

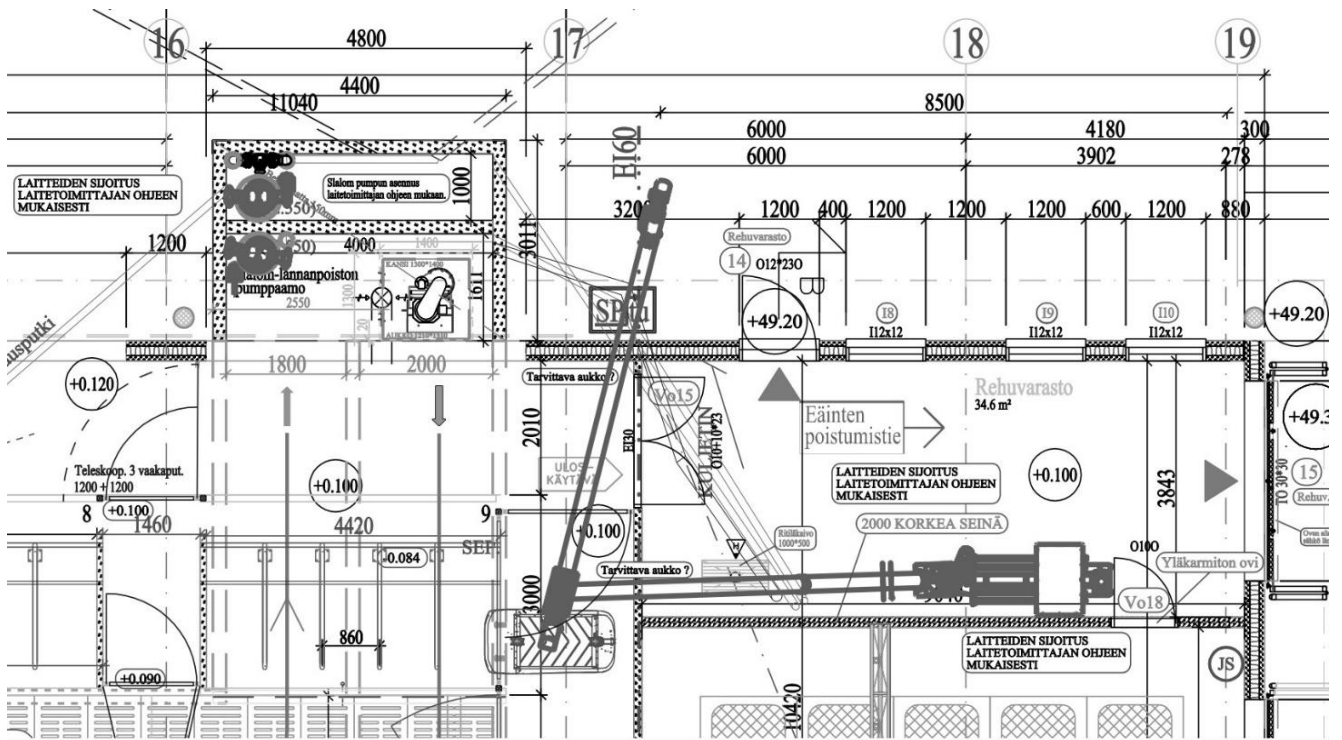


Keski-Pohjanmaan ammattiopiston kotieläintuotannon oppimisympäristö

Oliikkalan opetusnavetta

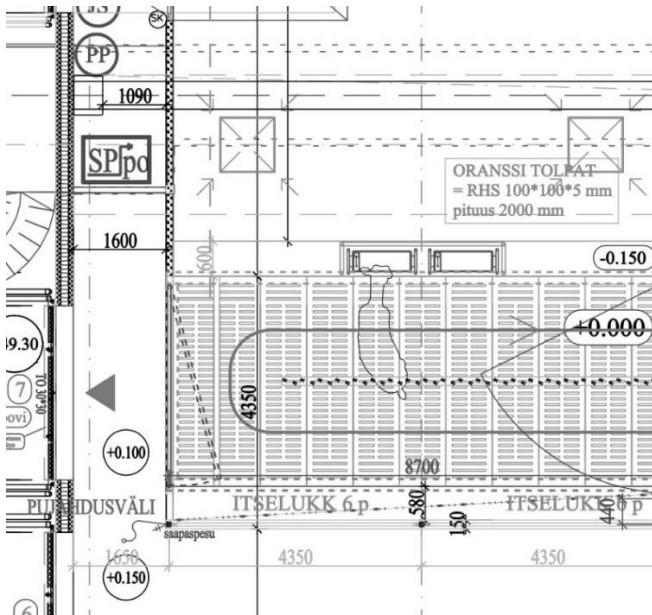
Kannuksen toimipaikkaan rakennettiin uusi yhden robotin navetta, joka otettiin käyttöön maaliskuussa 2022. Kuivitusjärjestelmäksi valittiin lietteestä separoitu kuivajae, jota käytetään lypsylehmille ja hiehoille. Umpiosastolla ja erillisessä vasikkalassa käytetään kuivikkeena olkea ja kesäkaudella hiekkaa, kuivajaeetta ei ole käytetty. Rakennuspaikka on pohjakerroksista pehmeää ja sen vuoksi talouskeskuksessa oleva lietesäiliö on rakennettu maan pinnalle ja liete pumpataan sinne säiliön seinäelementin yli. Lietejärjestelmä vaatii siten pumppauskaivon. Navetassa on rutilälattia, ns. puolisyvät kuilut (120 cm) ja slalom-järjestelmä. Kuivituksen hoitaa Renki -automaattinen jakolaite, johon kuivajae tulee suoraan separaattorilta kuljetinta pitkin.

Kun on valittu kuivikkeeksi separoitu kuivajae, on erittäin tärkeää, että liete liikkuu ja sekoittuu hyvin ennen separaattorille menoa, jotta lietteen koostumus säilyy tasaisena ja separointitulos on hyvä. Opetusnavettaan valittiin slalom-järjestelmä, jolloin slalom-pumpun