

**Eläinten hyvinvointiin** pitää satsata jo navetoiden suunnitteluvaiheessa. ProAgria Suomen Talousseuran (Finska Hushållningssällskapet) kotieläinagronomi Maj-Hild Holmström kirjoittaa, miten käytännössä voidaan parantaa eläinten hyvinvointia navetoiden suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Kirjoittajalla on yli kymmenen vuoden kokemus lypsy- ja lihakarjanavetoiden toiminnallisesta suunnittelusta sekä viljelijöiden ja neuvojien koulutuksesta. Hänen oma toiminnallinen suunnittelutyönsä perustuu käyttäytymistieteen sekä kansainvälisiin ja kotimaisiin tutkimustuloksiin.

# Hyvä makuuparsi pihattoon

■ Makuuparsi on lehmän kannalta pihatton tärkeimpiä paikkoja.

Lepopaikka vaikuttaa olennaisesti eläinten mukavuuteen, puhtauteen ja terveyteen. Navettaa rakennettaessa makuuparret on suunniteltava varhaisessa vaiheessa, sillä esimerkiksi parrenerottimien valinta vaikuttaa parren mitoitukseen ja tätä kautta koko navetan mitoitukseen.

## TEKSTI JA KUVAT: MAJ-HILD HOLMSTRÖM

**N**audat eivät aseta mitään erityistä vaatimusta lepopaikoilleen. Silti tietyt kuviot toistuvat lepopaikan valinnassa. Luonnossa lepopaikat sijaitsevat ympäröivää aluetta korkeammalla. Makuupaikaksi valitaan mielellään runsaskasvuinen ja pehmeä maastonkohta. Paikkaa saatetaan muokata mieleiseksi ja etenkin pehmeään maaperään naudat kuopivat usein pienen kuopan, johon asettuvat makuulle.

Erityisiä ulostamispaikkoja ei ole, kuten sioilla. Naudoille ei myöskään ole erityisen vastenmielistä maata likaisella alustalla.

Ulostamiseen ja virtsaamiseen liittyvät liikeradat ovat synnynnäisiä ja erittäin herkkiä ulkoisille vaikutteille. Lehmän virtsatesa sen häntä nousee korkeammalle kuin sointiessa ja selkä on voimakkaammin kaareutunut.

Lehmät ovat makuulla noin puolet ajastaan. Makuujaksoja on 10–15 päivässä ja jokainen jakso kestää noin 60–80 minuuttia. Navetan olosuhteet vaikuttavat jakson kestoon, mutta makaamiseen käytetty kokonaisaika näyttää olevan vakio.

Pihatoissa naudat makaavat noin 9–12 tuntia vuorokaudessa. Makuukäyttäytymisen riippuu useista tekijöistä kuten ruokin-

ta- ja lypsyajoista, hoidosta ja siitä miten usein ruokitaan.

Lehmien lepo jakautuu makaamiseen ilman unta ja uneen, jonka aikana kaikki lihakset rentoutuvat. Jotta lehmä voi nukkua syvää REM-unta, sen täytyy pystyä makaamaan pää käännettynä kylkeä vasten. Silloin kaulan lihakset rentoutuvat. Jotta vältettäisiin häirintää ja taattaisiin hyvät mahdollisuudet lepoon, makuuparret pitäisi sijoittaa ruokinta- ja juomapaikkojen läheisyyteen.

### Jokaiselle oma makuupaikka

Suomen eläinsuojeluasetuksessa, 396/1996, sanotaan eläinten pitopaikasta mm seuraavaa: "Eläimen tulee voida pitopaikassaan nousta makuulta luonnollisella tavalla. Samassa pitopaikassa pidettävien eläinten tulee voida pitopaikassaan asettua yhtä aikaa makuulle".

Sosiaalisille laumaeläimille, kuten lehmille, on hyvin tärkeää niiden käyttäytymisen ja ryhmässä tapahtuvan kilpailun kannalta, että ne pystyvät tekemään samoja asioita samanaikaisesti. Välttääkseen kilpailua yhteiskäytössä olevalla lepoalueella, lehmillä täytyy olla tarpeeksi tilaa, jotta ne voivat asettua makaamaan yhtä aikaa.

