



# Valmispakettinavetan rakennuttaminen

## Siirtyminen parsinavetasta pihattoon

Esa Finni

Opinnäytetyö

Toukokuu 2023

Luonnonvara- ja ympäristöala

Agrologi (AMK), maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma

**Finni Esa**

## **Valmispakettinavetan rakennuttaminen**

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2023, 30 sivua.

Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: Kyllä

## **Tiivistelmä**

Opinnäytetyön toimeksiantaja toimi Peltolan tila, jonka tuotantosuuntana on maidontuotanto. Tuotantoraken-  
nuss on tullut tiensä päähän ja lainsäädäntö uusistuu. Eläinten hyvinvointiin halutaan panostaa sekä hel-  
pottaa työrutiineja

Tavoitteena oli selvittää mitä vaaditaan valmispakettinavetan rakennuttamiseen sekä tuoda rakentaneiden  
maaloustuottajien kokemuksia esille kyselyn avulla.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusta eli kyselytutkimusta. Aineisto kerättiin kyselylo-  
makkeella, joka jaettiin sähköisesti vastaajille.

Valmispakettinavetan erot verrattuna perinteiseen rakentamiseen, millaisia etuja saadaan valmispaketti  
rakentamisella. Automatiikan tuomat edut työmäärään nykyaikaisissa pihattonavetoissa.

Tutkimusaineisto kerättiin lehtien julkaisuista, että verkkojulkaisuista.

Valmispakettinavetan rakennuttaneet maaloustuottajat olivat tyytyväisiä ratkaisuun ja toiminnan help-  
pouteen.

## **Avainsanat (asiasanat)**

navetta, maidontuotanto, rakentaminen, maatalous, kyselytutkimus

## **Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)**

-

**Finni Esa**

### **Ready-made package barn construction**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2023, 30 pages.

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

### **Abstract**

The client of the thesis was the Peltola farm, whose production direction is milk production. The production building has reached the end of the road and the legislation is renewed. We want to invest in animal welfare and make work routines easier

The goal was to find out what is required to build a ready-made package barn and to bring out the experiences of agricultural producers who have built them using a survey.

Qualitative research, i.e., survey research, was used as the research method. The data was collected using a questionnaire, which was distributed electronically to the respondents.

The differences of a ready-made package barn compared to traditional construction, what kind of advantages are obtained by building a ready-made package. The benefits brought by automation to the workload in modern garden sheds.

The research material was collected from magazine publications and online publications.

The agricultural producers who built the ready-made package barn were satisfied with the solution and the ease of operation.

### **Keywords/tags (subjects)**

barn, milk production, construction, agriculture, survey

### **Miscellaneous (Confidential information)**

-

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Pihattonavetoiden nykyaikaisia automaattioratkaisuja .....</b>	<b>7</b>
2.1	Lannansiirto.....	7
2.2	Ruokinta .....	9
2.3	Parsipaikat.....	11
2.4	Valaistus .....	13
2.5	Ilmanvaihto.....	13
2.6	Lypsyjärjestelmät .....	14
<b>3</b>	<b>Valmispakettinavetat.....</b>	<b>15</b>
3.1	Suunnittelupaketti sekä toimitussisältö.....	16
3.2	Tilalliselta vaadittavat asiat.....	17
<b>4</b>	<b>Lupa-asiat ja tuet .....</b>	<b>18</b>
4.1	Tuet .....	18
4.2	Lupa-asiat .....	19
<b>5</b>	<b>Tutkimus .....</b>	<b>19</b>
5.1	Analysointi.....	19
5.2	Työn luotettavuus ja eettisyys .....	20
5.3	Kyselyn tulokset .....	20
<b>6</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>27</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>28</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>31</b>
	Liite 1. Kyselylomake .....	31
	Liite 2. Mestarifarmin pohjapiirros yhden robotin valmispakettinavetasta .....	33

## Taulukot

Kuvaotsikkoluettelon hakusanoja ei löytynyt.

Taulukko 1. Vastaukset kysymykseen 1. Tuotantosuunta .....	20
Taulukko 2. Vastaukset kysymykseen 2. Minkä kokoisen valmispaketti navetan olet rakennuttanut? .....	21
Taulukko 3. Vastaukset kysymykseen 3. Sisältyikö uuteen rakennukseen nuorkarjan tilat?.....	22
Taulukko 4. Vastaukset kysymykseen 4. Minkälaisen toteutuksen valitsit? .....	23
Taulukko 5. Vastaukset kysymykseen 5. Miksi päädyit valmispaketti rakentamiseen?.....	24

Taulukko 6. Vastaukset kysymyksen 6 avoimeen tekstikenttään. Paljonko valmispakettinavetta maksoi verottomana? .....	24
Taulukko 7. Vastaukset kysymykseen 7. Koitko rakennuttamisen toimivana kokonaisuutena?25	
Taulukko 8. Vastaukset kysymykseen 8. Kauanko rakennuttaminen kesti viikkoina ja minä vuonna navetta valmistui? .....	26
Taulukko 9. Vastaukset kysymyksen 9 avoimiin vastauksiin. Mitä on mielestäsi asiat, joita kannattaa huomioida valmispaketti rakennuttamisessa? .....	26

# 1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia sekä selvittää valmispakettinavetan rakentamiseen liittyvää lainsäädäntöä, kokemuksia kyselylomakkeella viljelijöiltä, yleisiä rakentamismalleja, eri tarjoajien vaihtoehtoja.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusta. Aineisto on kerätty kyselylomakkeella.

Maatalouden nopea rakennekehitys vaatii maataloja kehittämään tuotantoaan. Tilojen määrä vähenee, mutta tilakoko kasvaa. (Lehtonen, 2020). Kasvattaessa karjakokoa maidontuottajat joutuvat kehittämään tuotantotilat vastaamaan nykyaikaa, jolloin työaika ja olosuhteet muuttuvat paremmiksi. Yleisesti uuden navetan rakentaminen on maidontuottajille kertaluontoinen investointi, jolloin olisi hyvä olla ohjeita ja tietoa rakentamisen yhteydessä.

Opinnäytetyön on tarkoitus antaa Peltolan tilalle tietoja sekä ohjeita millaista on rakennuttaa valmispakettinavetta. Työn toimeksiantaja Peltolan tila toimii päätoimisesti maidontuottajana Keski-Suomen alueella, Laukaassa. Tuotantotilana toimii vanha parsinavetta, joka on elinkaarensa päässä, jolloin vaihtoehtona on lopettaa maidontuotanto tai rakennuttaa uusi tuotantorakennus. Kiinnostusta tuotannon jatkamiseen löytyy, jos rakennusinvestointi vaikuttaa kannattavalta.

Valmispakettinavetan ero verrattuna perinteisesti rakennettuun navettaan on suunnittelussa, rakennuttamisessa sekä tukien haussa. Perinteisesti joudut itse palkkamaan rakennussuunnittelijan, joka piirtää sellaisen navetan, kuin haluat, joudut kilpailuttamaan kaikki tavarantoimittajat, laskemaan kustannukset, hakemaan luvat sekä valvomaan työmaata. Valmispakettinavetassa mennään taas avaimet käteen- periaatteella. Tällöin saat sovittaessa navetan käyttövalmiina tuotantoa varten.

Automaattiratkaisut ovat tulleet jäädäkseen navetoissa, jolloin on tärkeää tietää mitä kaikkea on saatavilla, kun investoidaan uuteen valmispakettinavettaan.

## 2 Pihattonavetoiden nykyaikaisia automaattioratkaisuja

Automatisointi uusissa navetoissa on nykypäivää, näin saadaan kevennettyä fyysisen työn määrää, jolloin työn mielekkyys paranee. Aikaa jää enemmän karjan tarkkailuun, hyvinvoiva karja tuottaa enemmän maitoa. Näin saavutetaan parempi kannattavuus. (Delaval, n.d.-b)

### 2.1 Lannansiirto

Pihatoissa on yleisesti käytössä joko avokourut tai ritiläpalkit. Kummassakin vaihtoehdossa materiaalina käytetään betonia. Käytettävän betonin laatuun kannattaa kiinnittää huomiota sillä lehmät liikkuvat päivittäin paljon lantakäytävillä. Hyväkuntoinen lattia estää ylimääräisiä tapaturmia tai lehmien jalkojen vammautumia. Betoni voidaan myös urittaa pinnasta tai asentaa kumimatot pinnoille, silloin liukastumisen riski pienenee sekä lehmä viihtyy paremmin pehmeämmällä kumimattolla. Kummatkin vaihtoehdot voidaan toteuttaa, oli kyseessä avokouru taikka ritiläpalkki. (Manninen ym. 2002, 8–9.)