avulla liete kiertää kuiluissa ja sekoittuu hyvin. Slalom-pumppu voidaan ohjelmoida toimimaan automaattisesti tai käyttää tarvittaessa manuaalisesti. Navetassa on peräkkäin kaksi pumppauskaivoa ja näissä kolme pumppua. Ensimmäisessä pumppukaivossa on slalom-pumppu lietteen sekoittamiseen, sekä Kaira-pumppu, joka nostaa lietteen separaattorille. Toiseen pumppauskaivoon palautuu nestejake ja väliseinän ylivaluva liete, jonka Kaira-pumppu pumppaa lietesäiliöön ja tarvittaessa osan nestejakeesta takaisin kuiluun, umpiosaston pätyyn. Syksyllä 2024 slalom-pumppua pyöritetään päivittäin ja Renki kuivituslaite kuivittaa parsia 12-15 kertaa päivässä. Kokonaisuuden toimintatapaa optimoidaan ja kehitetään koko ajan.



Kuva 1. Separattorin ja pumppauskaivojen sijoittuminen

Umpiosaston kohdalla kuilussa on väliseinä, jolloin liete kiertää myös umpiosaston päädyssä, ja pitää lietteen liikkeellä. Pumppukaivosta lähteen lietteenpumppausputki umpiosaston pätyyn, jolla tarvittaessa voidaan varmistaa lietteen liikkuminen lisäämällä notkea lietettä kuiluun. Nestejakeen palauttaminen kuiluun on välttämätöntä.



Kuva 2. Umpiosaston lietteenkierto



Kuva 3. Pumppausputken pään sijainti kuilussa umpiosaston päädyssä.

