

PELLON

PELLON LANNANPOISTOJÄRJESTELMÄT

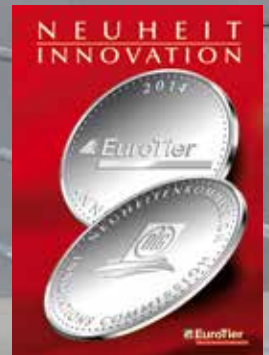


Pellon Manure Master on vallankumouksellisen älykäs lannanpoistojärjestelmä avokourupihatoihin. Järjestelmä koostuu valun upotettavasta virtsanerotuskourusta, kitkavetoperiaatteella toimivasta vaijerinvetokoneistosta, kaksoisraappasiivestä ja koko järjestelmää ohjaavasta ohjaustietokoneesta. Jokainen lantakäytävä on oma yksikkönsä, jolloin niille voidaan ohjelmoida toisistaan riippumattomat käyntiajat, esteherkkyydet ja ajotilat.

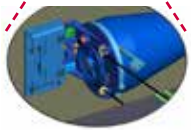
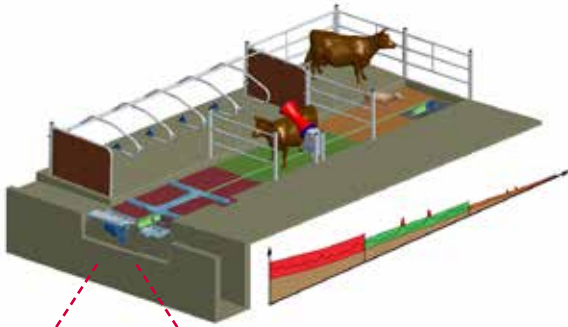
Kitkavetokoneisto ilman vaijeria kelaavia rumpuja lisää merkittävästi vaijerin kestoikää sekä mahdollistaa toisistaan riippumattomat lantakäytävät. Vetokoneiston yhteyteen lisätty vaaka-anturi mahdollistaa ennennäkemättömän herkin esteentunnistuksen. Saman anturin avulla käyttäjä näkee ohjausjärjestelmästä vaijerin kireyden ja pystyy näin ollen ennakoimaan vaijerin kiristymisen.

- Kestävä, yksinkertainen ja huoltoystävällinen rakenne
- Merkittävästi pienempi energiankulutus entisiin järjestelmiin verrattuna
- Tehokas virtsanerotus pitää käytävät kuivina ja pitävinä, sekä vähentää merkittävästi ammoniakkipäästöjä
- Ylivoimaisen herkkätoiminen, eläinryhmäkohtainen esteentunnistus
- Karsina-ajotoiminnot, jonka ansiosta stressittömyys myös herkimmille eläimille
- Integrointi muuhun navetta-automaatioon, kuten ruokintajärjestelmiin

- Puhdistustulos perustuu parhaisiin materiaaleihin ja huolella suunniteltuun muotoiluun – ei raskaaseen, energiaa kuluttavaan painoon.
- Universaali raappasiiven rakenne, jonka ansiosta saamaa siipeä käytetään lantakäytävän pintamateriaalista, kallistuksesta ja poikkikuilun sijainnista riippumatta
- Käyttäjää opastava käyttöliittymä, joka estää virheellisten toimintojen tekemisen ja auttaa ennakoimaan huollot
- Vaijerin taittopyörä on upotettuna lattiaan, eikä siinä ole mitään lattian yläpuolisia teräviä osia



LANNANPOISTOLAITE



Herkkyysalueet:

- Poikima/saraskarsina= korkea 250 N
- Karjajarjan kohta= normaali 400 N
- Lypsävien parsiosastot= matala 550 N
- Lannasta johtuva kuormitus (automaattinen skaalautuvuus)

Ohjauksen ominaisuuksia

Herkkyysalueet

Kaikilla käytävillä voi olla omat herkkyysasetukset ja myös jokaisella käytävällä voi olla erikseen alueita, joilla esteentunnistus on erityisen herkkä. Näin lannanpoisto toimii luotettavasti, mutta raappa antaa herkimillekin eläimille stressittömyyden. Erityisen herkkiä alueita voi olla esimerkiksi lypsyrobotin tulo- ja poistoalueilla, karjajarjojen tai juomakuppien kohdalla sekä sairas/hoitokarsinoissa.

