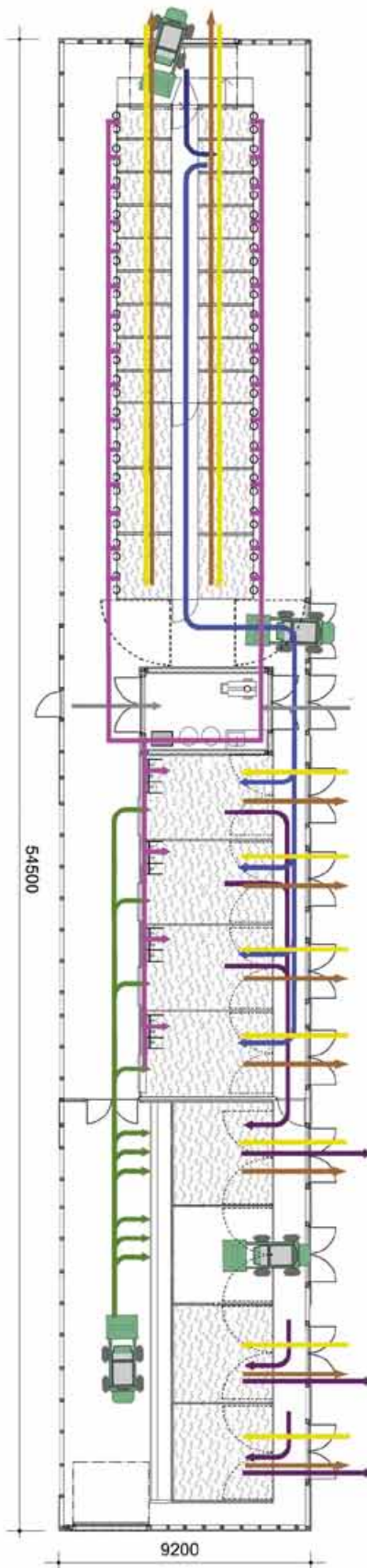
Vasikka siirretään pihaton poi-

kimakarsinasta aina puhtaaseen ja oljella hyvin kuivitettuun yksilökarsinaan, jossa se saa rauhassa opetella juomaan. Myöhemmin yksilökarsinoita voidaan yhdistää parikarsinoiksi väliseinä poistamalla. Parikarsinajakson jälkeen vasikat siirretään tutun parin kanssa seuraavaan puhdistettuun ja kuivitettuun ryhmäkarsinaan. Nämä siirrot tehdään samanaikaisesti muiden samanikäisten vasikoiden kanssa. Vasikoiden siirrot vasikkatalon sisällä ajoitetaan yleensä tietylle viikonpäivälle, jolloin työhön varataan riittävästi työvoimaa ja aikaa. Työn sujuvoittamiseksi ja turvallisuussyistä myös vasikoiden siirrot kannattaa tehdä aina kahden tai useamman henkilön voimin. Kuvassa 9 on juotto-osaston karsinarivistöjen välissä erillinen siirtokäytävä, joka ei risteä rehuliikenteen kanssa.

Juoton lopettaminen on vasikal-

le suuri stressitekijä, ja siksi tähän ajankohtaan ei pidä lisätä muita stressin aiheuttajia. Vasikka jätetään vieroituksen jälkeen samaan ryhmäkarsinaan ja ilmatilaan samojen vasikoiden kanssa kuin aiemmin. Sitä ei siirretä vielä vanhempien vasikoiden puolelle.

Pääsääntönä vasikoiden siirtelyssä voi pitää, että vasikka siirretään aina vain puhdistettuun karsinaan ja mieluiten ennestään tuttujen eläinten kanssa. Näin vältetään mahdollisimman hyvin kontakteilta uusien taudinaiheuttajien kanssa, ja sosiaalisena eläimenä vasikka saa turvaa tutuista yksilöistä uudessa tilanteessa, eikä ryhmän tarvitse tuhlaata energiaa hierarkian selvittelyyn. Ryhmän hyvinvointia ja terveyttä edistää myös se, että vasikoiden ikäero ryhmässä on korkeintaan neljä viikkoa.



 eläinliikenne
 vasikoiden juotto
 huolto

 lannanpoisto
 uudet kuivikkeet
 korsirehun jako

Kuva 9. Tässä vasikkatalomallissa on tilaa yhteensä 80 vasikalle. Juottovaiheen paikkoja on 30 kpl ja vieroitusvaiheen paikkoja 24 kpl. Juottovasikoiden paikkaluvussa on otettu huomioon sonnien noin 3 viikon juottovaihe ennen välitykseen lähtöä. Väliseinällä erotetussa omassa osastossaan on 24 paikkaa 3–6 kk ikäisille vasikoille. Lämpöeristetty huoltotila sijaitsee yksilö- ja ryhmäkarsinoitten keskellä, jotta juottolinjat pysyvät lyhyinä. Juomarehusäkit olisi hyvä saada tuotua pienkuormaimella sisälle huoltotilaan saakka. Yksilö-/parikarsinoiden juottotyö kannattaa koneellistaa esimerkiksi maitotaksilla, jolla juoma kuljetetaan karsinoissa oleviin sankoihin. Ryhmäkarsinoissa juotto kannattaa järjestää automaattijuottona tai tuttibaarijuottona. Juottolaitteet täytyy muistaa puhdistaa ja kalibroida säännöllisesti, jotta vasikoiden kasvu ja terveys eivät häiriinny ja sitä kautta myös karjanhoitajan työpanos ja kuormitus lisäänty.

Iglut vaativat hoitajaltaan paljon

Iglukasvatus on jonkin verran yleistynyt maassamme (Kuva 10). Iglujen kantavana ajatuksena on ollut saada vasikat pois navetasta parempaan ilmaan eroon vanhempien eläinten taudinaiheuttajista ja toisaalta joustavan lisätilan hankkiminen. Iglut tulisi sijoittaa esimerkiksi betonipohjalle, koska maapohjalle laitettujen iglujen puhdistus konevoimin esimerkiksi pienkuormaimella on hankalaa. Jos vasikoita pidetään igluissa ympäri vuoden, sääsuoja eli katos on tarpeen sekä vasikoiden että niiden hoitajan kannalta (Kuva 11).