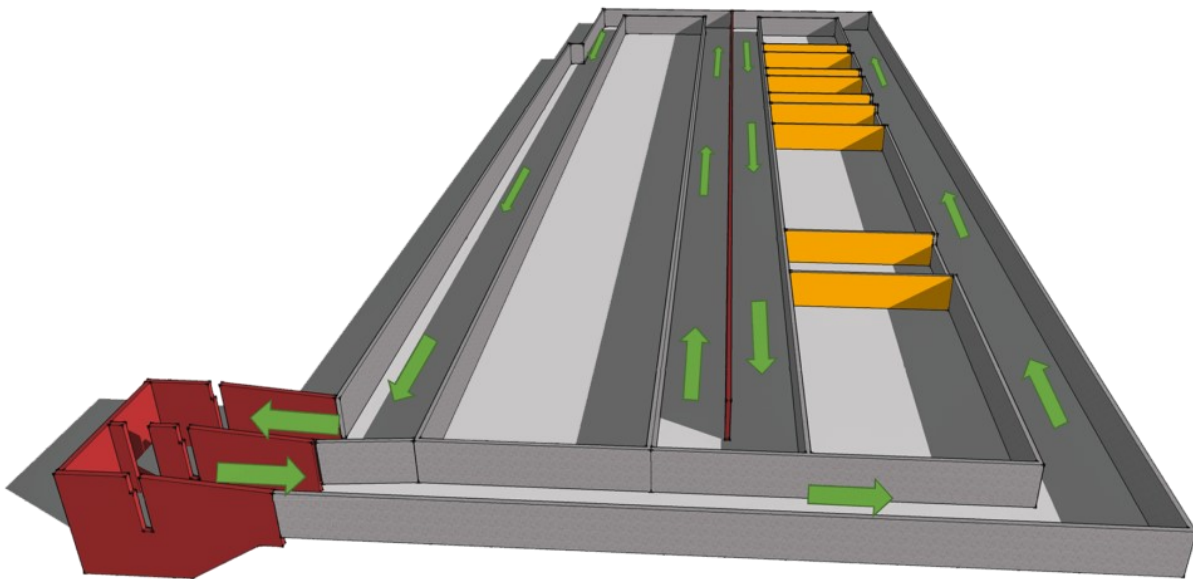
Avokourupihatoissa lannanpoistomenetelmänä käytetään esimerkiksi raappajärjestelmää, joka kuljettaa lannan sekä virtsan pois. Yleisesti lantaraappa on vaijerivetoinen, saatavilla myös naru- tai ketjuvedolla. Järjestelmä on hyvin yksinkertainen, sitä ohjataan ohjaustietokoneella. Betoniin on valettu virtsanerotuskouru, jota pitkin virtsa valuu kokoojakuiluun sekä vaijeri kulkee myös urassa. Vaijeria vetävä koneikko kuljettaa kaksoisraappasiipeä, tämä on yksi vaihtoehdoista. (Pelton Group Oy, 2023)

Kuva 1. Lanta poistetaan avokourupihatossa kaksoisraapan avulla. (Delaval, n.d.-a)



Ritiläpalkkien yhteydessä käytetään slalom-lannanpoistoa (kuva 2). Ritilöiden puhtaanapitoon on saatavilla puhdistusrobotti, joka pitää lattiat puhtaina, se kulkee ennalta määrättyä reittiä tietyn väliajoin työntäen lannan ritilöiden rakoihin. Lietekuilut rakennetaan ritiläpalkkien alle, jota pitkin lietelanta kulkee ulos pumppaamoon. Pumppaamokaivossa on kanavasekoitin, joka liikuttaa lantaa kuilussa. Näin lanta saadaan poistumaan lietesäiliöön. (NHK-Keskus, n.d.-a)

Kuva 2. Havainnekuva slalom-lannanpoiston toiminnasta ritiläpalkkien alla. (NHK-Keskus, n.d.-a)



## 2.2 Ruokinta

Nykyisin on saatavilla paljon erilaisia ruokintajärjestelmiä. Automatisointi ruokinnassa säästää työ-aikaa, parantaa eläinten syöntiä koska tällöin saadaan enemmän jakokertoja automatiikan ansi-osta sekä turha ajoneuvoliikenne navetan sisällä jää pois, jolloin lehmät eivät häiriinny. Tämä olisi nykyaikaisin ratkaisu. (Pellon Group, n.d.-b)

Rakennuskustannuksissa voidaan säästää käyttämällä pienempää tilavaatimusta, jos rehua on jat-kuvasti tarjolla lehmillä. ” Pihatossa ruokintapöydän reunan pituuden on oltava täysikasvuista nau-taa kohden vähintään 70 senttimetriä. Jos rehua on naudoille jatkuvasti tarjolla, ruokintapöydän reunan pituuden on oltava vähintään 40 senttimetriä täysikasvuista nautaa kohden” (eläinsuojelu-laki, 4.4.1996/247.)

Valintaa tehdessä ratkaisevin tekijä on, halutaanko käyttää erillis- vai seosruokintaa. Säilörehu ja väkirehu jaetaan erikseen erillisuokinnassa, jolloin säilörehu voidaan jakaa rehunjakovaunulla tai kiskoruokkijalla. Tällöin väkirehu yleisesti jaetaan väkirehukioskeilla (kuva 3). Robotilla saadaan

myös jaettua väkirehua, se toimii yleensä houkuttimena, jotta lehmät kulkevat paremmin lypsylle. (Kivinen ym. 2011, 9.)

Kuva 3 Väkirehun jakamiseen tarkoitettu väkirehukioski. (Delaval, n.d.-c)



Seosruokinnassa kaikki halutut komponentit sekoitetaan keskenään, yleisesti sitä kutsutaan ap-peeksi. Tarjolla on seoksen tekemiseen niin ajettavia tai hinattavia seosrehuvaunuja, automaattisesti kulkevia seosrehusekoittimia sekä myös kiskolla kulkeviakin. Esimerkkinä automatisoitu Lely Vector ruokintajärjestelmä, se koostuu sekoitus- ja ruokintarobotista, rehukahmarista ja rehukeittiöstä (kuva 4). Tällainen tapa on yleistynyt laajentavien tilojen keskuudessa. (Puumala ym. 2007, 2; NHK-Keskus, n.d.-b.)

Kuva 4. Automaattinen seosrehuvaunu Lely Vector. (Lely, n.d.)



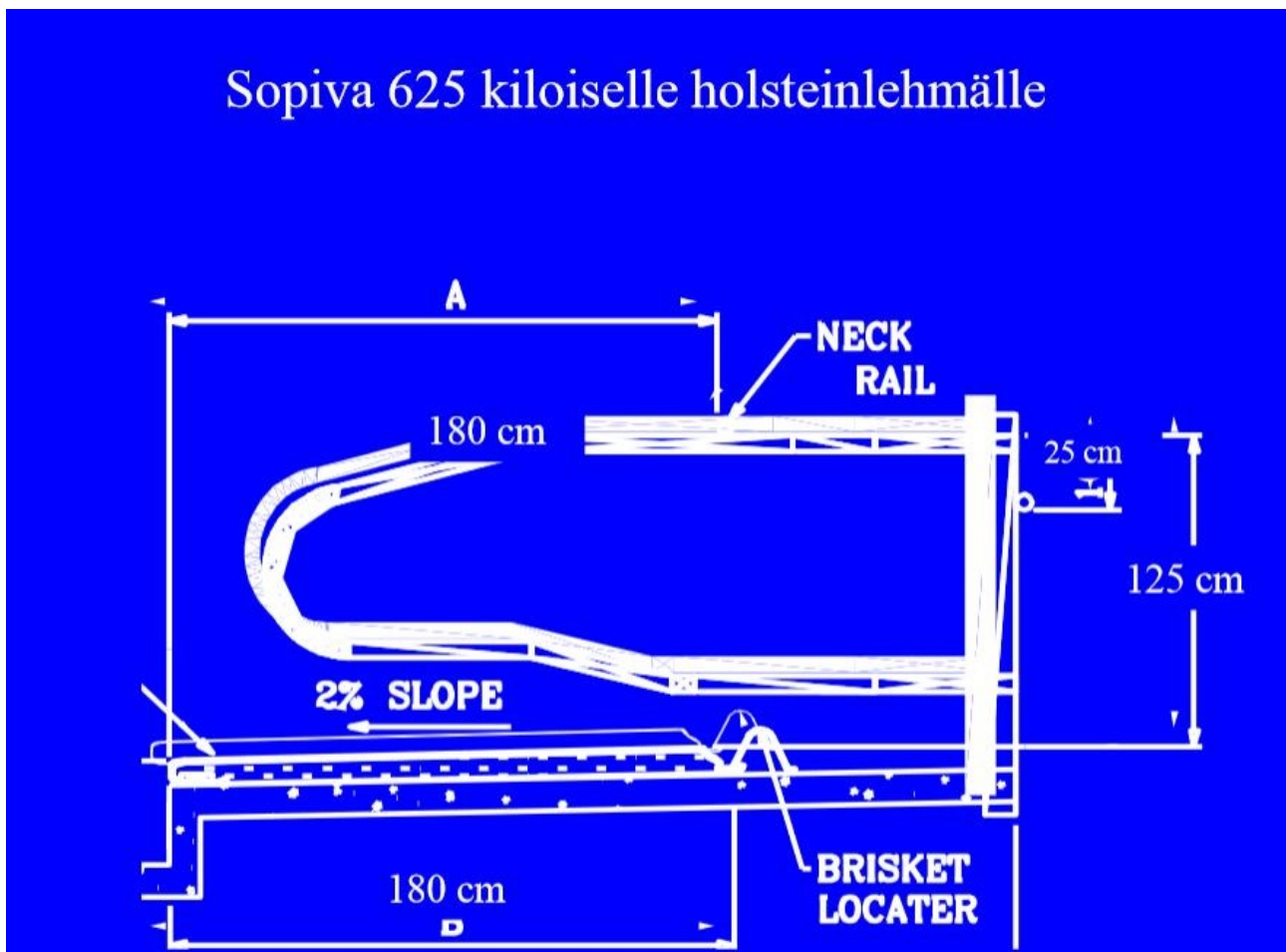
Valintaa tehdessä kannattaa huomioida työvoiman määrä, olosuhteet tilalla, omat näkemykset sekä mieltymykset miten työn haluaa suorittaa.