Tämä tarkoittaa pihatossa yhtä makuupartta lehmää kohti. Jos näin ei ole, voi aggressio ryhmässä olevien eläinten kesken



▲ Makuuparsien mitoitus on olennaisen tärkeä asia. Parret vaikuttavat koko navetan mitoitukseen. Seinävastaisessa parressa, jossa ei ole sivusuunnassa jaettu tilaa viereisen parren kanssa, tarvitaan enemmän syvyyttä (pituutta) pään liikettä varten kuin vastakkaisissa parsissa. Seinän ja parren väliin voi tehdä tarkastuskäytävän, jota myös lehmät voivat käyttää hyödykseen. Tässä parressa parrenerotin mahdollistaa viereisen parren tilan hyödyntämisen.

kasvaa ja laumassa voi esiintyä käyttäyty-mishäiriöitä ruokinta- ja lepoaikana.

Lehmät, jotka eivät ole saaneet levätä tarpeeksi, makaavat useampia kertoja ja pidempään, silloin kun ne lopulta pääsevät makaamaan. Jos lehmältä evätään yhtä aikaa mahdollisuus sekä syömiseen että makaamiseen, se menee ensin lepäämään eikä syömään, kun se saa mahdollisuuden molempiin. Niin tärkeää lepo lehmille on.

### Parsi on olennaisen tärkeä lehmälle

Makuuparsien täytyy tarjota puhtaat ja mukavat lepopaikat lehmille. Lehmien täytyy pystyä menemään niihin ja poistumaan niistä vaivatta sekä myös asettumaan makuulle ja nousemaan makuulta vaivatta. Muita huomioon otettavia tekijöitä ovat lehmien tapaturmaisten loukkaantumisten estäminen, makuuparren puhtaus, kuivikkeiden tarve, työmenekki, kestävyys sekä



sairaiden lehmien siirron helppous.

Makuuparren täytyy toisaalta olla tarpeeksi syvä (pitkä), jotta lehmä voi maata mukavasti sen pinnalla loukkaantumatta, toisaalta olla tarpeeksi lyhyt, jotta sonta tai virtsa ei putoaisi parren takaosan pinnalle.

Lyhyellä parrella pyritään estämään makuuparren takaosan likaantumista, mikä on hyvä utareen terveyden kannalta. Kuitenkin liian lyhyt parsi voi aiheuttaa sen, että lehmät makaavat parren takareunalla, jolloin utareen loukkaantumisen riski kasvaa ja utare likaantuu käytävällä olevasta sonnasta.

Makuuparren täytyy olla tarpeeksi leveä, jotta lehmä voi maata mukavasti, mutta samalla tarpeeksi kapea estääkseen lehmää kääntymästä siinä ympäri. Tämän lisäksi makuuparren pitäisi antaa lehmälle mahdollisuus asettua makuulle ja nousta makuulta sille ominaisella tavalla.

Liian leveistä parsista voi olla haittaa, sillä lehmät voivat maata niissä vinottain tai pienikokoiset lehmät voivat jopa kääntyä ympäri. Molemmassa tapauksissa lopputuloksena voi olla märät ja likaiset makuuparret.

Lehmä ei myöskään saa kolhia itseään osuessaan parrenerottimeen. Tämä on erityisen tärkeä silloin, kun lehmä asettuu makuulle, sillä liikeradan viimeisessä vaiheessa lehmä ei enää voi vaikuttaa siihen,

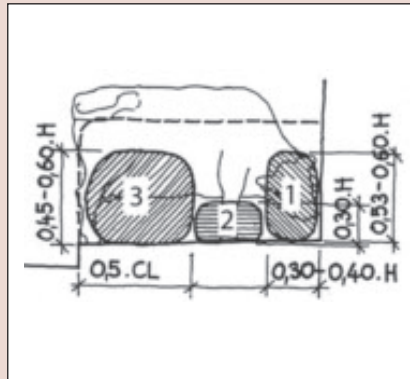
## Parrenerottimeen vapaata tilaa

■ Kansainvälisen maataloustekniikan yhtymän, Confédération Internationale du Génie Rural (CIGR), asiantuntijaryhmä on laatinut suositukset lehmien makuuparrelle. Parrenerottimet sijoitetaan siten, että parreen muodostuu kolme vapaata aluetta.