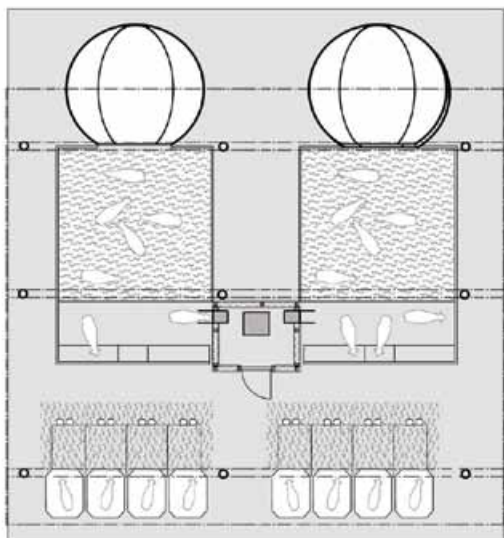
Iglukasvatus synnyttää haasteita myös hoitajalle – maitojuotto pakkasaikaan useita kertoja päivässä on työlästä. Kymmenen vuorokautta vanhan vasikan ympäristön lämpötilan on oltava vähintään 11 °C, eli käytännössä vain kesäkuukausina vasikka pärjää iglussa ilman lisälämpöä (säteilylämmitin, vasikkatakki). Lisäksi vasikan



Kuva 10. Vasikoita i glukasvatuksessa.

tulee ehdottomasti pysyä kuivana iglussa, eli huolellinen kuivitus, mieluiten oljella, on paikallaan. Viileässä ilmassa suurempi osa vasikan käyttämän rehun energiasta menee lämmön ylläpitoon, ja kasvun turvaamiseksi riittävä rehunjako tarpeeksi usein on oleellista.

Iglut, etenkin taivasalla olevat, ovat kuitenkin varsin työläitä puhtaanapitotöiden ja ruokinnan suhteen sekä haastavia myös työskentelyolosuhteiden suhteen kylmänä kautena, joten niitä ei voi suositella ensisijaiseksi ratkaisuksi vasikkatiloiksi.



Kuva 11. Iglukasvatuksen vähimmäisvaatimuksena on, että iglujen sijoitusalue on katettu ja sen pohjarakenne on kiinteä, jotta lannanpoisto ja alueen yleinen puhtaanapito toimivat sujuvasti. Suojakatos voidaan toteuttaa pilari-palkki-rakenteena itsekantavalla profiilipellillä. Katoksesta voidaan tehdä varusteltu kiinteä kasvatusympäristö, jossa on tilat yksilö- ja ryhmäiglueille, ruokintapöytä ja juottoautomaatti. Vasikoiden ryhmäytymisessä on otettava huomioon niiden nenäkosketusmahdollisuus jo yksilökarjainavaiheesta alkaen.

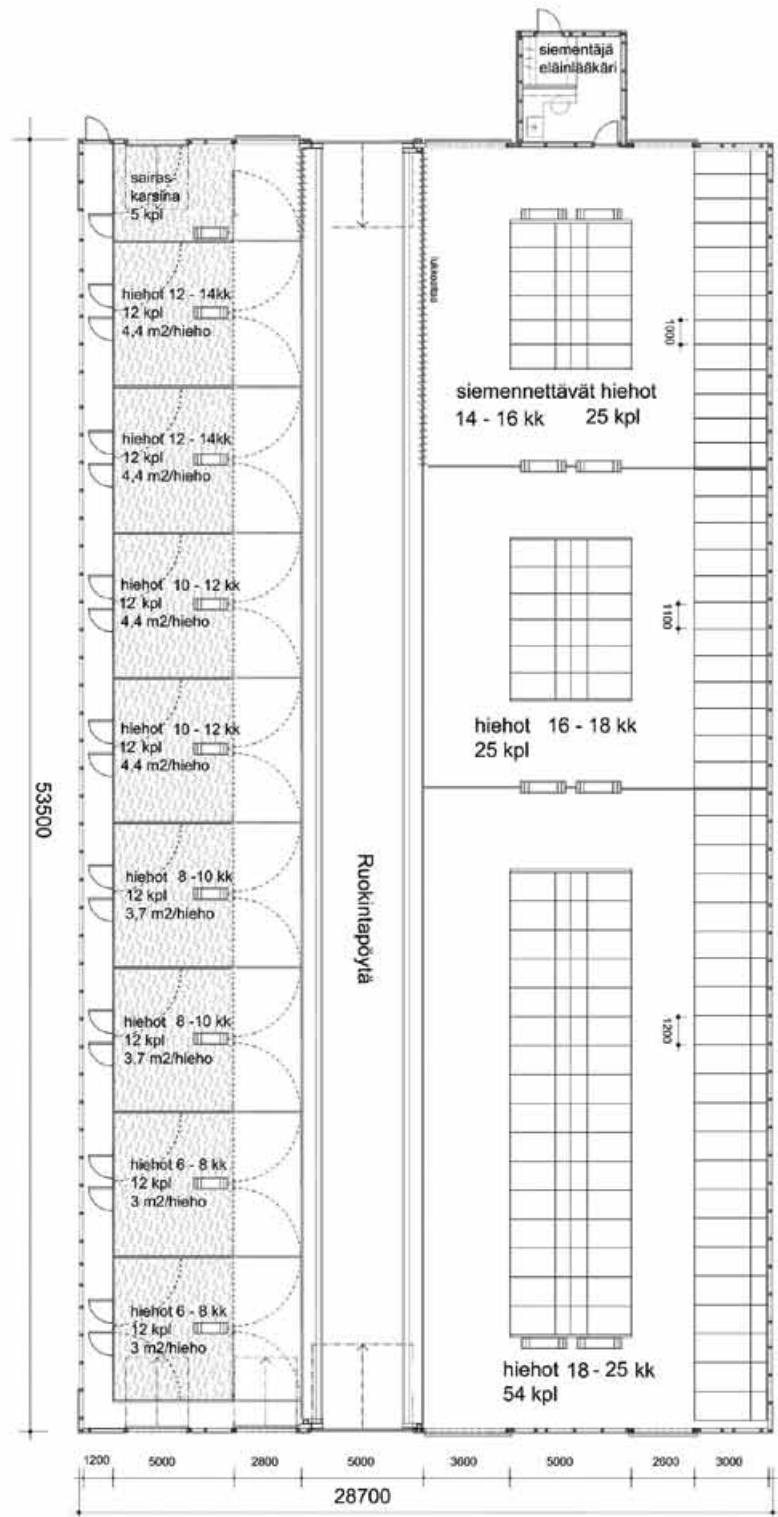
Hieho totuttelee tulevaan – nuorkarjapihatto

