

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

# TILASIAMENNYKSEEN SIIRTYMINEN

TEKIJÄ Anni Tenhunen

|  |           |                    |      |
|--|-----------|--------------------|------|
| Koulutusala<br>Luonnonvara- ja ympäristöala  |           |                    |      |
| Tutkinto-ohjelma<br>Agrologin tutkinto-ohjelma   |           |                    |      |
| Työn tekijä<br>Anni Tenhunen   |           |                    |      |
| Työn nimi<br>Tilasiemennykseen siirtyminen   |           |                    |      |
| Päiväys  | 26.4.2023 | Sivumäärä/Liitteet | 34/3 |
| Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani<br>Kannaksen tila   |           |                    |      |
| Tiivistelmä  |           |                    |      |
| <p>Tilasiemennys on alkanut yleistyä Suomessa huomattavasti viime vuosien aikana. Ensimmäisiä tilasiemennyslupia on myönnetty 1900-luvun lopulla, ja nykypäivänä jo noin puolet lypsykarjatilallisista siementää lehmänsä itse. Kun ei tarvita seminologia lehmien siemennykseen, voidaan säästää huomattavan paljon rahaa. Tilasiemennykseen siirtymisen myötä myös tautipaine pienenee, kun ulkopuolisia henkilöitä ei vieraille eläintiloissa läheskään yhtä paljon kuin aiemmin. Tilasiemennyksellä voi olla positiivinen vaikutus lehmien tiinehtyvyyteen, koska siemennykset saadaan hoidettua entistä paremmalla hetkellä vuoden jokaisena päivänä.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli koota tilasiemennykseen ja siihen siirtymiseen liittyviä asioita yhteen. Opinnäytetyötä tehtiin kuvaamalla toimeksiantajatilán tilasiemennykseen siirtymisen prosessia sekä haastattelemalla tilasiemennystä jo pidemmän aikaa harjoittaneita yrittäjiä. Pidempään siementäneiden yrittäjien kommenttien avulla saatiin muodostettua käsitys, millaisille henkilöille tilasiemennys sopii. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Kannaksen tila. Kannaksen tila siirtyi tilasiemennykseen joulukuussa 2022. Toimeksiantajatilán eläinten tiinehtyvyyttä ei voitu vielä arvioida, koska tilasiemennystä oli harjoitettu vasta lyhyen aikaa.</p> <p>Opinnäytetyössä saatiin selville käyttäjäkokemuksia jo pitkään tilasiemennystä harjoittaneilta tiloilta. Käyttäjäkokemukset olivat pääsääntöisesti hyvin positiivisia ja tilasiemennykseen siirtymiseen kannustavia. Opinnäytetyössä selvitettiin, millaisille henkilöille tilasiementäminen sopii. Siirtyminen tilasiemennykseen ei ole haastavaa, ja jokaiselle on varmasti tarjolla juuri sopiva koulutusmahdollisuus. Vuodessa voidaan saada useamman tuhannen euron säästöt, kun siemennetään itse omat eläimet. Tilasiementäjä ei jää yksin, vaan asiantuntijat ovat aina käytettävissä ja voi ostaa lisää opetusta tarvittaessa.</p> <p>Käyttäjäkokemusten perusteella voidaan todeta, että tilasiemennys on Suomessa yleistymään päin ja tilasiemennys nähdään nykyään entistä positiivisemmässä valossa. On kuitenkin otettava huomioon, että seminologipalveluille on tulevaisuudessakin kysyntää, sillä esimerkiksi tutkinnon haltijan lomaillessa tai ollessa sairaana voidaan maatilalla edelleen käyttää seminologipalveluita. Toimeksiantajalle selvisivät opinnäytetyön myötä tilasiemennyksestä syntyvät kustannussäästöt. Opinnäytetyöstä voi olla hyötyä tilasiemennykseen siirtymistä harkitsevalle tilalle, koska työstä käyvät ilmi tilasiemennykseen liittyvät perusasiat.</p> |           |                    |      |
| Avainsanat<br>keinosiemennys, lypsykarja, maidontuotanto   |           |                    |      |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Field of Study<br>Natural Resources and the Environment  |                          |
| Degree Programme<br>Degree Programme in Agriculture and Rural Industries   |                          |
| Author<br>Anni Tenhunen  |                          |
| Title of Thesis<br>From AI to DIY Artificial Insemination  |                          |
| Date<br>26.4.2023  | Pages/Appendices<br>34/3 |
| Client Organisation /Partners<br>Kannas farm   |                          |
| <p><b>Abstract</b></p> <p>Artificial insemination on the farm carried out by the farm's own people has started to become more common in Finland recent years. The first permits for inseminating by the farm's own people were issued at the end of the 20<sup>th</sup> century, and nowadays about half of dairy farmers inseminates their own cows themselves. When you don't need a seminologist to inseminate cows, you can save a considerable amount of money. With the transition to inseminating by the farm's own people, the disease pressure also decreases, as outsiders do not visit the animal facilities nearly as often as before. by the farm's own people can also have a positive effect on the pregnancy rate of cows because inseminations can be done at a more suitable time every day of the year.</p> <p>The purpose of the thesis was to bring together issues related to insemination by the farm's own people and its transition. The thesis work was implemented by describing the process of transitioning of the client farm to insemination by the farm's own people and by interviewing entrepreneurs who have been practicing insemination by farm's own people for a longer time, an idea was formed of what kind of people insemination by the farm's own people is suitable for. Kannas farm was the client of the thesis. Kannas farm moved on to inseminating the cows themselves in December 2022. The pregnancy rate of the animals on the client's farm could not be evaluated yet, because insemination had only been practiced for a really short time.</p> <p>In the thesis, user experiences from farms that have been practicing their own insemination for a long time were found out. The user experiences were generally very positive and encouraged the transition to insemination by the farm's own people. The transition to insemination by the farm's own people is not challenging, and there is certainly a suitable training opportunity for everyone. Annual savings of several thousand euros can be obtained when inseminating your own cows. The farm manager is not left alone, because the experts are always available for the farmer if needed, and there is always a change to buy more lessons if necessary.</p> <p>Based on user experiences, it can be concluded that insemination by the farm's own people is becoming more common in Finland, and insemination by the farm's own people is seen in an even more positive light nowadays. However, it must be considered that there will be demand for seminologist services in the future as well. For example, when degree holder is on vacation or sick, seminologist services can still be used on the farm. The cost savings resulting from insemination by the farm's own people of the premises became clear to the client through the thesis work. Thesis can be useful for farms considering transition to inseminating themselves, because the thesis reveals the basic issues related to insemination by the farm's own people.</p> |                          |
| <p><b>Keywords</b><br/>artificial insemination, milk production, dairy cattle</p>  |                          |