Markkinoilla on sekä muodoltaan että tyypiltään monenlaisia parrenerottimia, sekä hyviä että huonoja. Niitä kannattaa verrata keskenään ja tarkistaa, miten vapaiden alueiden mitoitusvaatimukset täyttyvät.

Jos parrenerottimia täytyy tukea, pystysuoraa tukitankoa ei saa asentaa parren takaosaan. Eläin saattaa makuulle mennessään lyödä siihen takapänsä. Pystytuki on asennettava parren keskikohdan paikoille.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että lehmät suosivat seuraavien ohjeiden mukaan mitoitettuja parrenerottimia. □



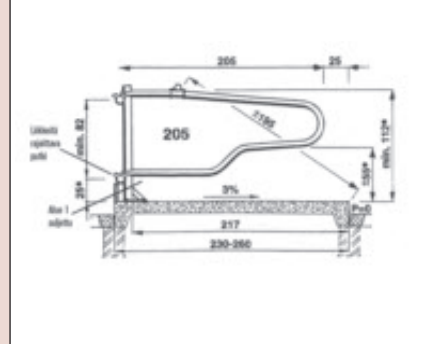
▲ 1. Pään alue. Oikein mitoitettu pään alue antaa lehmille mahdollisuuden maata mukavasti ja suo tarpeeksi tilaa pään sivuttaisuunnaisille liikkeille lehmän noustessa ylös. Alueen korkeuden pitää olla noin 74–84 cm. Sopiva korkeus lasketaan kaavalla  $0,53-0,60 \times SK$  (säkäkorkeus). Alueen leveys saadaan kaavalla  $0,30-0,40 \times SK$ . Tämän alueen voi korvata makuualueen edessä olevalla vapaalla tilalla tai seinän ja parren välissä olevalla tarkastuskäytävällä.

2. Etujalkojen alue. Etujalkojen tehtävä on ohjata lehmää makaamaan parressa kutsuinkin suorana. Alueen korkeuden tulee olla noin 42 cm lattiasta. Se lasketaan kaavalla  $(0,3 \times SK)$ . Alueen leveys saadaan kaavalla  $((0,5 \times \text{parren pituus (PP)}) - (0,30-0,40 \times SK))$

3. Takapään alue. Takapään alue on mitoitettu niin, etteivät lehmät maata paino parrenerottinta vasten. Alueen korkeuden tulee olla noin 63–75 cm. Takapään alueen korkeus lasketaan kaavalla  $0,45 - 0,60 \times SK$ , sen leveys kaavalla  $(0,5 \times PP)$ .

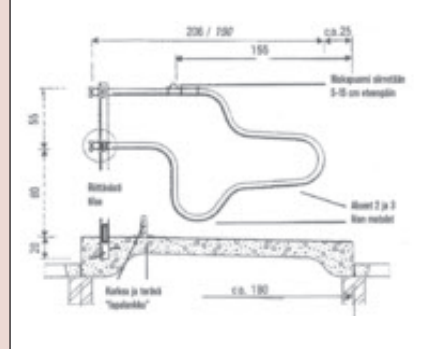
Lähde: CIGR

### Esimerkki parrenerottimesta



▲ Tämä on aika yleinen makuuparsimalli, mutta pään alueen mitoitukset eivät täytä CIGR:n asettamia vaatimuksia. Lehmän edessä oleva putki (25 cm parren pinnasta) vaikeuttaa lehmän nousemista ja makuulle menemistä. Niskapuomi on kuvan mittojen mukaan 163 cm parren takareunasta ja 107 cm korkeudella pinnasta, mitä voidaan pitää hyväksyttävänä.

### “Hieman epäonnistunut” parrenerotin



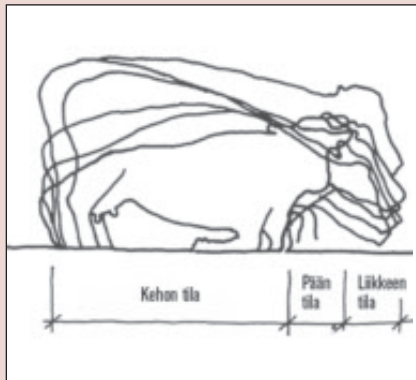
▲ Tämä malli antaa lehmälle hyvää tilaa sen noustessa ja asettuessa makuulle, mutta alaputki on liian matalalla etujalkojen ja takapään alueilla. Niskapuomia pitäisi siirtää 5–15 cm eteenpäin. Niskapuomi on myös tarpeettoman korkealla parren pinnasta (135 cm, mikä vastaa noin 168 cm säkäkorkeutta). Lapalankku on korkea ja terävä-reunainen, mikä voi haitata lehmää sen noustessa tai aiheuttaa loukkaantumisia.