Aikataulut

Raappojen ajoajat voidaan ohjelmoida käytäväkohtaisesti helposti kosketusnäytöltä. Raapat voidaan asettaa myös jatkuvaan käyttöön, jolloin valitut raapat ajavat taukoamatta.

Karsina-ajo

Valittu raappa/raapat voidaan asettaa niin sanottuun karsina-ajotilaan, jolloin lannanpoisto tehdään käytävän päässä sijaitsevaan karsinaan joko erilliseen aikatauluun perustuen tai optiona valvotusti kaukosäätimellä pyydettyä.

Integrointi ruokintaan

Lannanpoistojärjestelmä on mahdollista integroida automaattiruokinnan tai jopa apevaunuruokinnan kanssa, jolloin ruokintakäytävien raapat pysähtyvät asetukseksi ajaksi ruokinnan alkaessa. Tällöin eläimet saavat syöntirauhan.

Toiminnassa

- Matala siipirakenne ei häiritse eläinten liikkumista käytävillä raapan liikkuesssa.
- Mahdollistaa entistä pienemmät korkoerot osittaisilla rutiläpalkkikäytävillä.
- Tuplasiipirakenne mahdollistaa entistä paremman puhdistustuloksen ja puhtaat käytävien päät.
- Raappasiipi ei vie lantaa väärään päähän peruuttaessaan – siipilevyt aukeavat reilusti.
- Siipirakenteen ansiosta poikkikiulu voi sijaita käytävien päässä, molemmissa päissä tai missä tahansa kohdassa välillä.
- Sama raappasiipi käy kaikille avokourun pintamateriaaleille, kaltevuuksille ja poikkikiulun sijainneille.

Operation schedule - scraper 1					
00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
00:30	04:30	08:30	12:30	16:30	20:30
01:00	05:00	09:00	13:00	17:00	21:00
01:30	05:30	09:30	13:30	17:30	21:30
02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
02:30	06:30	10:30	14:30	18:30	22:30
03:00	07:00	11:00	15:00	19:00	23:00
03:30	07:30	11:30	15:30	19:30	23:30





Manure Master Rfit on suunniteltu korvaamaan käytössä olevan karjarakennuksen lannanpoistolaite

- Soveltuu hyvin vanhojen hydraulii- ja vaijeriraappojen korvaamiseen, joissa on jokin ohjuripalkki käytävällä
- Tarvittaessa vanhaan uraan asennetaan ohjurilankku, jolla kavennetaan uraa siten, ettei sorkka kiilaannu siihen
- Rfitin raappakelkka on sama kuin Manure Masterissa
- Pohjassa on matalampi ohjuri, joka sopii lankun uraan tai muihin ohjuripalkkeihin
- Ei vaadi virtsakourua lantakäytävälle

Vanhat raapat korvatesa saavutettavia etuja:

- Stressittömämpi eläimille
- Pitää käytävät puhtaampina ja kuivempina
- Vähentää merkittävästi ammoniakkipäästöjä
- Huomattavasti energiatehokkaampi
- Mahdollista integroida muuhun navettaautomaatioon
- Yksinkertainen ja luotettava rakenne
- Eläinryhmiin perustuva hallinta

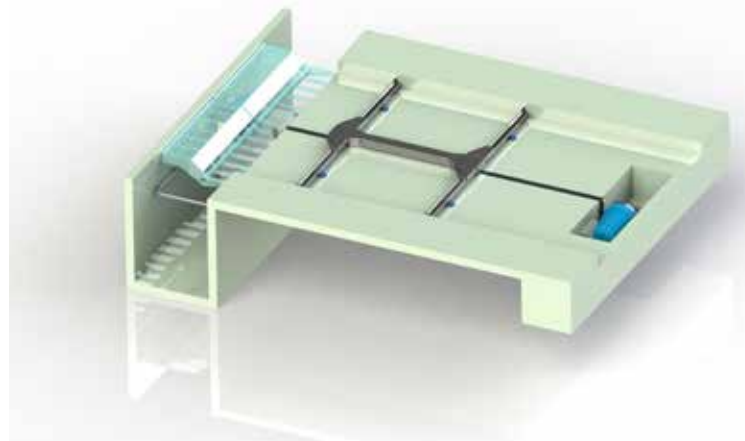
Vahvat investointitukiperusteet:

- Parantaa eläinten hyvinvointia (sorkkaterveys)
- Parantaa ympäristön tilaa (alhainen sähkön kulutus)
- Parantaa tuotantohygieniaa (erinomainen puhdistustulos)



Manure Master Twin

- Tarkoitettu kohteisiin joiden käytäväpituus > 80 m
- Vetokoneistot sijaitsevat käytävien molemmissa päissä
- Ohjaus ja patentoitu esteentunnistus toimivat täsmälleen samoin kuin alkuperäisessä Manure Masterissa
- Twin-versio on saatavilla uudiskohteisiin virtsakourumallina ja remontoitaviin kohteisiin Rfit-mallina.



VAIJERIRAAPPA



Vaijeriraappa käytävämatolle

Käytävämatolla varustetuille avokouruille on saatavana kolmentyyppisiä raappasiipiä –reunasiivekkeillä tai ns. suoralla siivellä sekä siipimalli lantakäytävälle, jossa poikkikuilu on muualla kuin rakennuksen päässä.

Suora siipi sopii pihattoihin, joiden käytäväpituus on pienempi kuin 60m. Reunasiivekemallia suositellaan yli 60m pitkille käytävälle, joissa poikkikuilu on vain toisessa päässä. Reunasiivekemallia voidaan käyttää myös kylmäpihatoissa, joissa lanta on kuivempaa.

Kumimattosiivet on varustettu säädettävällä ja vaihdettavalla muovilistalla, jolloin käytävä puhdistuu todella hyvin.

Avokourun siivet vaativat aina lantakäytävän pohjaan ohjainuran, joko U-teräspalkilla tai virtsanerotuselementillä. Kaikki avokourun siivet niveltävät keskeltä, jolloin lantakäytävän kallistuksella ei ole merkitystä raapan toimintaan.



Vaijeriraappa ritilän alle

Ritilän alle on saatavilla kolmea mallia raappakelkkoja. Pakko-ohjatulla siipimekanismilla varustettu maalattu malli sopii kapeisiin ja lyhyisiin kouruihin.

Järeä sinkitty malli sopii pitkille ja leveille kouruille.

Pihattoihin, joissa poikkikuilu ei ole päässä, on saatavana ympäri kääntyvällä siipilevyllä varustettu malli. Tämä malli hakee lannan kourun päästä ja pudottaa sen poikkikuiluun kääntäen samalla siipilevyn toisinpäin.

Vaijeriraappa ritilän päälle





Ohjauskeskus

Kaikissa vaijeriraapoissa on kellokäynnistys ja käsiajo-mahdollisuus. Esteentunnistus perustuu joko mekaani- seen rajakatkaisimeen tai moottorin virranmittaukseen. Comfort mallissa on lisäksi mahdollisuus määrittää mi- hin kohtaan raappasiivet ajetaan työliikkeen jälkeen ja lisätä turvallisuutta poikkikuilun lähestymistoiminnol- la.

Osassa ohjauskeskuksista on myös pakkasvahti, joka ohittaa kellokäytön, mikäli lämpötila laskee alle ohjel- moidun pakkasrajan. Tällöin raappa liikkuu joko jatku- vasti tai sykäyksittäin muutaman metrin kerrallaan pai- kalleen jäätyminen estämiseksi.



Vetokoneisto

Vetokoneistoja on saatavilla käytävän pituudesta riip- puen kolmea kokoa.