Vasikkatalosta vasikat siirretään erilliseen hiehopihattoon, jonka koko määrittyy tilan lehmien lukumäärän perusteella. Rakennuksen laajennettavuus on kuitenkin pidettävä mielessä. Työnkäytön osalta nuorkarjapihattoa koskevat samat päävaatimukset kuin lehmäpihattoakin. Olkipohjakarsinat on voitava tyhjentää ja tyhjennyksen yhteydessä kuivittaa koneellisesti, makuuparret on voitava kuivittaa koneellisesti ja ruokinta tehdä koneellisesti. Olkipohjakarsinoiden tyhjennyksen aikana eläimet on voitava eristää portein niin, että karsinoiden tyhjennys onnistuu ilman eläinten erillistä vahtimista. Jos lehmäpihaton ruokinta tehdään seosrehuvaunulla, myös nuorkarjapihatto kannattaa suunnitella samalle järjestelmälle. Jos taas lehmäpihatossa käytetään matoruokkijaa ja kiinteää apesekoitinta mahdollisine täyttöpöytineen, investointitarpeen kannalta nuorkarjapihaton ruokinta kannattaa tehdä esimerkiksi pienkuormaimen rehunjakokauhalla, johon seosrehu haetaan lehmäpihaton apesekoittajalta. Näin vältetään kaksinkertaisilta investoinneilta seosrehun valmistuksessa. Työnkäytön kannalta tämä tietysti vaatii enemmän resursseja.

Oheisessa hiehopihattomallissa on 200 eläinpaikkaa. Keskiruokintapöydän molemmin puolin on kaksi osastoa, toinen kuivikepohjainen ja toinen lietelantasysteemiin perustuva. Siemennysikästä asti hiehot pidetään kuivitetuissa ryhmäkarsinoissa vasikkatalosta tutuissa pienryhmissä. Siemennyksestä eteenpäin hiehot ovat betonipohjalla ja alkavat totutella parsiin. Rakennuksessa on tarvittavat sairaspaiikat sekä keinosiementäjän työtila. Siemennettävien hiehojen osas-

toissa on lukittavat etuaidat. Siementäjän ja eläinlääkärin työtilat ja reitit on syytä sijoittaa lähelle ”asiakkaita” eli siemennettäviä hiehoja

ja sairaskarsinoita. Reitit suunnitellaan lyhyiksi ja turvallisiksi. Lisäksi tarvitaan saappaiden ja käsien pesupisteet sekä pöytä työvälineille.



Kuva 12. Hiehopihaton pohjamalli.



Asemalypsypihatot

Ryhmittelyt asemalypsypihatossa

Asemalypsy on hyvä valinta, kun varaudutaan määrätietoiseen laajentumissuunnitelmaan, jota toteutetaan vähitellen. Asemarakennusta voisi kutsua lypsykeskukseksi, jossa on kaikki lypsyn tekniseen toteutukseen liittyvät toiminnot ja apu-tilat. Lypsykeskus on syytä sijoittaa erilleen lehmähallista, koska molempia pitää pystyä laajentamaan. Lypsykeskukselle on oikeastaan kaksi mahdollista sijoitusvaihtoehtoa: hallin kyljessä ulkonevana siipinä tai hallin vieressä sen kanssa yhdensuuntaisena itsenäisenä rakennuksena, johon kuljetaan yhdyskäytävää pitkin. Jälkimmäinen

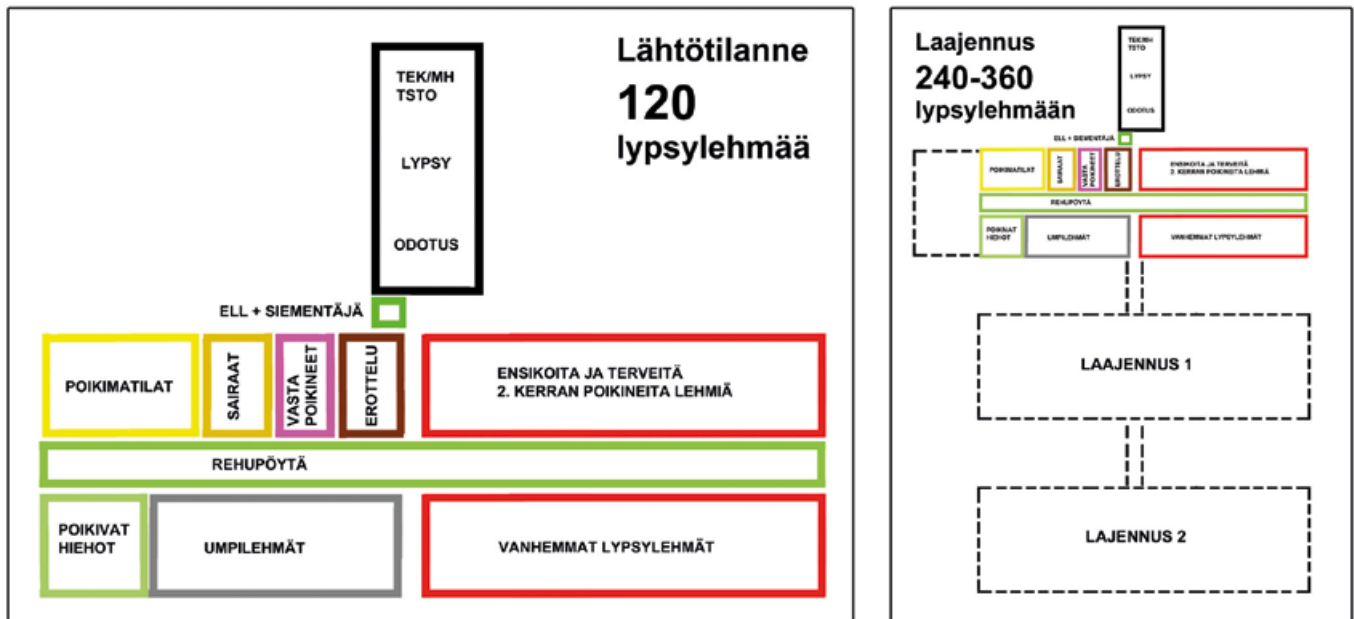
mahdollistaa useampien hallien yhdistämisen lypsykeskukseen.