### 2.3 Parsipaikat

Nykyaikaisissa pihattonavetoissa lehmien makuualusta on suunniteltava mahdollisimman mukavaksi ja hygieeniseksi. Tarjolla on parsipetejä, jotka ovat valmistettu erilaisista materiaaleista kuten kumista sekä niitä on saatavilla eri paksuisina. Makuualusta pitää kuivittaa, vaikka betonin päällä olisikin parsipeti. Suunnitteluvaiheessa on jo hyvä päättää mitä kuiviketta aiotaan käyttää sekä löytää sopivin ratkaisu kuivikkeen käsittelyyn. (Kivinen ym. 2011, 6.)

Syväkuivikeparsi on myös nykyaikainen makuualusta, jonka suosio on lisääntynyt vuosien saatossa. Syväkuivikeparren täytössä voidaan käyttää hiekkaa, olkea, turvetta ja kutteria. Hiekkaa kuitenkin pidetään parhaimpana vaihtoehtona koska siihen ei pääsee tarttumaan bakteereita, jotka aiheuttaisivat utaretulehduksia. Huonoina puolina voidaan pitää lannan käsittelyn vaikeutumista jonka hiekka aiheuttaa sekä työmäärä kasvaa hiekkaa levitettäessä. (Pulkkinen 2017.)

Kuva 5. parsipaikan oikea mitoitus lisää lehmän tuotosta sekä viihtyvyyttä. (Rodenburg, 59)



Parsipaikkoja suunnitellessa kannattaa ottaa huomioon lehmien koko, jolloin makuulle meneminen ja nouseminen tapahtuu vaivattomasti. ” Naudoilla on oltava käytettävissään niille sopivat makuupaikat. Samassa pitopaikassa pidettävien nautojen tulee voida pitopaikassaan asettua yhtä aikaa makuulle.” (eläinsuojelulaki, 4.4.1996/247.)

## 2.4 Valaistus

Valaistuksen suunnittelu on tärkeää pihatossa, sillä on suuri vaikutus tuotokseen sekä hyvinvointiin. Luonnonvaloa kannattaa käyttää mahdollisimman paljon hyväksi koska siitä ei koidu jatkuvia kuluja sekä nykyaikaisia led-valaisimia, joiden virrankulutus on vähäinen verrattuna vanhoihin loisteputkivalaisimiin. Led-valaisimiin on myös saatavilla automatiikkaa, joka säättää valotehoa valoanturin avulla. Hyötyä automatiikasta on, että valot voidaan ajastaa päälle ennen navetalle tuloa, jolloin lehmät saavat riittävästi valoa. Näin saadaan säästettyä energiaa sekä pidennettyä valaisimien käyttöikä. (NHK-Keskus, n.d.-c)

” Pitopaikan valaistuksen tulee olla sellainen, että se on sopiva eläimen fysiologisten tarpeiden ja käyttäytymistarpeiden tyydyttämiseen ja että eläin voidaan tarkastaa ja hoitaa asianmukaisesti.” (Eläinsuojelulaki, 4.4.1996/247.)

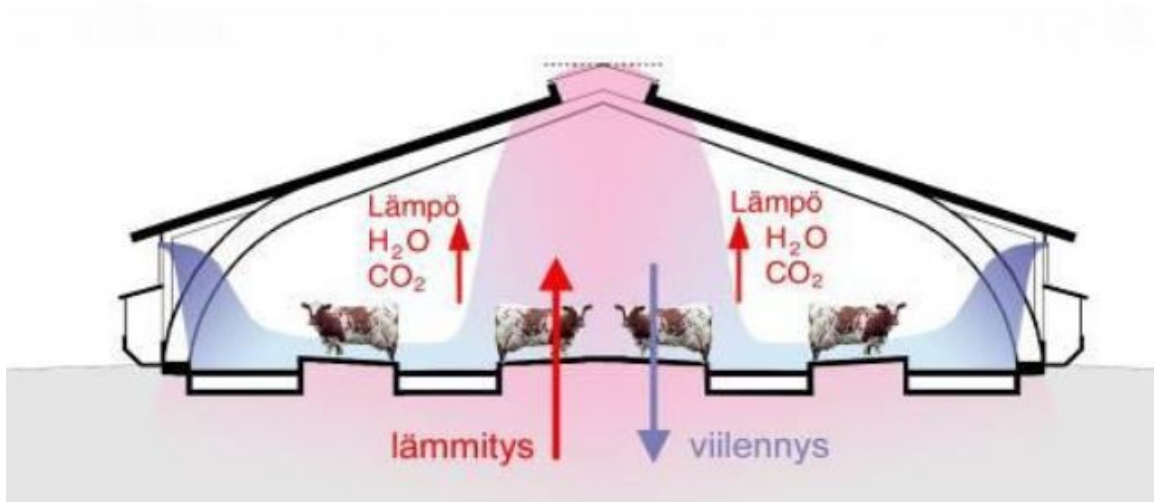
Luontainen päivärytmi on lehmillä tutkimusten mukaan 16 tuntia valoa ja 8 tuntia pimeää aikaa. Vastaavasti käänteinen rytmi sopii paremmin umpilehmille, joten se kannattaa ottaa huomioon suunniteltaessa eri osastoja pihattoon. (Lehmälääkärit 2020.)

## 2.5 Ilmanvaihto

Nykyisin yleistynyt painovoimainen ilmanvaihto on käytössä useissa uusissa pihatoissa. Lehmistä lähtevän lämmön vaikutuksesta sisäilma on kevyempää kuin ulkona oleva ilma. Lämmin ilma poistuessaan korvautuu uudella kylmällä ilmalla, jota tulee ulkopuolelta sisälle (kuva 6). Näin ilmastointi saadaan toimimaan automaattisesti. Kun tuulen vaikutus huomioidaan vielä tämän lisäksi rakennukseen, niin syntyy luonnollinen ilmanvaihto. (Heimonen ym. 2012, 6.)

Ilmavirran kulkua säädellään eri vaihtoehtoilla kuten verho-, kenno- taikka ilmapaljeseinällä. Ilman poisto taas tapahtuu hormien tai harjapoiston avulla, joihin saa myös säädettävät ohjaimet. Seiniin on myös saatavilla automatiikkaa, jolloin lämpötilasensori säättää verhojen avautumista. Kesällä ilmanvaihtoa voidaan tehostaa viilennyspuhaltimilla. (Heimonen ym. 2012, 136.)

Kuva 6. Pihatossa tapahtuvien ilmavirtausten kulku (Kivinen ym. 2013, 5.)