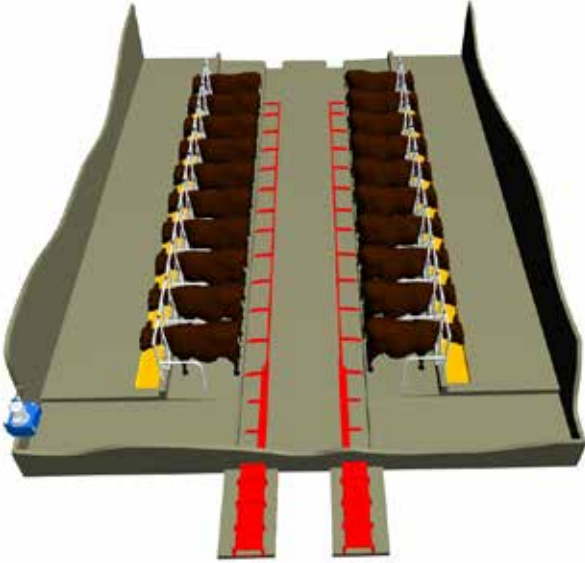
- Käytäväpituus alle 60 m, moottori 0,55 kW
- Käytäväpituus alle 90 m, moottori 0,75 kW
- Käytäväpituus yli 90 m, moottori 0,9 kW

Kaikissa vetokoneistoissa on kuumasinkitty teräsrun- ko. Vetorummun halkaisija on 200 mm, paitsi 0,9 kW koneistossa 250 mm.

Vetokoneistot kiinnitetään joko betoniseinään tai omil- la RHS jaloilla lattiaan. Vetokoneistot on mahdollista varustaa vaijerin kestoikää pidentävällä vaijerinohjai- mella, joka ohjaa vaijerin tasaisesti vetorummulle.



PUSH MASTER 4000 JA 8000



Aiemmin Paskervilleri -tuotenimellä tunnettuun **Push Master 8000**-lantapuristimeen on saatavilla tiivismäntäominaisuus, jolla voidaan siirtää lietteenä käsiteltävää lanta poikittaiskuilusta lietealtaaseen.

Tiivismäntäpuristin varmistaa myös kiinteämmän lanan siirtymisen altaaseen, joka on hyvin usein ongelmana pumppauksella toimivissa järjestelmissä. Poikittaiskuilu on myös puristimen käytön jälkeen tyhjä, jolloin hajuhaitat vähenevät.

Tiivismäntäpuristimeen sisältyy muunnoskappale PVC-putkelle, jolla saadaan toteutettua myös kulman muutos ylös-alas- tai sivusuunnassa, jolloin lietealtaan ei tarvitse sijaita suoraan poikkikuilun päässä.

Push Master 4000 lantapuristimessa puristinputki sijaitsee lantakourulinjan jatkeena. Lanta puristetaan lantalaatalle suoraan lantakourun päästä, eikä erillistä poikittaista lantapuristinta tarvita lainkaan. Push Master single voidaan asentaa navettojen ja sikaloiden lisäksi myös hevostalleihin.

Autohydro-koneikko

Kaikki Pellon lantapuristimet varustetaan Autohydro-venttiilillä, joka kompensoi painehävikkiä. Paine voidaan säätää helppokäyttöisellä käsiasäätimellä portaattomasti 0-180 bar. Koneikon melutaso on suunnanvaihdoissa alhainen.

Koneikko on varustettu vakiona öljyn pinta- ja lämpötilavahdilla. Koneikko pysähtyy, jos öljyn määrä laskee alle alarajan tai mikäli lämpötila nousee liikaa.



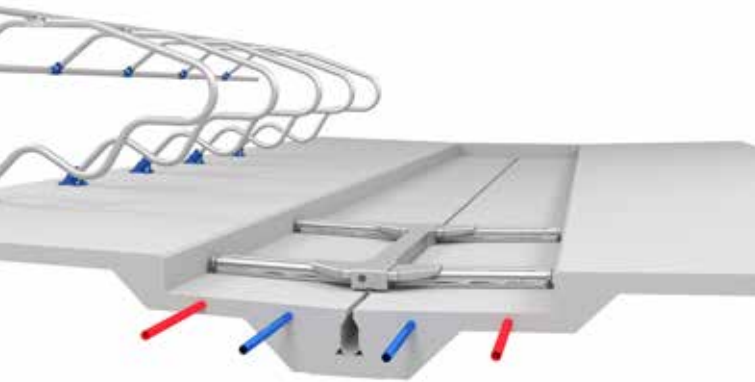
Sylinterit ja hydrauliputket

Pellon Group valmistaa itse hydraulisylinterit lantapuristimiin. Tuotteen tasalaatuisuus varmistetaan robottihitsauksella. Sylinterivarsissa on kaksoiskromaustakin kestävämpi KROMAKS pinnoite.