# Tilaa liikkeille

■ Toisin kuin hevonen, lehmä menee makuulle etupää edellä. Se laskeutuu ensin etummaisten polviensa varaan, lepää niiden päällä ja ojentaa samalla takajalkoja hieman eteen ja sivulle. Sitten se siirtää takapään painon toiselle jalalle ja laskeutuu makuulle. Lopuksi vapaaksi jäänyt jalka siirtyy kehon sivulle.

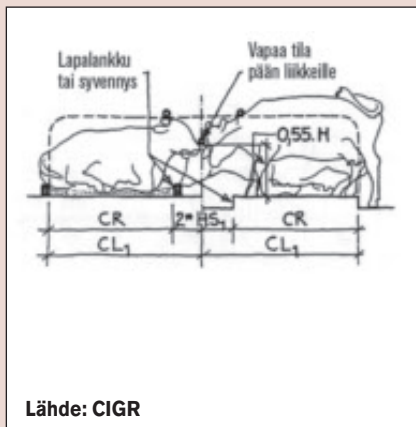
Ylösnousussa lehmän takapää nousee ensin ja paino on etupolvilla. Jotta takapää nousisi kunnolla ylös, lehmän on heilautettava päätä ylös ja eteen.

Kun takapää on ylhäällä, eläin ojentaa koukistetut etujalat ja nousee seisomaan,



▲ Lehmän tilavaatimukset makuulle asetussa ja makuulta noustessa ovat:

- Kehon tila, eli tila lehmän takaosasta etummaisten jalkojen polviin
- Pään tila, eli se tila lehmän edessä, missä lehmän pää on sen maatessa
- Nousemisliikettä varten tarvittava tila, eli ylimääräinen tilantarve lehmän pään eteenpäin suunnattua liikettä varten, kun lehmä nousee makuulta.



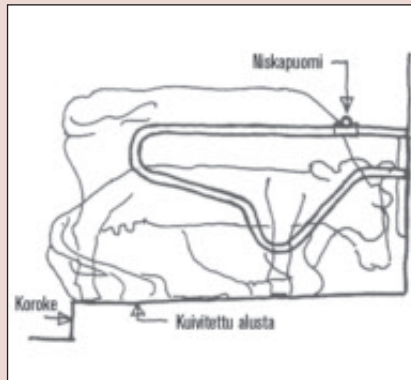
Lähde: CIGR

missä yhteydessä sen on otettava askel eteen. Nousemisliikkeet vievät siis etenkin pituussuunnassa huomattavasti enemmän tilaa kuin makaaminen. Makuuparsien mitoituksissa tämä pitää huomioida.

Toisin kuin vasikka, märehä nautaa makaa hyvin harvoin ja vain lyhyen ajan kerrallaan, noin 10–15 minuuttia, täydellisesti kyljellään, koska kehonosiin kohdistuva paine häiritsee keuhkojen verenkiertoa sekä vaikeuttaa pötsikaasujen poistumista. Jalkojaan lehmä sen sijaan oikeasee usein.

## Niskapuomi oikeaan paikkaan

Niskapuomin tarkoitus on ohjata eläintä makaamaan parressa niin, että parsi pysyy puhtaana. Se ohjaa lehmää astumaan taak-



▲ Lehmä voi saada tarpeeksi tilaa erilaisille liikkeille jakamalla viereisen parren tilaa kumppaninsa kanssa. Kuvan parnerot-timen malli antaa tähän mahdollisuuden. Vapaat aukot parren etuosassa alimman putken alla, mahdollistavat viereisen parren tilan käytön pään liikkeelle lehmän noustessa. Vastakkaiset parret antavat saman mahdollisuuden tätä liikettä varten edellyt-täen, että parren etuosa on oikein muotoiltu. Niskapuomi estää lehmää seisomasta liian syvällä parressa, ja sitä kautta ohjaa sen makaamaan oikein.