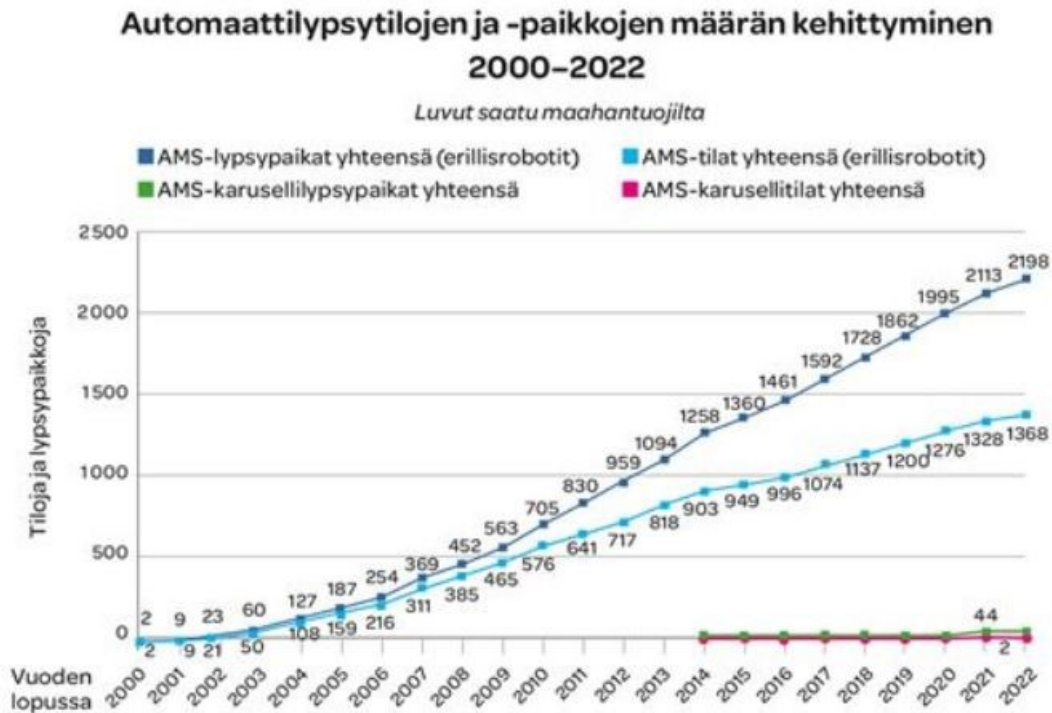
## 2.6 Lypsyjärjestelmät

Lypsytyö tehdään nykyisin pihatoissa lypsyrobotilla tai lypsyasemalla. Lypsyrobottien määrä on lisääntynyt tasaisesti 2000-luvun alusta lähtien (kuva 7). Noin puolet suomen lehmistä lypsetään automaattisesti. Kolme yleisintä lypsyrobottimerkkiä on Lely, Delaval ja GEA. (Mälkiä 2023.)

Lypsyasemalla sopii myös suurille lypsykarjatiloilta. Joillain tiloilla kustannustehokas ratkaisu verrattuna robotti investointiin. Tutkimusten mukaan työaika pysyy melkein robotti- ja lypsyasema tiloilla sama, työtehtävät ovat vain erilaisia. (Mero, H.2020.). Huomiota kannattaa kiinnittää kustannuksiin ja laskelmiin sekä haluaako käyttää omaa aikaansa lypsytyöhön. Lypsytyö vie eniten aikaa karjan työmenekistä. Yleisimmät lypsyasema mallit ovat kalanruoto, ohikulkuasema eli tandem, rinnakkaisasema sekä karuselli. (Manninen ym. 2002.)

Automaattisessa lypsässä robotti hoitaa lypsyn ilman henkilötyön tarvetta. Laser tunnistaa vetimet, vedinten pesu hoituu harjoilla tai vedinkupilla, joka on tarkoitettu pesuun, valmistajien kesken on eroavaisuuksia. Lypsyn yhteydessä maitoa analysoidaan automaattisesti erilaisilla menetelmillä, kuten esimerkiksi solulukua. Näin saadaan tietoa, jota ihmissilmä ei pysty tunnistamaan ilman apuvälineitä. Robotilla pystymään nykyisin saamaan paljon tietoa lehmän terveydestä, kuten märehitimisestä sekä kiimanseurannasta. (Delaval, n.d.-d; Mälkiä 2023.)

Kuva 7. Automaattilypsytilojen kehitysmäärä (Nyman 2023.)



### 3 Valmispakettinavetat

Nykyisin monet maitotilat jotka lypsävät lypsyasemalla tai parsinavetassa siirtyvät automaattilypsyyn sukupolvenvaihdoksen yhteydessä. Näin ollen ajankohtaiseksi nousee investointi, joka useimmiten tarkoittaa uuden navetan rakentamista, tätä varten on kehitetty oma rakennuskonsepti, jolla saadaan tarjottua valmispakettinavetoita. (NHK-Keskus, n.d.-d)

Valmispakettinavetoiden tarkoituksena on tuottaa kustannustehokkaita ratkaisuja maataloille. Yleisesti ottaen avaimet käteen periaatteella, jolloin tilaaja saa toimittajalta valmiin tuotantorakennuksen toimintavalmiina. Tilaajalle jää vain rakennuspaikan maansiirtotöiden hoitaminen. On myös mahdollista saada navetta osatoteutuksena, jolloin tilaajalle jää hoidettavaksi oma osuus, esimerkiksi parsikalusteiden asennus tai ovien asentaminen. (Conexx, n.d.)

Maatilan omistajalle eli tässä tapauksessa tilaajalle jää mahdollisimman vähän itse tehtävää työtä, jolloin voidaan keskittyä nykyisen tuotannon ylläpitämiseen. Itsessään pelkän rakennustyön valvominen veisi paljon aikaa tilalliselta pois, näin ollen järkevämmältä vaihtoehdolta kuulostaa valita valmispakettinavetta.

Alalla olevia valmispakettinavetoiden tarjoajia ovat esimerkiksi NHK-Keskus, Robora-pihatolla. Delaval ja Conexx yhteistyön tarjoajana sekä Mestarifarmin oma mallisto. Näillä tarjoajilla käytössä yleisesti olemassa valmiita pohjapiirustuksia, joita voidaan tarvittaessa muokata asiakkaan tarpeiden mukaan. Kuten lisäämällä sorkkakylvylle tai sorkanhoidolle oman tilan. Lietesäiliö on huomioitu piirroksissa, oleellista olisi myös pohtia tarvitseeko laakasiiloa rehulle. (Mestarifarmi, n.d.)

### **3.1 Suunnittelupaketti sekä toimitussisältö**

Yleisesti suunnittelupaketti sisältää rakennepiirustukset, pääpiirustukset, LVI- ja sähkösuunnitelmat, kustannusarvion. Saatavilla myös laajempi vaihtoehto, jossa autetaan tekemään rakennus- ja ympäristölupa sekä tukihakemus. (Mestarifarmi 2018.)

Miksi ottaisit suunnittelupaketin, kun voisi suunnitella itsekin? Ammattilaiset hoitavat hanketta puolestasi, tiedät hankkeen hinnan (kuva 8), rakennusaika selvillä, toimintavarmuuden voi kysyä olemassa olevilta käyttäjiltä, helppo laajennettavuus. Itse tekemällä ei välttämättä pysty tarkkoihin kustannuksiin sekä rakentamisaika saattaa vaihdella.

Toimitussisällöksi esimerkiksi Mestarifarmi lupaa kuuluvan, lietekuiluelementit, pilarianturat sekä anturalaatat, betoni / liimapuu runkorakenteet, teräksiset kannatuspilarit, kattorakenteet, elementtiseinät, hormit / valoharjan eläintiloihin, väliseinät, ulko-ovet ja väliovet, päätykolmiot valokennosta. (Mestarifarmi 2018.)

Kuva 8. Kustannusarvio yhden robotin valmispakettinavetasta. (Mestarifarmi 2018)

<b>Tuote</b>	<b>Hinta Alv. 0%</b>
<b>Rakennuspaketti urakoituna</b>	426 156 e
• sis. 2500m <sup>3</sup> lietesäiliö.	
<b>Tekniikkapaketti asennettuna</b>	202 000 e
• 1 kpl. GEA MonoBox ja tuotannonhallintaohjelmisto.	
• GEA pihattokalusteet, parsimatot, juomakupit, altaat jne.	
• Arntjen Led-valot.	
• GEA köysilannanpoistolaite	
• Arntjen ilmanvaihto verhot ja valoharja / hormit valokatteella.	
• Irtorehusiilo 32m <sup>3</sup> , spiraali ja lähtösuppilo	
<b>Sähköurakka sis. Palovarointinjärjestelmä</b>	37 000 e
<b>LVI urakka</b>	30 500 e
<b>Maanrakennus (arvio)</b>	43 000 e
<b>Yhteensä</b>	<b>738 156e (Alv.0%)</b>
	<b>915 313e (Alv.24%)</b>



### 3.2 Tilalliselta vaadittavat asiat

Asiaa miettiessä kannattaa rehellisesti tutkia oman tilan kokonaistilannetta sekä olemassa olevaa tuotantoa. On otettava huomioon karjan nykyinen koko sekä miten kasvattaa eläinmäärää mahdolliseen uuteen navettaan. Ostaako karjaa vai jalostaako omasta karjasta? (NHK-Keskus, n.d.-d)

Pohdittava asia on peltoalan riittävyys, pitääkö hankkia lisää peltoa vuokraamalla vaiko ostamalla. Riittääkö koneketjujen kapasiteetti isommalla alalla vai pitääkö uusia kalustoa. Tällöin ongelmana saattaa olla riittääkö rahat navetan rakentamisen jälkeen investoimaan uusia koneita. Kannattaa myös miettiä sekä laskea olisiko järkevää käyttää paikallisen urakoitsijan palveluita.