Ohjauskeskus

Lantapuristin voidaan asettaa käynnistymään automaattisesti kelloautomaatiikalla varustetulla ohjauskeskuksella.

Mikäli käytössä on Manure Master vaijeriraappajärjestelmä, jonka jatkoksi on asennettu Push Master Multi, niin tällöin Push Masteria voidaan ohjata Manure Masterin ohjauskeskuksella.



Tehokasta lämmönkeruuta

Lämpöpumppu kerää talteen uusiutuvaa energiaa, joka on varastoitunut lietteeseen ja maahan. Lämmönlähteiden luovuttama lämpötila on suhteellisen vakaa läpi vuoden, ja se jalostetaan korkeammaksi lämpöpumputekniikalla. Kustannussäästöt syntyvät lämpöpumpun toimintaan tarvittavan ja sen tuottaman energian hyötysuhteesta eli lämpökertoimesta, joka on yleensä 2–4 -kertainen.

Lämpölaitteisto kierrättää lämmönkeruupiiriin upotetussa putkistossa liuosta, johon sitoutuu lämpöenergiaa. Tämä lämpöenergia nostetaan kompressoriteknikan avulla yli 100-asteiseksi, josta lämpö siirtyy lämmönvaihtimien kautta lämminvesivaraajaan. Vapautuva energia hyödynnetään osastojen lämmityksessä, juomaveden ja lämpimän käyttöveden tuotossa sekä osastojen pesussa.

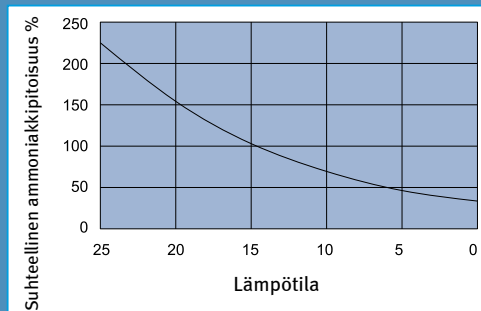
Pellon maatilan energiakierrätyssovellus ohjaa lämpöpumppujen, lämmönvaihtimien ja lämmön talteenottolaitteiden optimaalista käyttöä. Lämpöpumpun sekä lauhdutin- ja tulistinjärjestelmän koko valitaan eläinmäärän mukaan.

Kustannussäästöjä lämpöpumpulla

Lämpöpumpulla voidaan kerätä tehokkaasti talteen navetassa syntyvää lämpöä. Maalämmön ja lannan energian hyödyntäminen tuo yrittäjälle huomattavat säästöt öljylämmitykseen verrattuna. Lämpöpumppua hyödyntävän lämpö järjestelmän ansiosta lehmien elinnot ja hoitajan työolot navetassa paranevat.

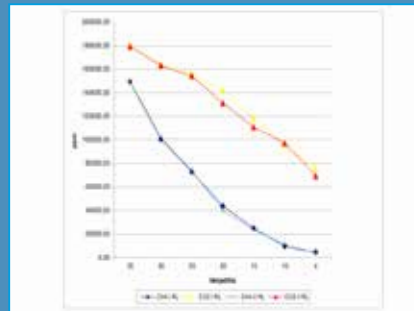


Ammoniikki



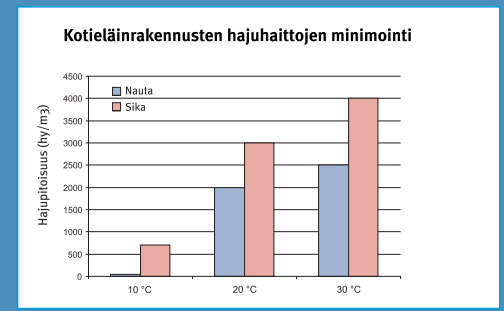
Lähde: Poul Pedersen

CO₂ ja CH₄ päästöt



Lähde: Anni Alitalo / MTT

Kotieläinrakennusten hajuhaittojen minimointi



Lämpötilan vaikutus lannan hajunmuodostukseen Hügle ja Andreen mukaan (2001).