Separattorin sijoituspaikka tulee miettiä tarkasti ja tiedostaa, onko tarkoituksena kuivituksen lisäksi separoida kaikki syntyvä liete, jolloin tilalla lantaa käsitellään kuivajakeena ja nestejakeena lannoituksessa. Koulutilalla separattori on asennettu erilliseen varastotilaan, lattiatasoon, joka on osa päädyssä sijaitsevaa rehukeskusta. Koska on haluttu varautua myös lietteen separointiin navetasta ulos, haarautuu kuljetin seinän läpi ulos. Separattorin tilassa on lattialämmitys, mutta vain matala väliseinä, jolloin separattorin ilmatila on yhteistä rehukeskuksen kanssa, johon pääsee lämmintä ilmaa navetasta rehukeskuksen avoimen oven kautta. Kun rehukeskusta täytetään, ovet ovat ulos auki, jolloin kylmää ilmaa pääsee myös separattoritilaan. Matala väliseinä on seurausta Vektorin kahmari-järjestelmästä. Toinen vaihtoehto separattorin sijoittamiselle olisi ollut hieho-osaston päädyssä, parsien yläpuolella ja Renki jakolaitteen läheisyydessä. Separattorin lämpötilaa mitattiin helmikuussa 2024. 9.-18.2.2024 ulkolämpötila vaihteli yöllä -20- -26 asteeseen ja päivälämpötila -8- -13 asteeseen. Tällöin separattorin lämpötila vaihteli -4,0 -+2,5 asteessa. (Fidera Flow- sovellus) Separattorin toiminnassa ei huomattu ongelmia, mutta Eko-Erotuksen ohjeiden mukaan lämpötilan tulisi pysyä plussan puolella. Kulutilalla separattori käy 12-15 kertaa päivässä, joka ehkä pienentää jäätymisen riskiä.



Kuva 4. Eko-Erotus 120 separattori



Kuva 5. Kuljetinruuvi sekä Rengille että ulos.

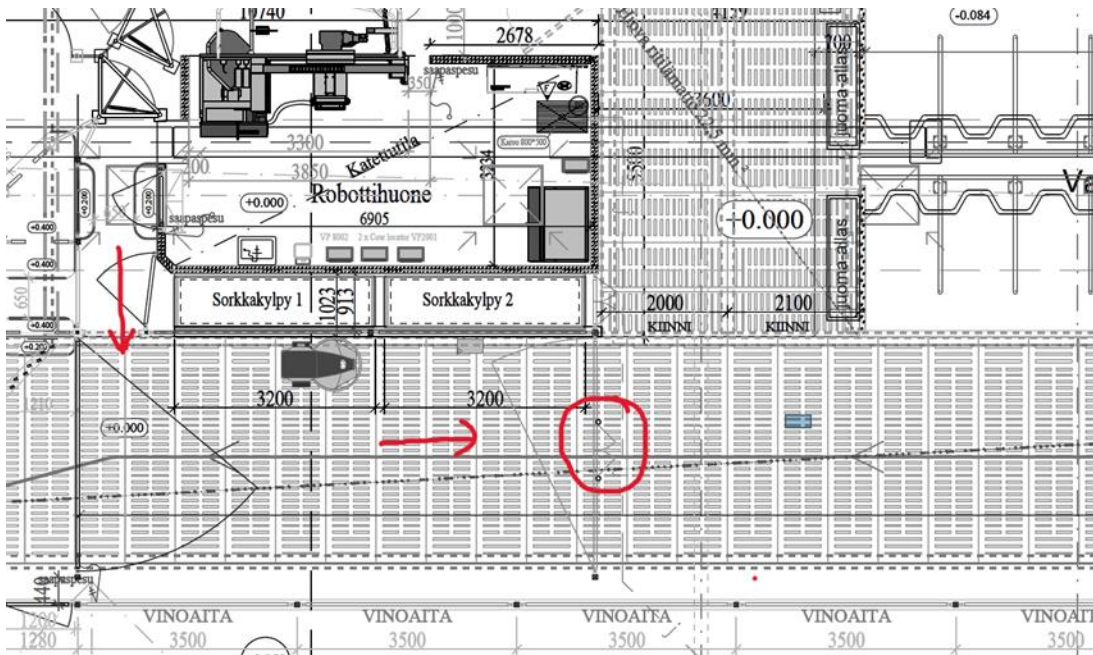
Toiminnallisen suunnittelun yhteydessä käytiin keskustelua, mitä lietekuiluun voidaan johtaa ja ovatko erottelumaidot riski utareterveydelle. Tutkimusta ei tästä ole tehty ainakaan Suomessa, mutta riskien vähentämiseksi tavoitellaan mahdollisimman puhdasta raakalietettä. Opetusnavetassa kaikki erottelumaidot, antibioottimaidot ja maitoiset pesuvedet (tilasäiliö ja lypsyrobotti) ohjataan erillisen pumppauskaivon kautta lietesäiliöön. Robottihuoneessa on lattiakaivo, johon robotilta ohjataan kaikki erottelumaidot. Samaan kaivoon kaadetaan kaikki ylijäämämaidot, esim ternimaidot ja Mauser- ämpäreiden ylijäämämaidot. Lelyn lypsyrobotissa on yksisuuntainen pesujärjestelmä, jolloin pesuvedet purkautuvat ulos maituhuoneen lattiakaivoon. Samaan kaivoon ohjautuu myös tilasäiliön pesuvedet sekä mahdolliset tilasäiliön tyhjennysmaidot häiriötilanteissa. Vain vasikkalan maitoiset pesuvedet ja muut vedet navetasta ohjataan kuiluun. Poikimiset tapahtuvat kestokuivikealueella umpiosastolla ja jälkeiset viedään kuivalantalaan. Näin ollen opetusnavetan lietteessä on hyvin vähän maitoisia pesuvesiä. Sorkkakylpyaltaista vedet ohjataan myös samaan robottihuoneesta lähtevään erilliseen kaivoon. Kuparisulfaatin käyttö sorkkakylvyissä on nyt kielletty, joten sen aiheuttamat mahdolliset riskit ovat poistuneet.