Vastakkaisissa parsissa lehmillä on mahdollisuus käyttää edessä olevaa partta makuulle menoa ja ylösnousemista varten. Siksi parsia ei saa erottaa toisistaan levyllä, mitä usein tehdään. Lapalankun voi korvata myös syvennyksellä makuutilan edessä. Vastakkaisessa parressa käytetään niskapuomin lisäksi pääpuomia, jonka korkeus parren pinnasta lasketaan kaavalla (0,55 x SK). Pääpuomi ei estä lehmää käyttämästä hyödykkeen vastakkaisen parren tilaa.

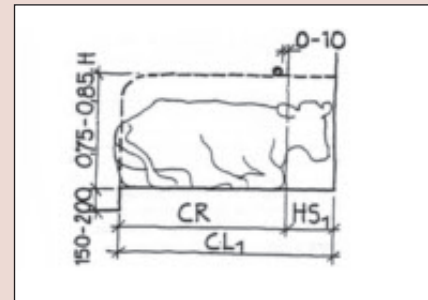
Kuvioiden selitykset:

- CR = makuualue
- HS1 = Pään tila parressa, jossa jaettu sivuttainen tila
- HS2 = pään tila parressa, jossa ei ole jaettua tilaa
- CL1 = parren kokonaispituus (jaettu tila)
- CL2 = parren kokonaispituus (ei jaettua tilaa)

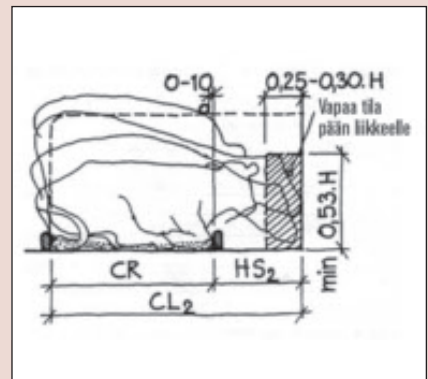
sepäin lehmän noustessa ja estää lehmää seisomasta parressa liian edessä.

Niskapuomi täytyy sijoittaa oikein, sillä liian alhaalla tai liian lähellä takareunaa oleva niskapuomi hankaloittaa lehmän nousemista.

Niskapuomit sijoitetaan poikittain parnerot-timien ylempien putkien päälle. Niskapuomi myös lujittaa koko parnerot-tin-riviä. □



▲ Makuuparressa, jossa on jaettua tilaa sivusuunnassa naapuriparreen, niskapuomin korkeus parren pinnasta lasketaan kaavalla ((0,75 - 0,85) x säkäkorkeus (SK)) ja se sijoitetaan makuualueen etummaisen reunan kohdalle tai korkeintaan 100 mm reunasta makuualueelle päin.



▲ Jos tilan jakaminen sivusuunnassa ei ole mahdollista, jokaisen makuuparren täytyy olla tarpeeksi syvä (pitkä) ja leveä, jotta lehmä voi suorittaa normaalit liikkeensä, erityisesti nousemisliikkeet. Seinän ja makuuparsirivin väliin voi sijoittaa 0,60–0,80 metrin levyisen tarkastuskäytävän, jota eläimet voivat käyttää pään liikkeitä varten. Parsi, jossa on tarpeeksi tilaa sekä keho että päät varten, vaatii lapalankun, joka estää lehmää makaamasta liian syvällä parressa. Lapalankku on vinoon asentoon asetettu lankku, putki tai betonireuna makuuparren pinnalla parren etuosassa.

KUVIOT: CIGR



Makuuasennossa naudan pää on yleensä koholla, takapää hieman kiertynyt, takajalat ojentuneet sivulle ja utareet näkyvissä. Etujalat voivat olla taivutettuina polvista tai ojennettuina eteen. Kun lehmä makaa raajat ojennettuina tai nukkuu syvää unta ja sen pää lepää sivuttain maassa, se vie oleellisesti enemmän tilaa kuin maatessaan raajat taivutettuna.

mihin sen takapuoli osuu.