Tässä mallissa lypsyasema on halliin kiinnittyneenä siipirakennuksena (Kuva 13). Laajennus tapahtuu päähallin viereen lypsyasemasta poispäin yhdyskäytävän avulla. Kulku laajennusosasta asemalle tapahtuu ensimmäisen hallin läpi.

Lypsyaseman vaihtoehtoisena sijoituksena on päähallista poikkikäytävällä erotettu rakennus, johon on keskitetty tarkkailu- ja poikimatiilat (Kuva 14). Sijoitus mahdollistaa laajennettaessa toisen (ja kolmannen) eläinhallin sijoittamisen lypsyaseman vastakkaiselle puolelle. Lypsyasema voidaan valita useista eri vaihtoehdoista.

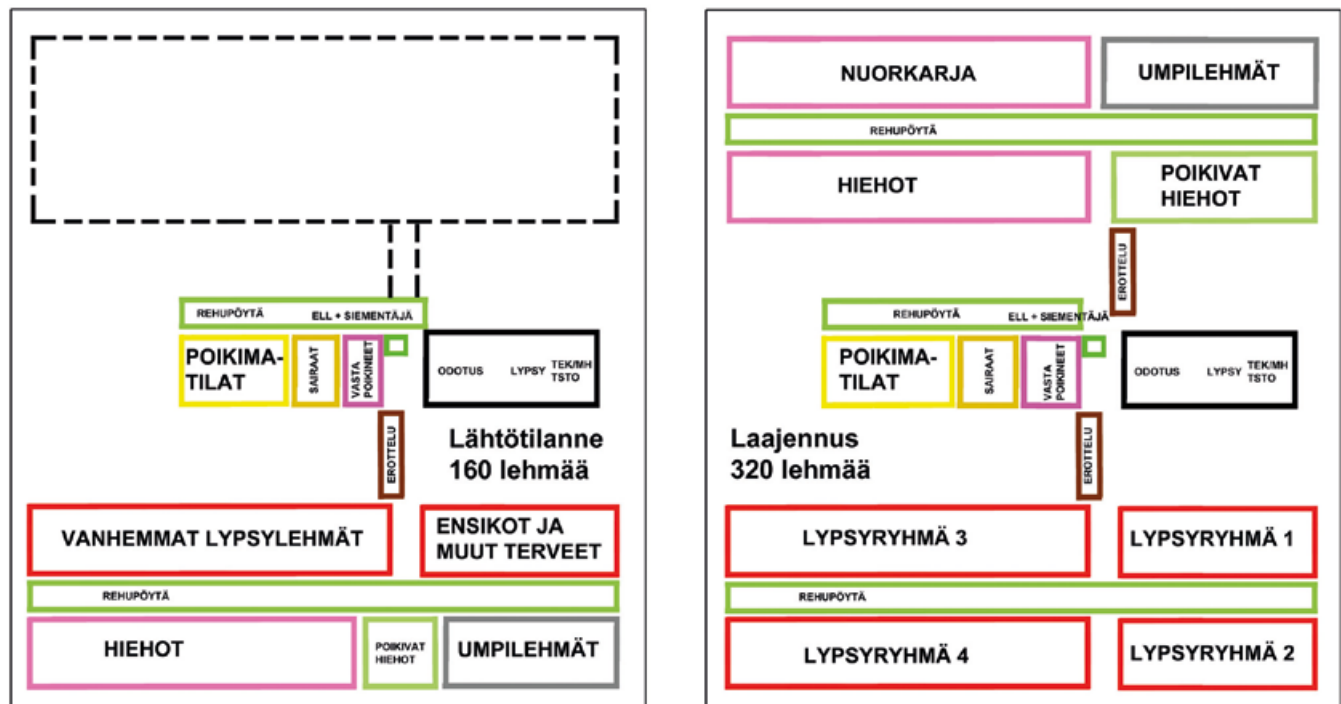
Asemalypsytilojen mitoituksen

pitäisi lähteä työvoimanäkökulmasta. Aseman lypsypaikkojen määrä valitaan siten, että lypsäjien työpanos on optimaalinen. Tästä seuraa, että aseman koko määrittää kunkin täyttökerran lypsyajan, jossa odotustilassa kerrallaan olevien lehmien ei tarvitse odottaa tuntia pidempään. Kokoomatilan koko olisi hyvä olla yhden lypsyryhmän suuruinen, jolloin lehmähallista saadaan ko. ryhmä kerralla odotustilaan. Tämä helpottaa kuivitus- ja lannanpoistotyötä, jos se tehdään koneellisesti lantakäytävillä ajaen. Kannattaa muistaa, että eläintilan puhtaanapito heijastuu suoraan lypsyn työnmenekkiin ja laatuun sekä näin koko karjanhoitotyön tuottavuuteen ja karjanhoitajien jaksamiseen.



Kuva 13. Tässä mallissa lypsyasema on halliin kiinnittyneenä siipirakennuksena. Laajennus tapahtuu päähallin viereen lypsyasemasta pois päin yhdyskäytävän avulla. Kulku laajennusosasta asemalle tapahtuu ensimmäisen hallin läpi.

Osastoista toisiin eläimiä siirrettäessä porttien tai karsina-aitojen on oltava helposti aukaistavia ja suljettavia. Ryhmittelyn joustavuuden kannalta teleskooppiporttien käyttöön ja niiden sijoitteluun kannattaa kiinnittää huomiota suunnitteluvaiheessa. Karjanhoitajien osastojen välillä liikkumista varten aidoissa olisi hyvä olla pakoaukkoja vaivatonta liikkumista varten.



Kuva 14. Lypsyaseman vaihtoehtoisena sijoituksena on päähallista poikkikäytävällä erotettu rakennus, johon on keskitetty tarkkailu- ja poikimatilat. Sijoitus mahdollistaa laajennettaessa toisen (ja kolmannen) eläinhallin sijoittamisen lypsyaseman vastakkaiselle puolelle. Lypsyasema voidaan valita useista eri vaihtoehdoista.