Tutustuminen muiden navettoihin kannattaa, siellä kannattaa huomioida erilaiset ratkaisut ja yleiseen toimivuuteen. Sen pohjalta miettiä omia mieltymyksiä, miten haluaa toteuttaa lypsyjärjestelmän, ruokinnan, ilmanvaihdon, lannanpoiston, kuivituksen sekä eläinliikenteen. Joten kannattaa ottaa eri tarjouksia toimijoilta koska hinta mukautuu sen mukaan millaista tekniikkaa, haluat navettaan laittaa. Pankki haluaa rahoituksen kannalta kustannus- sekä kannattavuusarvion, toimittajalta saa kustannusarvion. Kannattaa luottaa ammattilaisten apuun. (4dbarn 2022.)

Kannattaa ottaa huomioon vanhojen rakennusten käyttö esimerkiksi, nuorkarjalle tai umpilehmille. Näin saadaan pienemmäksi investoinnin kustannuksia. Rakennusten sijoittelu tontilla on tärkeä huomioida, jolloin saadaan huomioitua sujuva liikenne sekä laajennettavuus navetalle.

## 4 Lupa-asiat ja tuet

### 4.1 Tuet

Lypsy- ja nautakarjataloudessa tehtäviin rakentamisinvestointeihin on saatavilla 35 % avustus hyväksytyistä rakennuskustannuksista (kuva 9). Avustukseen voi saada 10 % lisäkorotuksen, jos nuoren viljelijän ehdot täyttyvät, jonka ehdot vaativat seuraavaa. ”Tuenhakijan pitää olla aktiiviviljelijä ja ensimmäisenä perustulotuen hakuvuonna enintään 40-vuotias. Tuki haettava viiden vuoden kuluessa tilanpidon aloittamisesta pääasiallisena yrittäjänä”. Uusille parsinavetoille ei myönnetä enää investointitukea. (Ruokavirasto 2023.)

Kuva 9. Hyväksyttävien rakennuskustannuksien yksikkökustannukset. (Finlex 2019).

#### RAKENTAMISINVESTOINTIEN YKSIKKÖKUSTANNUKSET

			1.1. TILAN MITOITUSPERUSTE
Toiminta	Mitoitusperuste		Täsmennykset
<i>Mitoitusperusteet ovat tukikelpoisen pinta-alan enimmäismääriä</i>			
<b>LYPSYKARJARAKENNUS, PIHATTO</b>			
<b>Eläintilat</b>			
Lypsykarjaosasto	lypsylehmä	12,5 m <sup>2</sup> /eläin	Sisältää makuuparsi- ja karsinalusteet, sairaus-, hoito- ja poikimakarsinat, ruokintapöydän ja käytävät ruokintaja lantakouruineen
Lypsyosasto, asemalypsy	lypsylehmä	2,0 m <sup>2</sup> /eläin	Sisältää odotustilan
Lypsyosasto, automaattilypsy	lypsyrobotti	25,0 m <sup>2</sup> /yksikkö	
Maito huone	lypsylehmä	0,4 m <sup>2</sup> /eläin	Enintään 45 m <sup>2</sup>
Nuorkarjaosasto	hieho ja nuorkarja	9,0 m <sup>2</sup> /eläin	≥ 6 kk ikäinen, sis. karsinat, ruokintapöydän ja käytävät
	nuorkarja	4,0 m <sup>2</sup> /eläin	< 6 kk ikäinen, sis. karsinat, ruokintapöydän ja käytävät
Rehun käsittelytila	huoneala, m <sup>2</sup>	10 %	Osuus eläintilojen yhteenlasketusta huonealasta, enintään 300 m <sup>2</sup>
Yhteistoiminnot	huoneala, m <sup>2</sup>	5 %	Osuus eläintilojen yhteenlasketusta huonealasta, enintään 80 m <sup>2</sup> . Sisältää mm. sosiaalityilat, tekniikkatilat, työtilat, WC-tilat ja käytävät

## 4.2 Lupa-asiat

”Eläinsuoja on ilmoituksenvaraista toimintaa, jos se on vähintään 50 ja alle 300 lypsylehmälle, vähintään 100 ja alle 500 lihanaudalle”. Ilmoitus annetaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, jolla toimialueelle toiminta aloitetaan. Ilmoitus on tehtävä vähintään 120 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista. (Valtioneuvoston asetus

ilmoituksenvaraisista eläinsuojista, 138/2019). Ympäristölupaa ei vaadita alle 300 lypsylehmän rakennukselle, toki ehtona on, ettei se aiheuta ympäristön pilaantumisvaaraa vesistölle taikka sijaitse pohjavesialueella, josta otetaan vettä. Tällöin tarvitaan ympäristölupa. Jos lupaa haetaan se pitää toimittaa aluehallintovirastoon. (Ympäristönsuojelulaki., 27.6.2014/527).

## 5 Tutkimus

Tutkimuksen tarkoituksena on tuoda ilmi maatalousyrittäjien kokemuksia, huomioita sekä millaisen kokoluokan navetan ovat rakennuttaneet. Tässä tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Aineisto on kerätty kyselylomakkeella ja lomaketta jaettiin Facebookin navetainvestoinnit-ryhmässä sähköisesti. Saatetekstinä luki, jos olet rakennuttanut valmispakettinavetan, niin vastaisitko lyhyeen kyselyyn. Kysely on tehty Webropol tutkimuskyselyllä. Kyselyyn saatiin vastaajia yhteensä 12 kappaletta, avattiin vastaajien toimesta 214 kertaa. Kyselyn laatiminen aloitettiin keväällä 2021, kysely oli avoinna 2 kuukautta, aikavälillä 1.11–31.12.2021. Opinnäytetyön lopussa on liitteenä Webropol kyselylomake, jota jaettiin. (Ks. Liite 1.)

### 5.1 Analysointi

Analysointi saaduista tuloksista tehtiin tarkastelemalla Webropolista saatuja lukuja ja taulukkoja. Webropolin oma ohjelmisto mahdollisti tulosten vertailun keskenään ja tulokset voidaan viedä webropolista Exceliin muokattavaksi. Näin saadaan helposti tehtyä graafisia kuvaajia.

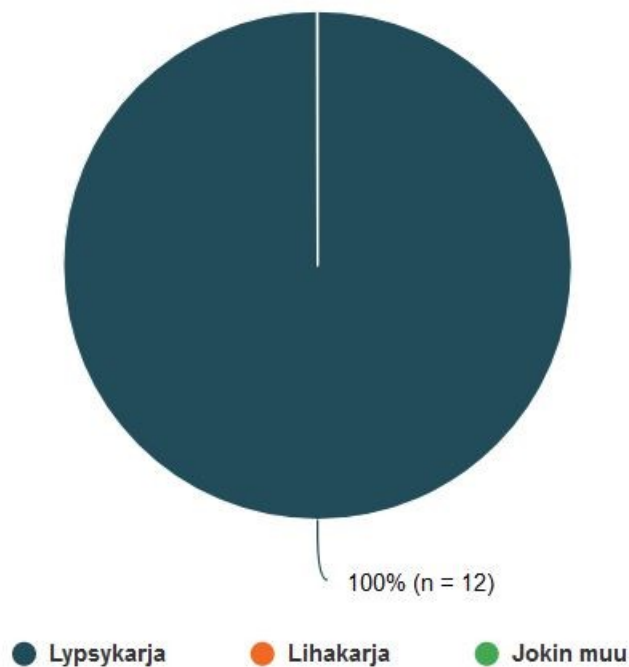
## 5.2 Työn luotettavuus ja eettisyys

Työssä noudatetaan JAMK:in eettisiä periaatteita. Lähdemerkinnät auttavat lukijaa ottamaan selvää, mistä tietoa on peräisin ja todentamaan sen luotettavuuden. Tulosten analysointi on kirjoittajan omia ajatuksia ja johtopäätöksiä tuloksista. Opinnäytetyö tulee olemaan julkinen, eikä salassapitosopimusta tarvita.