## SISÄLTÖ

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | JOHDANTO .....                                      | 6  |
| 2   | TILASIEMENNYS.....                                  | 7  |
| 2.1 | Välineistö .....                                    | 7  |
| 2.2 | Siemennysajankohta ja kiimantarkkailu .....         | 11 |
| 2.3 | Siementäminen.....                                  | 12 |
| 2.4 | Siementämisen kirjaaminen .....                     | 14 |
| 2.5 | Uusimattomuusprosentti.....                         | 15 |
| 2.6 | Työturvallisuus .....                               | 15 |
| 2.7 | Typen lisäys .....                                  | 16 |
| 3   | TILASIEMENNYKSEEN SIIRTYMISEN PROSESSI .....        | 18 |
| 3.1 | Teurastamolla.....                                  | 19 |
| 3.2 | Kotitilalla .....                                   | 19 |
| 3.3 | Ulkomailla .....                                    | 19 |
| 4   | TYÖN TOTEUTUS .....                                 | 20 |
| 5   | TILASIEMENTÄJIEN KOKEMUKSIA TILASIEMENNYKSESTÄ..... | 21 |
| 6   | KANNAKSEN TILAN MUUTOKSET .....                     | 23 |
| 6.1 | Välineet.....                                       | 26 |
| 6.2 | Kannaksen tilan kustannukset.....                   | 27 |
| 7   | POHDINTA.....                                       | 30 |
|     | LÄHTEET .....                                       | 32 |
|     | LIITE 1: TYÖOHJE .....                              | 35 |
|     | LIITE 2: SIEMENNYSTARVIKKEIDEN PESUOHJE.....        | 36 |
|     | LIITE 3: HAASTATTELUKYSYMYKSET .....                | 37 |