Automaattilypsypihatot



Ryhmittelyt automaattilypsypihatossa

Automaattilypsyssä lehmien ryhmittelyn periaatteet ovat lähes samat kuin asemalypsynavetassa. Lypsylaitetta kohti voi olla 55–70

lypsävää lehmää. Laitteen lypsykapasiteettiin vaikuttaa lehmien utareterveys ja eläinainees, mm. maidon virtausnopeus. Hyvä utareterveys vähentää lehmien ajamisen tarvetta lypsylle ja minimoi laitteen pesuihin kuluva aikaa.

Automaattilypsyssä olevat lehmät voidaan hoitaa yhden tai useamman robotin ryhmissä. Kun suunnittelee useamman lypsyrobotin ryhmää, on hyvä varautua tarvittaessa jakamaan lehmät robotti-kohtaisiin ryhmiin (Taulukko 3).

Taulukko 3. Ryhmittelyjen etunäkökulmia kahden robotin navetassa, kun valittavana on 60 tai 120 lehmän ryhmäkoot.

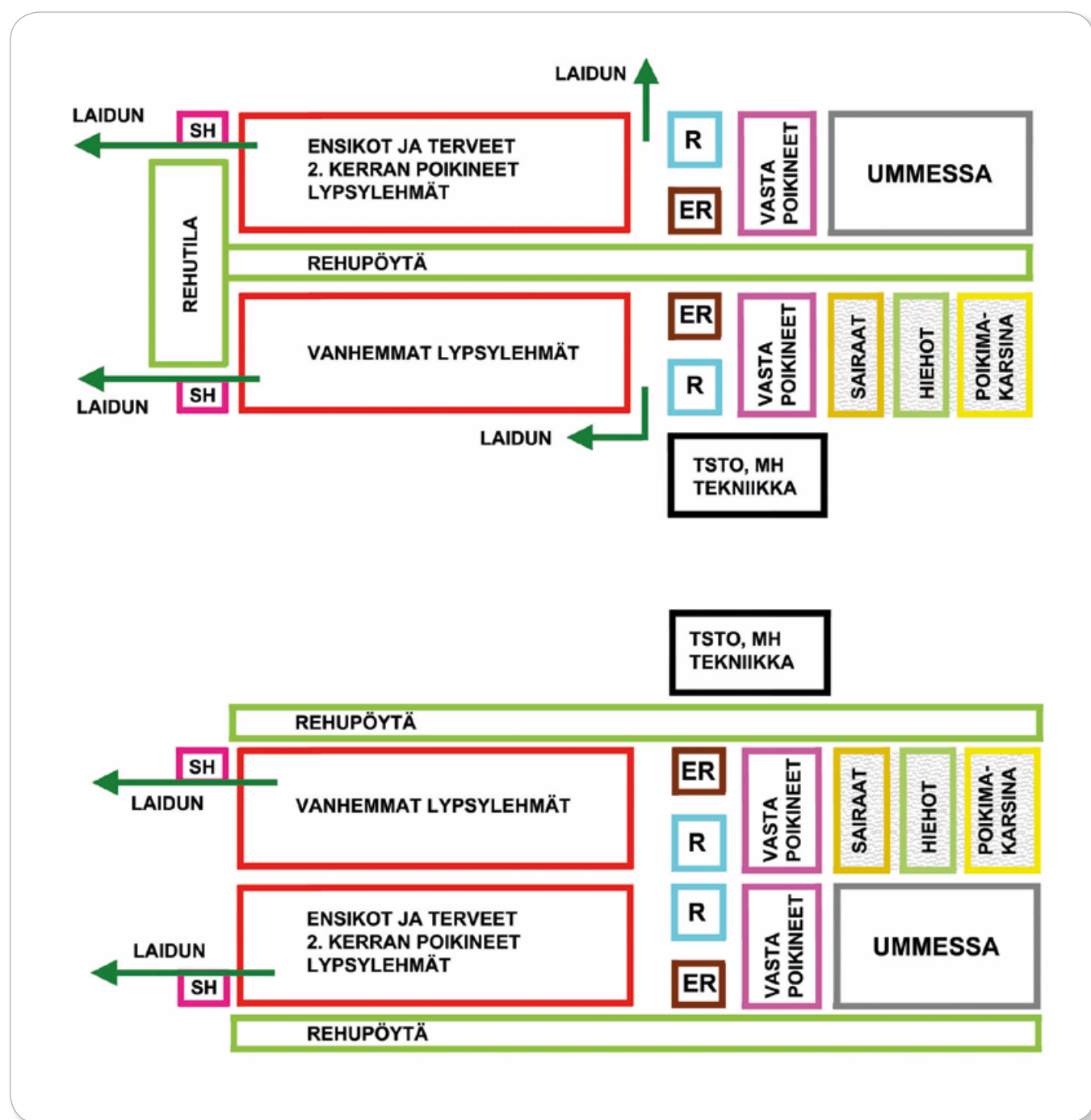
1 robotin osastot (60 eläintä per ryhmä)	2 robotin osasto (120 eläintä per ryhmä)
Helpompi löytää ja hakea lehmä lypsyä tai muuta toimenpidettä varten.	Toisen robotin ollessa pois käytöstä toinen robotti vapaana.
Lehmän on helpompi tunnistaa toiset lehmät, jolloin hierarkia pysyy vakaampana.	Lyhentää lypsylle odottelu-aikaa.
Helpompi tarkkailla lehmiä pienemmässä osastossa	
Mahdollista ryhmitellä lehmät iän tms. mukaan.	
Tartuntapaine pienempi.	
Poikkeustilanteessa helpompi löytää tartunnan syy ja rajoittaa tartunta vain toiselle puolelle.	