Lypsykarjatiloiilla kuivajaetta käytetään sekä parsipedeillä että syväparsissa. Opetusnavetassa on syväkuivikeparret, joiden syvyys on 20 cm ja takakynnyksen reunat on pyöristetty. Parsien etuosaan asennettiin 10 cm paksu Polsta- syväparren pehmuste, joka on kuivajakeen alla. Parren mitoitus on tärkeä seikka arjen toiminnassa ja parret tulee säätää tilan karjakoon mukaan, jotta mahdollisimman vähän virtsaa ja lantaa jäisi parteen.



Kuva 6. Polsta-pehmusteet asennettuna

Kuivajae syväparressa voi olla riski utareterveydelle, jos lehmä menee heti lypsyn jälkeen makuulle parteen, eikä sulkijalihakset vetimen päissä ole ehtineet sulkeutua. Kpedu Kannuksen opetusnavetassa on texas-portilla rajattu alue heti robottikopin jälkeen, johon lypsyltä tuleva lehmä voi jäädä syömään rauhassa. Alueelta poistutaan texas-portin kautta, sen jälkeen lehmä voi valita meneekö suoraan vesialtaalle juomaan, jatkamaan syöntiä ruokintapöydälle tai parteen makuulle. Näillä toimilla voitaneen hidastaa makuulle menoa, jolloin sulkijalihakset olisivat jo sulkeutuneet.



Kuva 7. Poistuminen robotilta.

Koska koulutilan aikaisempi navetta toimi kuivalannalla, meillä ei ollut käytettävissä oman tilan lietettä, kun navettaa ja parsia otettiin käyttöön. Turvetta emme halunneet ottaa, koska käytännön kokemukset muilta tiloilta eivät suositelleet turpeen ja kuivajakeen yhdistämistä. Syväparret täytettiin olkikuivikerouheella, jonka toimittaja Biohansa Virossa ja toimituserä oli 24 x1000 kg, suursäkeissä.

Opetusnavetalla kuivajakeen kuiva-ainepitoisuutta on mitattu halogeenikuivaimella ja sopiva kuiva-ainepitoisuus on noin 35-37%. Poikkeavissa tilanteissa on saatu mittaustuloksia, vaihdellen karkeasti 30-40% välillä. Tällöin on ollut tarve vaihtaa tiivisteitä separaattoriin tai lietteen koostumus on ollut liian löysää. Mikäli kuivajake on ollut liian märkää, seurauksena on usein ollut muutokset solupitoisuudessa ja utareterveydessä. Tyypillisimmät bakteerilöydökset ovat Klebsiella ja E.coli. Vastaavasti liian kuiva kuivajake ei tahdo pysyä parressa ja pölisee.

Kuvat ja teksti: Maarit Kärki

maarit.karki@kpedu.fi

www.kpedu.fi/navetta

<https://maaseutuverkosto.fi/manual-projects/lypsykarjojen-vaihtoehdot-kuivitusratkaisut/>

Rakennuspiirustukset: Erkki Löf, Rakennussuunnittelu E.Löf <https://elof.fi/>