## KUVALUETTELO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| KUVA 1. | Typpisäiliö GT21-4 (Tenhunen 2022d).....  | 8  |
| KUVA 2. | Gobletti ja merkkitikku (Tenhunen 2022a) .....  | 9  |
| KUVA 3. | Vasemmalla puolella täysi VR Folki -siemenolki ja oikealla käytetty VR Abin -siemenolki (Tenhunen 2023f)..... | 10 |
| KUVA 4. | Kaksi Minitube-pistolettiä männät irrotettuna keskellä. (Tenhunen 2022b) .....                                | 11 |
| KUVA 5. | Rektalisointia (Hartikainen 2022c) .....  | 13 |

|  |    |
|--|----|
| KUVA 6. Oikea siemennyskohta on kohdun runko. (Faba 2022)..... | 14 |
| KUVA 7. Uusimattomuusprosentti kaavio (Tenhunen 2023e) .....   | 15 |
| KUVA 8. Nestemäisen typen varoituskyltti (Tenhunen 2022c)..... | 16 |
| KUVA 9. Typpisäiliön annoskartta (Tenhunen 2022e).....         | 17 |
| KUVA 10. Siemennystarvikkeiden paikka (Tenhunen 2023d) .....   | 24 |
| KUVA 11. Välineiden kuivaus (Tenhunen 2023g) .....             | 25 |
| KUVA 12. Siemennyspaikka (Tenhunen 2023c) .....                | 25 |
| KUVA 13. Kuormalava siemennyskorokkeena (Tenhunen 2023a).....  | 26 |
| KUVA 14. Pesuvälineet (Tenhunen 2023b) .....                   | 27 |

## 1 JOHDANTO

Maidontuotannossa on oleellista saada lehmät tiineeksi, jolloin ne poikivat ja tuottavat maitoa. Lehmän tiineys kestää 270–280 vuorokautta ja optimaalisin poikimaväli olisi 365–375 vuorokautta. (Hartikainen 2005.) Jotta tavoiteltuun poikimaväliin päästäisiin, lehmä tulisi siementää keskimäärin 60 vuorokautta edellisen poikimisen jälkeen. Ensimmäisen siemennyksen ajankohta voi kuitenkin eläin-kohtaisesti vaihdella 45–80 vuorokauteen edellisestä poikimisesta. (Semex julkaisuaika tuntematon.) Tiineyttämiseen pystytään käyttämään tilasonnia tai keinosiemennystä. Keinosiemennyksen saa hoitaa seminologi tai tilasiementäjä.

Tilasiemennys on yleistymässä kovaa vauhtia. Nykyään lähes puolet lypsykarjatilallisista siementää itse lehmänsä. (Kangas 2023.) Tilasiemennyskursseja järjestetään naudoille, vuohille, lampaille, sioille sekä suomensupille ja ketulle (Kelpoisuus eläinten keinolliseen siementämiseen 320/2014, 29 §). Tilasiemennyskurssit täyttyvät hyvin nopeasti, joten sellaiselle pyrkivän tulee olla aktiivinen ja ilmoittautua kurssille jo useita kuukausia ennen kurssin alkua. Tilasiemennys soveltuu joillekin tiloille paljon paremmin kuin seminologipalveluiden käyttäminen, kun siementäminen hoidetaan muiden töiden ohessa. Tilasiemennys tuo arkeen joustavuutta, säästöjä ja pienentää tautipainetta.

Opinnäytetyön aiheena on tilasiemennys ja toimeksiantajana toimii Kannaksen tila. Tila on noin 60 lehmän lypsykarjatala. Aiemmin siemennykset on hoitanut seminologi. Maatilayrityksen yrittäjä ryhtyi toimeksiantajaksi, jotta hän saisi selville tilasiemennyksen todelliset taloudelliset hyödyt sekä pienennettyä tautipainetta, joka muodostuu seminologin vieraillessa viikoittain. Tilasiemennyksestä on hyötyä, kun siemennykset voidaan hoitaa juuri oikealla hetkellä vuoden jokaisena päivänä, kun siemennys on mahdollista myös pyhäpäivinä muiden töiden ohessa. Kun toimeksiantajana toimii maatilayritys tilasiemennyskursseja tarjoavan yrityksen sijaan, eri yritysten aineistoja voidaan käsitellä laajemmin.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuoda esille tilasiemennyksen etuja ja millaisille tiloille ja henkilöille tilasiemennys sopii. Toimeksiantajalle tehdään kustannusvertailu seminologipalveluiden ja tilasiemennyksen välille. Opinnäytetyössä kuvataan siirtymisprosessin vaiheet sekä eri koulutus mahdollisuuksia. Lisäksi haastatellaan eri koulutuksia käyneitä tilallisia, koska opinnäytetyö tehdään tilallisen näkökulmasta. Opinnäytetyöstä voi olla hyötyä tilallisille, jotka harkitsevat siirtymistä tilasiemennykseen. Opinnäytetyössä selvitetään, minkälaista taloudellista hyötyä toimeksiantajalle on tilasiemennykseen siirtymisestä. Opinnäytetyö on kehitystyö, jossa kuvataan tilasiemennykseen siirtymistä tilallisen silmin.