Työnkäytön kannalta on olennaista, että lehmillä on terveet jalat ja ne liikkuvat hyvin ruokintapöydän ääreen ja lypsylle. Lehmäliikenteen sujumiseksi käytävien leveyksien pitää olla suositusten mukaiset ja robotin edessä noin 7 m vapaata tilaa. Lypsylle haettaville lehmille tulee olla vähintään manuaalisesti

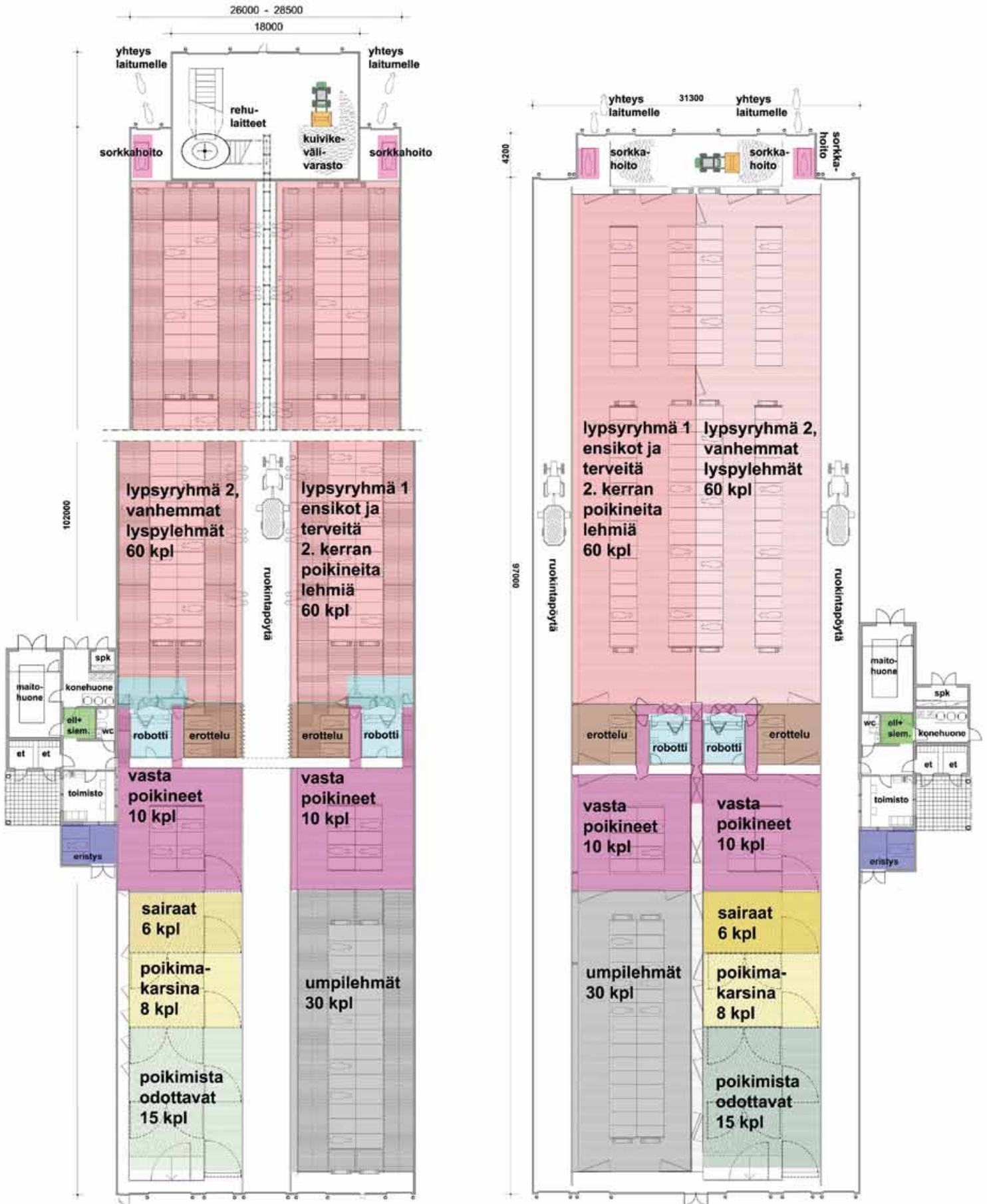
käytettävien porttien avulla aikaansaatua odotustila lypsylle.

Jos useamman robotin lehmät halutaan kuitenkin pitää yhdessä ryhmässä, olisi ryhmän oltava jaettavissa tarvittaessa kahtia. Varautuminen tarttuvien tautien varalle on nykyajan hyvästä tilanteesta huolimatta järkevää. Ryhmitte-

lyyn vaikuttaa oleellisesti se, missä ruokintapöytä sijaitsee eläintilaan nähden. Keskipöytäratkaisulla saadaan 1 robotti/ryhmä muodostumaan vaivattomasti. Tällöin kuitenkin tarvitaan ainakin yksi poikkikäytävä rehupöydän poikkisuuntaan, jotta lehmäliikenne saadaan toimimaan sairas- ja poikimaosastoille.



Kuva 15. Robottipihatoiden ryhmittelylliset osat ja niiden sijoittuminen keskenään keski- ja ulkoruokintapöydillä.



Kuva 16. Kuvassa 15 esitettyjen ryhmittelymallien tarkennetut pohjakuvat kahdelle robotille keski- ja ulkoruokintapöydillä. Vasemmalla ylhäällä on myös katkelma vaihtoehdosta, jossa rehu jaetaan matoruokkijalla.

Kuvassa 16 on sekä keski- että ulkoruokintapöytämallit. Keskipöytämalli on myös matoruokkijaversio, jonka erona on vain päädyssä oleva yhdistetty ruokintalaitteiden (täyttöpöydät, apesekeitin, siirtomatto) tila ja kuivikevarasto. Tila on pinta-alaltaan ja käyttöavaltaan niin suuri, että se on palo-osastoitava lehmähallista. Matoruokkijan läpivienti osastoivan seinän läpi on paloteknisesti hankala, ja vaatii aina tapauskohtaisen ratkaisun, josta on neuvoteltava paikallisen rakennusvalvonnan kanssa.

Seminologin ja eläinlääkärin työtilat ja reitit on syytä sijoittaa lähelle "asiakkaita" eli siemennettäviä ja sairaskarsinoita (Kuva 17). Reitit suunnitellaan lyhyiksi ja turvallisiksi. Lisäksi tarvitaan saappaiden ja käsien pesupisteet sekä pöytä työvälineille.

Kuva 17. Seminologit vierailevat pihatossa lähes päivittäin, jolloin heidän tuloreittinsä, työpisteensä ja kulkureitti toimenpidelehmien luokse on tehtävä mutkattomaksi, turvallisiksi ja hygieenisiksi. Sama koskee eläinlääkäreiden työskentelyolosuhteita. Sorkkahoitajan työpiste perustetaan mahdollisimman kauas lypsyasemasta/-robotista pihattohallin päätyyn tai sinne, mistä lehmät luontaisesti kulkevat laitumelle.