## 5.3 Kyselyn tulokset

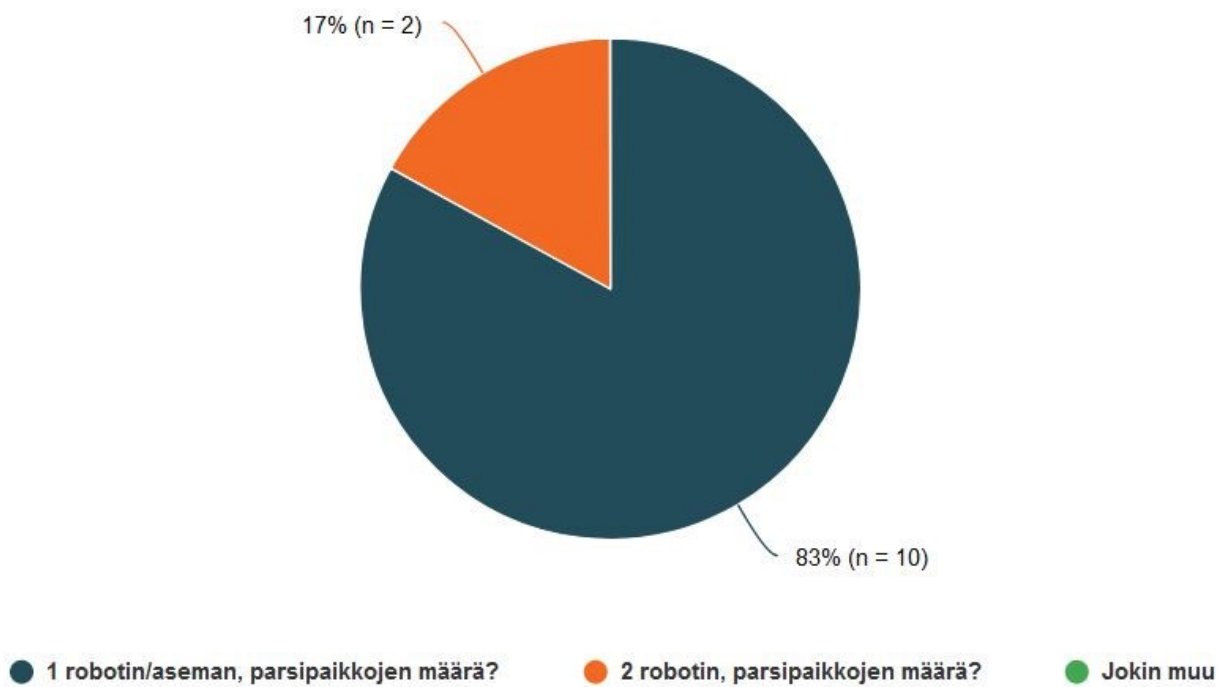
Kysymyksessä 1 vastaajilta kysyttiin tuotantosuuntaa, heillä oli mahdollisuus valita vaihtoehdoista lypsykarja, lihakarja, jokin muu. Vastaajista kaikki 12 valitsivat vaihtoehdoksi lypsykarjan. Taulukon n = kappale määrä. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Vastaukset kysymykseen 1. Tuotantosuunta



Kysymyksessä 2 vastaajien piti valita minkä kokoisen valmispakettinavetan ovat rakennuttaneet, 1 robotin/aseman, 2 robotin, jokin muu. Lisävaihtoehtona oli avoin tekstikenttä, jossa kysyttiin toteutuneiden parsipaikkojen määrää (Taulukko 2.1). Vastauksia saatiin 12, joista 10 oli rakennuttanut 1 robotin/aseman navetan. 2 vastaajista valitsi vaihtoehdoksi 2 robotin navetan. Taulukon n = kappale määrä. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Vastaukset kysymykseen 2. Minkä kokoisen valmispaketti navetan olet rakennuttanut?

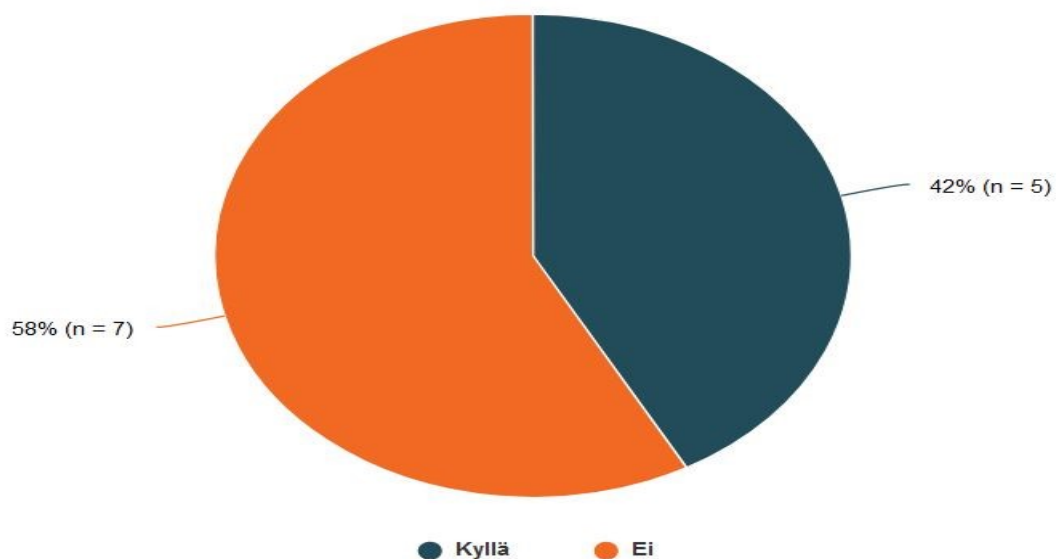


Taulukko 2.1. Vastaukset kysymykseen 2, avoin tekstikenttä. Parsipaikkojen määrä.

Vastausvaihtoehdot	Teksti
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	71
2 robotin, parsipaikkojen määrä?	120
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	56
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	82
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	78
2 robotin, parsipaikkojen määrä?	120
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	74
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	64
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	84
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	68
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	72
1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?	72

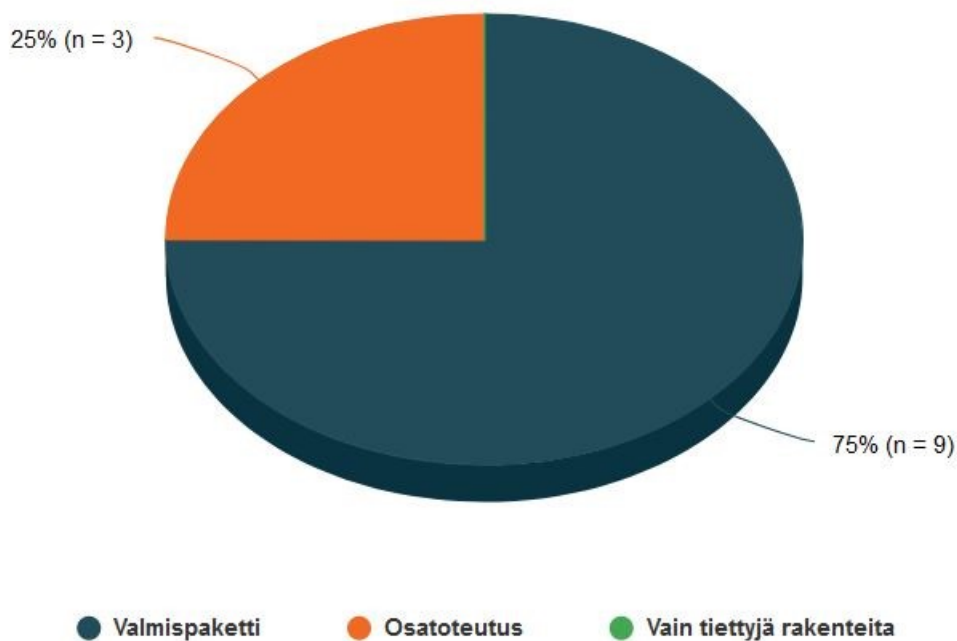
Kysymys 3 oli vaihtoehdoiltaan kyllä vai ei kysymys. Vastaajan valitsi, sisältyikö nuorkarjan tilat uuteen rakennukseen. Vastaajia oli 12, joista 7 vastasi ”ei” ja ”kyllä” vastasi 5 henkilöä. Taulukon n = kappale määrä. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Vastaukset kysymykseen 3. Sisältyikö uuteen rakennukseen nuorkarjan tilat?