## 2 TILASIEMENNYS

Tilasiemennystä kutsutaan myös toimilupasiemennykseksi. Tällöin tilallinen on suorittanut keinosiemennyksen ammattitaitovaatimukset täyttävän koulutuksen ja saa itse siementää oman karjansa eläimiä. Myös tilallisen palkallinen työntekijä voi suorittaa tilasiemennyskurssin. (Kelpoisuus eläinten keinolliseen siementämiseen 320/2014.) Tilasiementäjällä on kuitenkin ainoastaan lupa siementää omia tai työpaikkansa eläimiä ja tilasiemennyslupa on aina henkilökohtainen (Faba julkaisuaika tuntematon c.) Ensimmäiset tilasiemennysluvat on myönnetty Suomessa 1900-luvun loppupuolella. Aiemmin tilasiemennyslupa oli voimassa vain viisi vuotta mutta vuodesta 2014 eteenpäin luvat eivät enää vanhene. (Kangas 2023.) Tilasiementäjän täytyy toimia eläimen hyvinvointi huomioon ottaen, eikä eläimelle saa aiheuttaa tarpeetonta kipua tai kärsimystä (Kaimio 2022).

Tilasiemennyksestä on tilallisille hyötyä tautipaineen pienentyessä, kun ulkopuolisten henkilöiden määrä vähenee huomattavan paljon, lisäksi siemennykset saadaan ajoitettua entistä parempiin ajankohtiin ja seminologin saapumista ei tarvitse odottaa. Tilasiemennyksen aloittamisesta syntyy jonkin verran kustannuksia, mutta pitkällä aikavälillä säästöä tulee huomattavan paljon seminologipalveluiden käyttöön verrattuna. Tilasiementämisestä tulee myös paljon lisää vastuuta. Tilasiemennyksessä tilallinen on itse vastuussa siemennysten kirjaamisesta, varastokirjanpidosta ja siemenannosten tilaamisesta sekä nestemäisen typen riittävydestä typpisäiliössä. Jos yrittäjän tai työntekijän ammattitaito ei ole riittävä eivätkä lehmät tule tiineeksi toivotulla tavalla siitä seuraa taloudellisia tappioita. Jokainen päivä, jolla poikimaväli venyy kustantaa 2,5 euroa yhtä lehmää kohden (Eskelinen 2017).

### 2.1 Välineistö

Tilasiementäjä tarvitsee omat siemennysvälineet. Eräs tarvittavista välineistä on typpisäiliö, jossa säilytetään siemenannokset nestemäisessä työssä. Fabalta ja HH Embryo Oy:ltä voi tilata tilasiementäjän aloituspakin, jossa ovat muut tarvittavat välineet tilasiemennyksen aloittamiseen. Siemennyspakki sisältää pistoletin ja pistoletin suojuksia, siemennyshanskoja, liukaste geeliä, termosmukin vesihaudetta varten ja lämpömittarin veden lämpötilan mittaamiseen, pinsetit, sakset, desinfiointiaineen, katkopaperirullan ja pistoletin pesuharjan. (Faba julkaisuaika tuntematon d.) HH Embryo Oy:ltä saatavassa siemennyspakissa on muuten samat tarvikkeet, mutta pistoletti on erilainen. Mukana tulee pumppu geelille ja desinfiointiainetta ei tule mukana. (Huitin Holstein, julkaisuaika tuntematon.)