Makuuparsien puhdistus ja kuivitus

Tällä hetkellä asemalypsytiloista noin puolet tekee kuivitustyön käsi-työnä ja robotilypsytiloista jopa reilu kahdeksan kymmenestä. Tilanne ei ole karjanhoitajien hyvinvoinnin kannalta hyvä. Pihatön tilaratkaisut ja rakenteet on suunniteltava niin, että makuuparsien puhdistus ja kuivitus on mahdollista tehdä konevoimin. Korkeat kynnykset estävät ja lukuisat portit hidastavat harjakuivituskoneen käyttöä. Ajettavilla tai ohjastettavilla koneilla tulisi kuitenkin päästä jokaiseen makuuparsiosastoon. Lisäksi rakolattiapalkkien on kestävä niiden päältä ajaminen.

Koneellinen makuuparsien puhdistus ja kuivitus soveltuu myös robottipihattoon, vaikka parret eivät ole niissä missään vaiheessa täysin tyhjänä kuten asemalypsypihatossa, kun lehmät kootaan lyp-

syllä. Yhdistelmäkoneen käyttö robottipihatossa edes kerran päivässä vähentää huomattavasti ihmisen kuormittumista tässä työssä – lehmät kyllä tottuvat koneeseen nopeasti.



Kuva 18. Kuivikkeille on hyvä olla oma erillinen varastonsa, jossa ne pysyvät kuivina ja josta niitä voidaan siirtää eläinhalleihin välivarastoon tai hakea suoraan kuivituskoneella kuivitukseen. Konevoimin tapahtuva makuuparsien kuivitus ja parren takaosan puhdistus edistää karjanhoitajien hyvinvointia. Puhdas ja huolellisesti kuivitetu makuuparsi edistää myös eläimen hyvinvointia.

Maidontuotantoyksikön pihapiiri

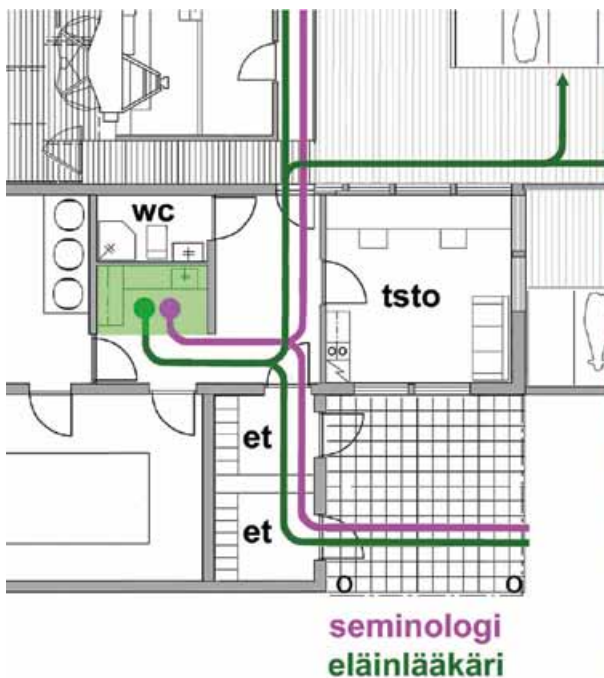


Puhtaat ja likaiset alueet erikseen

Tautisuojausten tärkeys korostuu tilakoon kasvaessa. Tautien ennal-

taehkäisy on aina edullisempaa kuin sairauksien hoito, siksi tautisuojaukseen kannattaa kiinnittää huomiota jo rakennusten suunnitteluvaiheessa. Tarttuvan taudin tulo

karjaan aiheuttaa sitä suuremman tappion mitä useampi eläin sairastuu. On pyrittävä estämään sekä taudin tulo tilalle, että taudin leviäminen eläinryhmästä toiseen. Tila-



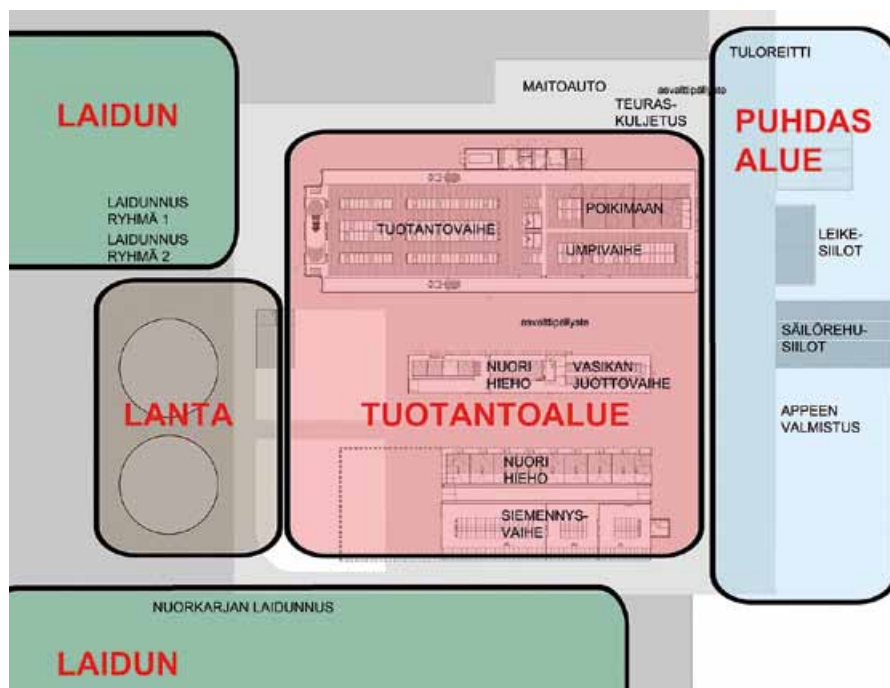
Kuva 19. Esimerkki oikeaoppisesta tautisulkueteisestä. Siinä on tilaa vierailijoiden vaatteille, jotka vaihdetaan pihaton haalariin ja saappaisiin.

keskustasolla tämä tarkoittaa tilan sisäisen ja ulkopuolisen eläin-, ajoneuvo- ja ihmisliikenteen pitämistä erillään mahdollisuuksien mukaan. Erityisen tärkeää on estää rehun saastuminen rehu- ja lantalinjojen risteämien välttämiseksi. Ostoläimet on pyrittävä pitämään eristyksessä niin kauan kunnes voidaan olla varmoja ettei se levitä tilalle harmillisia tauteja. Jokaisessa rakennuksessa jossa pidetään eläimiä tulisi olla tautisulkupenkki, suojavaatteet ja saappaat vierailijoille, sekä kunnolliset mahdollisuudet saappaiden, käsien ja tarvittavien välineiden pesuun (Kuva 19). Mikäli eläimiä kuitenkin sairastuu tarttuvaan tautiin, kannattaa pyrkiä rajoittamaan tartuntojen määrää eristämällä sairaat niille tarkoitettuihin karsinoihin.