Lehmä nousee makuulta voimakkaalla eteenpäin suunnatulla liikkeellä, jotta se saa painon siirrettyä ja pystyy nostamaan takaosansa ensin. Jos eteenpäin suunnattu liike estyy sen takia, että parsi on liian lyhyt, tai lehmä makaa liian "syvällä" makuuparressa väärään paikkaan sijoitetun tai puuttuvan lapalankun takia, sillä on vaikeuksia nousta pystyyn.

Makuuparren pinnan, kuivikkeella kuivitetuna tai erilaisilla materiaalilla päällystettynä, täytyy olla lehmälle kuiva ja joustava. Lehmän täytyy saada pinnasta tukea eikä siihen saa muodostua kuoppia lehmän sorkista, sen noustessa.

Pinnan täytyy olla muotoiltu niin, että toivottu kaltevuus on parressa pysyvä. Makuu-

parressa, jonka kaltevuus etureunasta takareunaan on neljä prosenttia, lehmä todennäköisesti hakeutuu makaamaan pää etuosaan päin ja mahdolliset nesteet valuvat

lantakäytävälle.

Makuuparren lantakäytävän puoleisen reunan pitäisi olla 150–200 mm käytävän tasoa korkeammalla. Pitkät, avonaiset lanta-



► Navetassa ei saa näyttää tältä. Tässä itävaltalaisessa pihatossa on liikaa lehmiä ja liian vähän makuuparsia. Nauta on tyyppillinen laumaeläin, jonka luontaiseen käyttäytymiseen kuuluu tehdä yhtä aikaa samoja asioita. Tilan puutteesta kärsivät erityisesti laumahierarkian alimmat eläimet, esimerkiksi ensikot.

# Makuuparret mittojen mukaan

■ Kansainvälisen maataloustekniikan yhtymän, Confédération Internationale du Génie Rural (CIGR), asiantuntijaryhmä lähete suosituksissaan siitä, ettei lehmän koko muodostu pelkästään sen elopainosta, vaan myös sen muista mitoista, kuten pituudesta (P) lavan kärjestä istuinkyhmyyn, säkäkorkeudesta (SK) ja rinnan leveydestä (RL).

Nämä mitat ovat ratkaisevia lehmän makuualueen mitoituksessa. Lisäksi täytyy ottaa huomioon, miten lehmä menee makuulle ja miten se nousee ylös ja antaa näille liikkeille ylimääräistä tilaa.

Isojen eläinten loukkaantumisen estämiseksi makuuparren mitoituksen pitää perustua karjan isoimpien eläinten keskikokoon. Keskikoko lasketaan suurimman 20 prosentin perusteella.

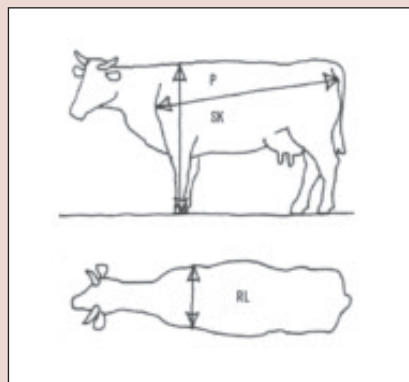
Suomen eläinsuojelulainsäädännössä suositellut mitoitukset perustuvat ainoastaan eläimen elopainoon ja ikään. Suomalaisissa suosituksissa ei myöskään oteta huomioon ovatko parret seinää vasten vai

vastakkain.

Mitoituksessa on aina otettava huomioon eläinsuojelusäädösten antamat minimimitat, vaikka ne voivat olla joillekin roduille liian suuret.

## CIGR:n perusmitat makuuparrelle

- Makuuparren minimileveys =  $0,83 \times SK$
- Makuuparren maksimileveys =  $0,90 \times SK$  (Suomen eläinsuojelulainsäädännön mukaan parren leveyden pitää olla 1,20–1,30 metriä, mikä tämän kaavan mukaan on maksimileveys lehmille, joiden säkäkorkeudet ovat 1,33 ja 1,44 m)
- Makuualueen minimipituus =  $0,92 \times P + 0,15$  (0,15 metrin lisäys tarvitaan, jotta lehmä voi vaihtaa makuuasentoaan)
- Pään tilantarve vastakkaisessa parressa =  $0,32 \times SK$
- Pään tilantarve seinävastaisessa parressa =  $0,56 \times SK$
- Vastakkaisen makuuparren kokonaispituus =  $((0,92 \times P) + 0,15) + (0,32 \times SK)$
- Seinävastaisen makuuparren kokonaispituus =  $((0,92 \times P) + 0,15) + (0,56 \times SK)$  □