Typpisäiliöitä on olemassa erikokoisia ja -mallisia. Säiliöitä on tarjolla HH Embryo Oy:llä, Faballa sekä Semexillä. Erimallisten typpisäiliöiden välillä on kokoeroja. Osa typpisäiliö malleista on suunniteltu isommille karjoille, jolloin niihin mahtuu enemmän annoksia. Jotkut mallit on tehty mahdollisimman helppokäyttöisiksi tekemällä suuaukosta isompi, mutta tämä tarkoittaa sitä, että tyypeä haihtuu nopeampaa tahtia (Semex, julkaisuaika tuntematon c). Tilatessa typpisäiliön Fabalta, mukana tulee typen mittatikku, nestemäisen typen varoituskylltti, kanisterit, nostokiskot ja gobletit (Faba, julkaisuaika tuntematon e). Ennen toimitusta typpisäiliö pestään ja desinfioidaan sekä testataan typen pysyvyys säiliössä (Justander 2022). Kuvassa 1 on nähtävissä Faban GT21-4 mallisen typpisäiliö.



KUVA 1. Typpisäiliö GT21-4 (Tenhunen 2022d)

Jokaisen sonnin siemenannokset ovat typpisäiliössä omassa gobletissa. Gobletissa on yksi merkkitikku, jossa lukee myös kyseisen sonnin nimi (kuva 2). Merkkitikku osoittaa minkä sonnin siementä missäkin gobletissa on. Tarkistusta ei tule koskaan tehdä siemenoljesta, koska sen ollessa väärä, siemenannos on kokenut liikaa lämpötilanvaihteluja, mikä vaurioittaa siemenannoksen laatua (Hartikainen 2022a).

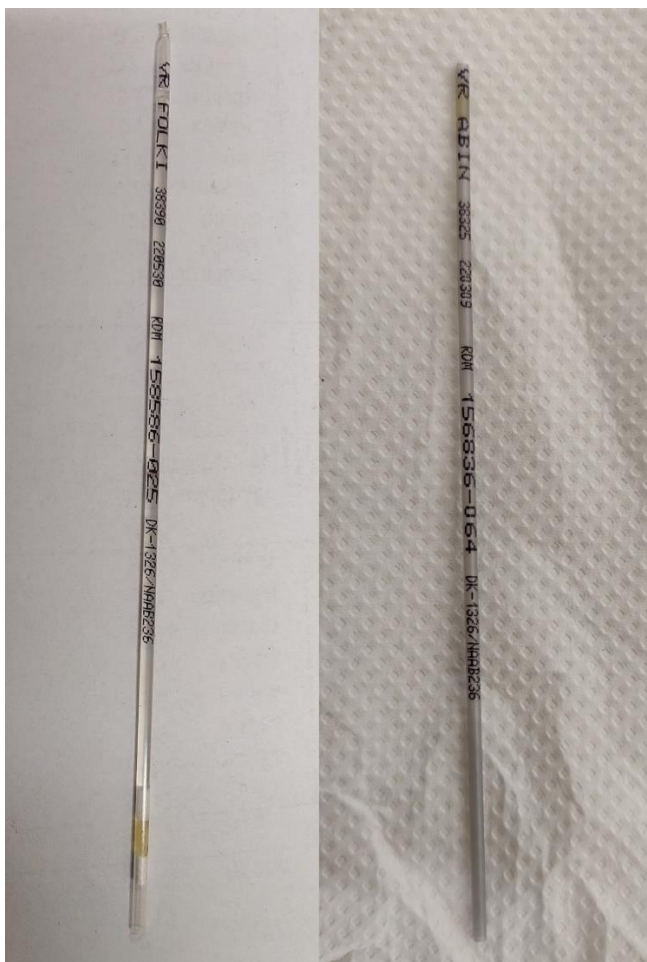
Kun gobletista on käytetty kaikki siemenoljet, tyhjä gobletti ja merkkitikku tulee ottaa pois typpisäiliöstä. Gobletit ja merkkitikut ovat kertakäyttöisiä, ja käytön jälkeen gobletit voidaan laittaa sekajätteeseen. Typpiauton kuljettaja tuo uudet siemenannokset aina uusissa gobleteissa ja uusien merkkitikkujen kanssa. Tällöin siemenannoksille saadaan uudet värikoodit. Nostettaessa tyhjää goblettia pois säiliöstä tulee huomioida nestemäisen typen roiskuminen.



KUVA 2. Gobletti ja merkkitikku (Tenhunen 2022a)

Siemenannokset ovat läpikuultavissa erivärisissä siemenoljissa. Oljesta selviää, minkä sonnin annoksesta on kyse. (Keisala 2022.) Siemenoljen värikoodi määräytyy sonnin mukaan: jokaisella sonnilla on tietyn värisiä siemenolkia. Värikoodin avulla haluttu siemenannos on helppo löytää nopeasti tyyppisäiliöstä. Värikoodit nähdään omasta varastolistasta sekä lähetyslistasta. Varastolistan on hyvä olla tyyppisäiliön lähettyvillä, jotta värikoodit on helppo tarkistaa ennen annoksen sulamaan ottamista. Siemenoljen tulisi olla täynnä siemennestettä. Jos siemenoljessa huomataan poikkeavuuksia, siitä on ilmoitettava siemenannokset toimittaneelle yritykselle. (Hartikainen 2022 b.)