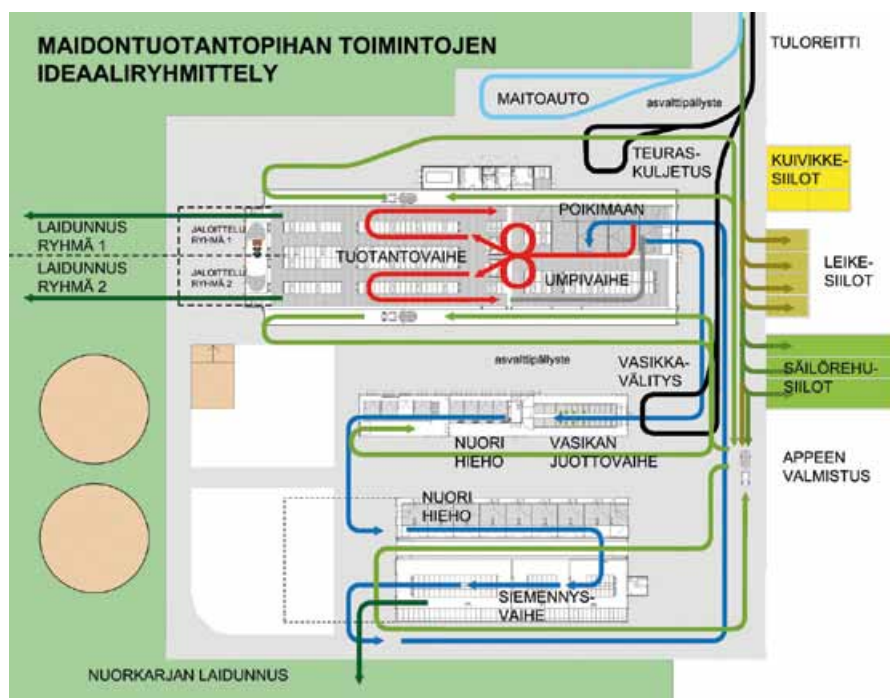
Maitotilan pihapiiristä on tehtävä hygieeninen. Se tarkoittaa, että rehujen, kuivikkeiden ja maitoauton reitit ovat lähinnä tulotietä (Kuvat 20 ja 21). Piha-alueet kannattaa kestopäällistää, jotta ajoreitit pysyvät puhtaina ja ne ovat myös helposti puhdistettavissa. Yhteydet laitumelle tai jaloittelutarhaan on syytä suunnitella huolella, jotta reitit suuntautuvat pois päin puhtaista reiteistä.

Lantaloiden sijoituksessa on otettava huomioon se, että ne eivät estä vastaista laajentumista ja että ne sijaitsevat riittävän kaukana puhtaista reiteistä. Lannan poiskuljetusreitien ei tulisi olla samoja kuin rehujen ja maitoauton reitit.

Kuivikkeiden käyttö isoissa yksiköissä edellyttää suunnitelmallista kuivikkeiden varastointia ja jakelureittejä.



Kuva 20. Maidontuotantoyksiköt rakentuvat ja laajentuvat pääsääntöisesti olemassa oleviin pihapiireihin tai niiden läheisyyteen. Pihapiirin toimintojen sijoittelu riippuu aina tilakohtaisista lähtökohdista, maaston ominaisuuksista, liikenneväylistä, maanomistusrajoista jne. Silloin kun uusi yksikkö perustetaan – esimerkiksi yhtiömuotoisena – neitseelliselle alueelle, sen pihapiirin suunnittelussa kannattaa toteuttaa puhtaisten ja likaisten toimintojen eriyttämistä. Tuotantorakennuksista olisi oltava vaivattomat yhteydet laitumille.



Kuva 21. Esimerkkikaavio laajenevan maidontuotantoyksikön toiminnallisista reiteistä. Rehut varastoidaan ja appeet tehdään pihan puhtaalla sektorilla ja jaetaan puhtaana pidettäviä reittejä noudattaen. Maitoauton reitti on pihan puhtaalla puolella. Eläinten siirrot tapahtuvat kuljetusvaunuilla. Teuraskuljetukset ja kuolleitten eläinten säilytyspaikka on suunniteltava hygieeniseksi. Toimivan maidontuotantoyksikön piha-alueet olisi hyvä kestopäällistää, jotta ylläpito olisi mahdollisimman helppoa.



LISÄTIETOA NÄISTÄ LÄHTEISTÄ

Kivinen, T., Hovinen, M., Norring, M., Sarjokari, K., Tuure, V.-M. ja Karttunen, J. 2011. **Lehmän mittainen pihatto – onnistuneen lypsylehmäosaston pääkohdat.** Maito ja Me -lehden liite 1: 1–16. Saatavana internetistä: http://www.mtt.fi/julkaisut/maitokoneet/lehman_mittainen_pihatto.pdf

Kivinen, T., Kaustell, K.O., Hakkarainen, K., Tuure, V.-M., Karttunen, J. ja Hurme, T. 2007. **Lypsykarjapihaton toiminnalliset mitoitusvaihtoehdot.** Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. MTT:n selvityksiä 137: 1–149. Saatavana internetistä: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts137.pdf>.

ProAgria Keskusten Liitto. 2012. **Vasikasta huippulypsylehmäksi.** Tieto tuottamaan 137. 100 s. ISSN 1796-6744 (verkkojulkaisu).