SK = säkäkorkeus  
P = pituus  
RL = rinnan leveys

Lähde: CIGR

## Makuuparren minimimitat CIGR:n suositusten mukaan

Lehmän standardikoko				Makuualueen mitoitus		Koko parren pituus	
Elopaino, kg	Korkeus, m	Pituus, m	Leveys, m	Makuualueen minimileveys	Makuualueen pituus	Vastakkaiset	Yksittäiset
550	1,35	1,61	0,5	1,12	1,63	2,06	2,39
650	1,39	1,69	0,55	1,15	1,7	2,15	2,48
750	1,42	1,75	0,6	1,18	1,76	2,21	2,56

Makuuparren minimimitat Suomen eläinsuojelusäädösten mukaan		
Elopaino, kg	Makuuparren leveys, m	Makuuparren pituus, m
500	1,00-1,20	2,00-2,10
700	1,20-1,30	2,10-2,40

käytävät voivat vaatia korkeamman reunan, jottei lanta pääse makuparsiin käytävää puhdistettaessa.

Reunan pitää olla tarpeeksi korkea, jotta se estää lehmää makaamasta vain osittain makuuparressa. Kuitenkin liian korkea (yli 30 cm) reuna voi vaurioittaa utaretta lehmän mennessä parteen tai astuessa sieltä pois.

## Lehmän suuri massa vaatii pehmeän alustan

Koska lehmällä on painava keho, se ei pysty torkkumaan kauan ennen kuin sen olo

muuttuu epämiellyttäväksi. Eläimen oma paino kohdistaa suuren paineen niihin kehonosiin, jotka ovat kosketuksessa alustaan.

Lehmien mieltymystä eri makuualueen materiaaleihin on tutkittu pihatoissa "vapaa valinta" -menetelmän avulla. Eräässä tutkimuksessa lehmät valitsivat mieluummin parren, jossa oli sahanpurua kuin parren, jossa oli kumi-, muovi- tai muusta synteettisestä materiaalista tehty matto.

Toisessa tutkimuksessa vertailussa oli kolme eri pintamateriaalia: betoni, tavallinen kova kumimatto ja kaksikerroksinen peh-

meä kumimatto. Kaikilla pinnoilla käytettiin jonkin verran sahanpurua kuivikkeena. Lehmät makasivat eniten, 62 % ajasta, pehmeällä kumimatolla, 53 % kovalla matolla ja betonilla vain 17 % ajasta.

Kun lehmiä tarkkailtiin 72 tunnin ajan, ne ajoivat toisiaan eniten ylös ja pois parsista, jotka oli varustettu pehmeällä kumimatolla. Näin tapahtui 27 kertaa jokaista pehmeää partta kohden, kolme kertaa kovalla matolla varustetuista, muttei koskaan betonipohjaisista makuuparsista.

Kovalla pinnalla lehmä ei ole halukas nousemaan monta kertaa, koska etupolviin

sattuu ylösnousussa ja makuulle menossa. Mukava makuualusta vähentää lehmien taimusta ulostaa maatessaan.

Makuuparren on pysyttävä mahdollisimman kuivana ja eristettävä hyvin lämpöä. 1–2 sentin paksuisella kuivalla olkikerroksella on paras lämmöneristyskyky. Betonialustan lämmönjohtavuutta voidaan pienentää päällystämällä parsi kumimatolla tai laittamalla pintavalun alle eristyskerros. Myös kumimatolla täytyy käyttää kuiviketta.

Kesäaikaan, kun on kuuma, lehmät pitävät parempana sellaisia makuuparsia, joissa ilma kiertää hyvin. Siksi navetoiden ilman täytyy kesällä vaihtua hyvin ja makuuparsien etuosien ja parrenerottimien täytyy olla tarpeeksi avoimet, jotta ilma pääsee niissä vapaasti kiertämään.