Kysymyksessä 4 kysyttiin ”minkälaisen toteutuksen valitsit?”. Vaihtoehtoina oli valmispaketti, osatoteutus, vain tietyt rakenteita. Vastaajia oli 12, joista 9 vastasi ottaneen valmispaketin ja 3 vastaajaa oli päätenyt osatoteutukseen. Taulukon n = kappale määrä. (Taulukko 4.)

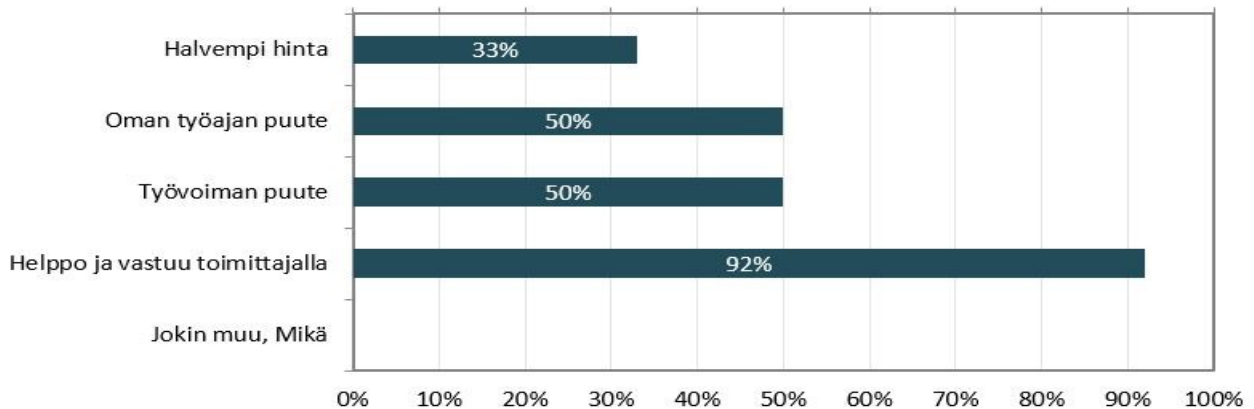
Taulukko 4. Vastaukset kysymykseen 4. Minkälaisen toteutuksen valitsit?



Kysymys 5 oli monivalintainen. Haluttiin selvittää, miksi päädyit valmispakettiin rakentamiseen. Useista vaihtoehdoista pystyi valitsemaan itselleen sopivat vastaukset. Vaihtoehtoina oli halvempi hinta, oman työajan puute, työvoiman puute, helppo ja vastuu toimittajalla, jokin muu, mikä? Vastaajia oli 12, vaihtoehtoja valittiin yhteensä 27.

Peräti 92 % vastaajista oli sitä mieltä, että he päätyivät rakennuttamaan valmispakettinavetan koska se on helppo ja vastuu toimittajalla. 50 % valitsi työvoiman puutteen sekä toinen 50 % oman työajan puutteen. Halvempi hinta oli 33 % mielestä syy tähän ratkaisuun. (Taulukko 5)

Taulukko 5. Vastaukset kysymykseen 5. Miksi päädyit valmispaketti rakentamiseen?



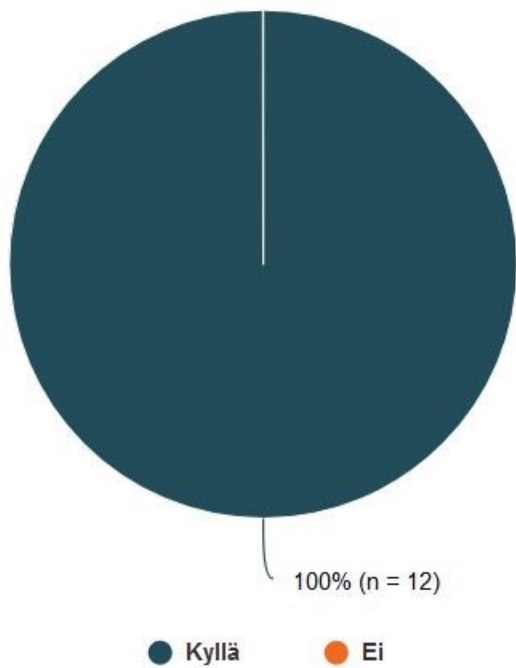
Kysymyksessä 6 kysyttiin, paljonko valmispakettinavetta maksoi verottomana. Vastauksen vaihtoehtoina oli avoin tekstikenttä tai en halua vastata. Vastaajia oli 12, joista 5 ei halunnut vastata ja 7 vastaajaa ilmoitti verottoman rakennussumman. Veroton summa vaihteli välillä 780 000–1 250 000 €. (Taulukko 6)

Taulukko 6. Vastaukset kysymyksen 6 avoimeen tekstikenttään. Paljonko valmispakettinavetta maksoi verottomana?

Vastausvaihtoehdot	Teksti
€	1150000
€	1250000
€	800000
€	850000
€	900000
€	780000
€	870000

Kysymys 7 oli kokemuspohjainen kysymys. Koitko rakennuttamisen toimivana kokonaisuutena? Vaihtoehtoina oli ”kyllä” tai ”ei”. Vastaajia oli 12, joista kaikki valitsivat vaihtoehdoksi ”kyllä”. Taulukon n = kappale määrä. (Taulukko 7.)

Taulukko 7. Vastaukset kysymykseen 7. Koitko rakennuttamisen toimivana kokonaisuutena?



Kysymyksessä 8 kysyttiin avoimella tekstikentällä, kauanko rakennuttaminen kesti viikkoina ja minä vuonna navetta valmistui? Vastaajia oli 12, joista 9 ilmoitti viikot ja vuodet. Vastaajista 3 ilmoitti pelkät valmistumisvuodet. (Taulukko 8)

Taulukko 8. Vastaukset kysymykseen 8. Kauanko rakennuttaminen kesti viikkoina ja minä vuonna navetta valmistui?

Aika viikkoina	Valmistumisvuosi
20	2020
32	2016
32	2016
20	2018
16	2015
27	2021
	2019
	2017
	2016
21	2017
23	2018
20	2019

Kysymys 9 oli avoin kysymys. Mitä on mielestäsi asiat, joita kannattaa huomioida valmispaketti rakennuttamisessa? Vastauksia saatiin 5 vaikka koko kyselyssä vastaajia oli 12. Vastaajien mielestä huomioitavat asiat. (taulukko 9)

Taulukko 9. Vastaukset kysymyksen 9 avoimiin vastauksiin. Mitä on mielestäsi asiat, joita kannattaa huomioida valmispaketti rakennuttamisessa?

Y	Kaikki pienetkin jutut muistaa huomioida. Esim pinnoituksia ym maalauksia.
Y	Huolellinen suunnittelu ja itse oltava kartalla mitä teettää
Y	Kokeneet urakoitsijat, 3d kaivuri, riittävästi kiertelyä valmiissa navetoissa näkemyksiä kattomassa ja mahdollisimman vähän omaa työtä jos ei oikeesti ehdi.
Y	Tutustu muiden navetoihin.
Y	automatisointi ja kauanko haluaa viettää aikaa navetassa

## 6 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä mitä vaaditaan rakennuttaa uusi valmispakettinavetta sekä kerätä tietoa ja kokemusta jo rakentaneilta maataloustuottajilta. Maidontuotanto tulee uudistumaan lainsäädännön kautta koska parsinavetat kielletään, jolloin tiloille tarvitaan nykyaikaiset tuotantotilat. Hyvänä vaihtoehtona on rakennuttaa uusi valmispakettinavetta, näin saadaan hyvä siirtymä parsinavetasta pihattoon.

Tietoperustan kirjoittaminen oli helppo löytää lähteitä, yritysten sivuilla on kattavasti kerrottu latteista ja rakentamisesta. Lähteitä lehdistä ja kirjoista löytyi lähinnä digitaalisena.

Kyselyyn olisi saanut vastata enemmän tuottajia, suljettuun ryhmään nettilinkin jakamisella voi olla osuutta. Vastausten keruu menetelmä olisi näin ollen saanut olla parempi. Kuitenkin vastaukset olivat mielestäni kattavia sekä aiheeseen liittyviä, joista selvisi oleelliset tiedot tämän työn kannalta. Tulosten analysoinnin kannalta Webropol on hyvä kyselytyökalu, jolla saa helposti kerättyä tulodataa myös Excel taulukkoon.

Tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä, että suomalaiset maidontuottajat ovat olleet tyytyväisiä valmispakettinavetoiden rakennuttamis- kokemuksiin sekä halua löytyy rakentaa nykyaikaisia navetoita. Parsipaikkoja oli 1 robotin valmispakettinavetan rakennuttaneilla vastaajilla keskimäärin 72 kpl, joita oli suurin osa vastaajista. Veroton hinta keskimäärin viiden vastauksen perusteella asettui 840 000 €, nämä vastaukset olivat 1 robotin pihatoista. Rakennuttamisen kulunut keskimääräinen aika oli hieman yli 23 viikkoa. Vastaajat pitivät tärkeänä käydä tutustumassa muiden navettoihin sekä keskittyä yksityiskohtiin.

Hyödynnettävyyttä tällä työllä voisi olla yrityksillä, jotka ovat rakennuttaneet navetoita sekä haluavat tietää asiakastyytyväisyydestä, tulevilla navettainvestoijilla tai asiasta kiinnostuneilla. Jatkokehittämisenä voisi olla laajempi kysely mistä asioista rakennuttajat eivät ole olleet tyytyväisiä. Näitä asioita ei kyselyssä noussut esille.

## Lähteet

Conexx. (n.d.). Teräsrunkoiset rakennukset. Esite. Viitattu 18.5.2023.

[https://www.conexx.fi/files/ugd/5eff3f\\_71b95a3308f243c6ac41014cd9773a40.pdf](https://www.conexx.fi/files/ugd/5eff3f_71b95a3308f243c6ac41014cd9773a40.pdf)

Delaval. (n.d.-a). Ketjulannanpoisto AKD. Verkkosivu. Viitattu 12.5.2023

[Ketjulannanpoisto AKD - DeLaval](#)

Delaval. (n.d.-b). Navetan automatisointi. PDF-tiedosto.

[delaval-navetan-automatisointi-new.pdf](#)

Delaval. (n.d.-c). Ruokinnan automaatiojärjestelmät. Verkkosivu. Viitattu 13.5.2023

[Ruokinta - DeLaval](#)

Delaval. (n.d.-d). VMS 310. Verkkosivu. Viitattu 15.5.2023

[DeLaval VMS™ V310 - DeLaval.](#)

Eläinsuojelulaki, 4.4.1996/247. Viitattu 14.5.2023

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960247#a9.4.2010-238>

Heimonen, I. Heikkinen, J. Laamanen, J. Kivinen, T. (2012). Lypsykarjapihaton luonnollinen ilmanvaihto. VTT. PDF-tiedosto.

<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2012/T71.pdf>

Lehmälääkärit. 2020. Loistetta lehmillä- navetan valaistuksen optimointi. Verkkosivu. Julkaistu 25.3.2020. Viitattu 15.5.2023

<https://www.lehmalaakarit.com/b/loistetta-lehmillä--navetan-valaistuksen-optimointi>

Lehtonen, S. 2020. Maatalouden rakennekehitys on luultua nopeampaa. Maaseudun Tulevaisuus. Julkaistu 15.12.2020. Viitattu 22.5.2023

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/52f49fca-45cb-556c-b3a6-721c4b0d5256>

Lely. 2014. Lely Vector feeding system worldwide success. Julkaistu 27.10.2012. Viitattu 16.5.2023

<https://www.lely.com/news/2014/10/27/lely-vector-feeding-system-worldwide-success/>

Manninen, E., Koskimäki, O., Laitinen, K. Pitkäranta, J., Kivinen, T, Lehtinen, J. & Tertsunen, S. 2002. Pihatön lypsyjärjestelmät. MTT:n selvityksiä 17. PDF-tiedosto.

<http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts17.pdf>

Mestarifarmi. (n.d.). Rakentaminen ja suunnittelu. Verkkosivu. Viitattu 21.5.2023

<https://www.mestarifarmi.fi/tuotteet/rakentaminen/>

Mestarifarmi. (2018). MaitoMestari mallisto. PDF-tiedosto.

[https://www.proagria.fi/uploads/maitomestari\\_pihatot\\_mestarifarmi\\_myohanen\\_janne.pdf](https://www.proagria.fi/uploads/maitomestari_pihatot_mestarifarmi_myohanen_janne.pdf)

Mälkiä, P. 2023. Automaattiset lypsyjärjestelmät ovat jo mittavia lehmien terveyden seuranta-järjestelmiä. KVMET. Julkaistu 10.2.2023. Viitattu 20.5.2023

<https://kvmvet.fi/automaattiset-lypsyjarjestelmat-ovat-jo-mittavia-lehmien-terveyden-seurantajarjestelmia/>

NHK-Keskus. (n.d.-a). Slalom lannanpoisto ritiläpalkkilattioille. Verkkosivu. Viitattu 15.5.2023

<https://www.nhk.fi/rakentaminen/lannanpoisto-ja-pumppaus/slalom-lannanpoisto/>

NHK-Keskus. (n.d.-b). Lely Vector- automaattinen lehmien ruokinta. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2023

<https://www.nhk.fi/navettaan/ruokinta/lely-vector-automattinen-ruokintajarjestelma/>

NHK-Keskus. (n.d.-c) Lely I4c-valaistusjärjestelmä. Verkkosivu. Viitattu 16.5.2023

<https://www.nhk.fi/navettaan/pihattolaitteet/lely-l4c-valaistusjarjestelma/>

NHK-Keskus. (n.d.-d). Navetan suunnittelu. Verkkosivu. Viitattu 20.5.2023

[Navettasuunnittelu - NHK](#)

Nyman, K. 2023. Automaattilypsyn tilastoja. Verkkosivu. Julkaistu 14.3.2023. Viitattu 18.5.2023

<https://www.maitojame.fi/artikkelit/automaattilypsyn-tilastoja/>

Pellon Group. (n.d.-a). Lannanpoisto. Verkkosivu. Viitattu 14.5.2023

<https://pellon.fi/nauta/lannanpoisto/manure-master/>

Pellon Group. (n.d.-b). Automaattinen ruokintajärjestelmä. Verkkosivu. Viitattu 14.5.2023

<https://pellon.fi/nauta/ruokinta/>

Puumala, L., Palva, R., Karttunen, J. 2007. Seosrehu rehunjakotapana. TTS Tutkimus. PDF-tiedosto.

[https://www.tts.fi/files/4649/Seosrehu\\_rehunjakotapana\\_mati602.pdf](https://www.tts.fi/files/4649/Seosrehu_rehunjakotapana_mati602.pdf)

Pulkkinen, M. 2017. Yli puolet jenkinavetoista rakennetaan hiekkaparsilla. Maaseudun Tulevaisuus. Julkaistu 22.2.2017. Viitattu 16.5.2023

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/885ed37c-e719-58e3-99a7-04c2500db3e5>

Rodenburg, J. (n.d.) Robottinavetan suunnittelu. Viitattu 17.5.2023

<https://docplayer.fi/45661983-Robottinavetan-suunnittelu.html>

Maatalouden investointituet. 2023. Ruokavirasto. Verkkosivu. Päivitetty 3.5.2023. Viitattu 21.5.2023

<https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/investoinnit/maatalouden-investointituet/>

Valtioneuvoston asetus ilmoituksenvaraisista eläinsuojista 138/2019. Verkkosivu. Viitattu 21.5.2023

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190138>

Ympäristönsuojelulaki 527/2014. Viitattu 22.5.2023

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

4dbarn. (2022). Robottipihatton suunnittelu alkaa management päätöksistä. Verkkosivu. Julkaistu 13.10.2022. Viitattu 21.5.2023

<https://4dbarn.com/fi/blogs/robot-barn-design/robottipihatonsuunnittelu-alkaa-management-paatoksista>

## Liitteet

### Liite 1. Kyselylomake

## Valmispakettinavetta

### 1. Tuotantosuunta

- Lypsykarja
- Lihakarja
- Jokin muu

### 2. Minkä kokoisen valmispaketti navetan olet rakennuttanut?

- 1 robotin/aseman, parsipaikkojen määrä?
- 2 robotin, parsipaikkojen määrä?
- Jokin muu

### 3. Sisältyikö uuteen rakennukseen nuorkarjan tilat?

- Kyllä
- Ei

#### 4. Minkälaisen toteutuksen valitsit?

- Valmispaketti
- Osatoteutus
- Vain tiettyjä rakenteita

#### 5. Miksi päädyit valmispaketti rakentamiseen?

- Halvempi hinta
- Oman työajan puute
- Työvoiman puute
- Helppo ja vastuu toimittajalla
- Jokin muu, Mikä

#### 6. Paljonko valmispaketti navetta maksoi verottomana?

- €
- En halua vastata

#### 7. Koitko rakennuttamisen toimivana kokonaisuutena?

- Kyllä
- Ei

#### 8. Kauanko rakennuttaminen kesti viikkoina ja minä vuonna navetta valmistui?

Aika viikkoina

Valmistumisvuosi