Jos ilma ei kierrä tarpeeksi makuuparsien läpi, lehmät voivat kesähelteellä hakeutua muualle makaamaan. Useimmiten lehmät tällöin hakevat märän alustan, jonne ne asettuvat makuulle, jotta niillä olisi viileää.

Likainen lantakäytävä todennäköisesti on tällainen märkä alusta. Sen käyttö ei tietenkään ole toivottavaa.

#### Parren sijainti vaikuttaa mitoitukseen

Makuuparret voi sijoittaa riveihin, joko vastakkain tai erilleen. Erillään olevat makuuparsirivit sijoitetaan yleensä seinää vasten ja vastakkaiset parret pihatton keskiosaan.

Eläimet suosivat vastakkaisia makuupar-

► Tämä pihatton on rakennettu aikana, jolloin lehmien tarpeita ei vielä ymmärretty. Kuvan parressa on paljon virheitä. Kaikki lehmän liikkeille tarvittavat alueet on suljettu. Lehmä ei voi työntää päätään eteen eikä sivulle. Myös etujalkojen ja takajalkojen alueet on suljettu. Kuvan makaava lehmä on ratkaissut yhden tilaongelman nostamalla jalkansa putken päälle.



sia. Niistä ne näkevät maatessaan parhaiten, mitä ympärillä tapahtuu, koska vastakkaisen parsin välissä ei ole väliseinää.

Rakennuksen päädyissä olevat makuuparret eivät ole suosittuja, koska lehmä voi niissä maatessaan suoristaa jalkojaan vain toiselle puolelle. Sen takia kannattaa sijoittaa ensimmäinen parrenerotin noin 40 sentin päähän päätyseinästä ja ottaa huomioon tämä ylimääräinen tyhjä tila mitoituksissa.

Jalkatila kannattaa ottaa huomioon myös keskiosan makuuparsirivistössä poikittaiskäytävien kohdalla. Tästä tyhjästä tilasta tulee oiva paikka vaikka vesikupille.

Yleensä rakentamisessa kannattaa käyttää "moduulimittoja", jolloin makuuparren leveys on valitun moduulin mitta. Siten voidaan makuuparsirivistä ottaa esimerkiksi poikittaiskäytäväksi 2 x 1,20 metriä.

Tästä tilasta saadaan poikittaiskäytävä, jonka leveys on 1,60 metriä ja lisäksi saadaan 0,40 metrin levyinen jalkatila käytävän molemmanpuoleisiin parsiin.

Toisaalta, jos tulevaisuudessa halutaan laajentaa rakennusta ja halutaan ehkä siirtää poikittaiskäytävän paikkaa, silloin samaan paikkaan voi tehdä kaksi partta. Tämä edellyttää, että poikittaiskäytävät tehdään samaan muotoon kuin makuuparret.

Kun suunnittelee makuuparsipaikkoja hiehoille, kannattaa aina ensin laskea, montako lehmäpaikkaa samalle alueelle mahtuu, vaikka parrenerottimet navetassa sijoitetaan hiehon makuuparsimittojen mukaan.

Tällä tavalla voi hiehoparsista tehdä myöhemmin helposti lehmäparsia, kun halutaan lisätä lehmien lukumäärää. □

## Eläimille kesä

# kärpäsittä

**Alficron Plus kärpäsmaali** tehoaa huone- ja lampukkärpäseen. Alficron Plus -kärpäsmaalia sivellään sellaisille kärpäsilä mieluisille paikoille, joita kotieläimet eivät ylety nuolemaan.

**Raxon-kärpäsansa** on testattu ansa, joka soveltuu erityisesti nykyaikaiseen maatalouteen. Raxonin liima on myrkytöntä, eikä aiheuta maku- tai hajuhaittoja maitoon.

**Raxon-rae** vaikuttaa kärpästoukkiin estäen niiden kehittymisen. Voidaan käyttää sellaisenaan tai levittää veteen sekoitettuna.

**Raxon-sumute** tehoaa kärpäsiin ja muihin lentäviin hyönteisiin sisätiloissa.



ISO 9001  
ISO 14001

Tiedustele  
kampanja-  
tarjoustä  
palvelevatä  
alue-edustajaltasi

 **HIVEN OY**  
ANIMAL HEALTH

www.hiven.fi  
Puh. 010 402 7700