Kuvassa 3 nähdään täyden ja tyhjän siemenoljen ero. Vasemmalla puolella on täysi siemenolki, jossa on alalaidassa pieniä vanupalloja. Kun siemenolki tyhjentyy, mäntä työntää vanupallot siemenoljen toiseen päähän, jolloin annos tyhjentyy samalla. Siemennyksen jälkeen on tärkeää tarkistaa siemenolki, jotta varmistuu siemenoljen tyhjentyneen oikein. (Keisala 2022.)



KUVA 3. Vasemmalla puolella täysi VR Folki -siemenolki ja oikealla käytetty VR Abin -siemenolki (Tenhunen 2023f)

Pistoletti on apuväline, jolla saadaan vietyä siemennestettä lehmän kohtuun. Pistoletteja on olemassa useita erilaisia malleja. Osa on pidempiä kuin toiset ja toisissa malleissa männässä on pieni väkänen, joka estää männän putoamisen vahingossa maahan. Alkionsiirtoon on olemassa omat pistoletit. Pistoletin pituudella ei siemennyksessä ole loppujen lopuksi suurta merkitystä, koska kohtua saa yleensä vedettyä lähemmäksi itseä siemennystilanteessa. Pitkän pistoletin kanssa on aloittavalla siementäjällä suurempi riski, että sen työntää liian pitkälle kohtuun ja näin ollen vaurioittaa kohtua. Kuvassa 4 on nähtävillä Minitube-pistoletti. Minitube-mallin pistoletissa on pieni väkänen männässä, jonka ansiosta mäntä ei pääse putoamaan pois paikoiltaan. Tässä mallissa on kuitenkin pieniä irtosia, joista on pidettävä huoli.

Erilaisille pistoletteille on myös olemassa erilaisia pistoletin suojuksia. Pistoletin suojuksia myydään 50 kappaleen paketeissa ja tilatessa suojuksia lisää, niitä saa kerralla kaksi pakettia. Edullisemmassa mallissa annos tulee ulos suoraan pistoletin päästä. Kalliimmassa mallissa annos tyhjentyy pistoletin pään sivuilta useasta eri reiästä.



KUVA 4. Kaksi Minitube-pistolettiä männät irrotettuna keskellä. (Tenhunen 2022b)

## 2.2 Siemennysajankohta ja kiimantarkkailu

Kiimakerrossa on neljä vaihetta: esikiima, kiima, jälkikiima ja kiimojen välinen aika (Vahtiala 2022). Esikiimassa lehmä alkaa valuttamaan paksua ja hieman harmaata limaa, ja häpy eli ulkoinen lisääntymiselimen osa voi turvota ja punoittaa (Semex julkaisuaika tuntematon a). Käytöksellisiä merkkejä, joista voidaan havainnoida lehmän olevan kiimassa, ovat levottomuus, huutelu, muiden lehmien selkään hyppiminen, ystävällisyys ihmisiä kohtaan, toisten eläinten nuoleskelu ja selän notkistelu. Seisovassa kiimassa lehmä antaa muiden lehmien hyppiä selkään eikä eläin lähde alta pois. Lisäksi lima muuttuu venyväksi sekä kristallinkirkaaksi. (Vahtiala 2022.)

Siittiöt täytyy saada kohtuun ennen munasolun irtoamista, koska siittiöiden täytyy ehtiä kypsyä munajohtimessa ja kohdussa hedelmöityäkseen. Keskimäärin munasolu irtoaa 24–30 tuntia kiiman alkamisen jälkeen. (Semex julkaisuaika tuntematon a.) Siemennykselle optimaalisin ajankohta on 12–18 tuntia seisovan kiiman alusta (Vahtiala 2022). Siemennysajankohdan valitsemiseen on olemassa seuraavanlainen ohje: Jos seisova kiima havaitaan aamulla, siemennetään samana iltana. Jos taas seisova kiima havaitaan illalla, lehmä siemennetään seuraavana aamuna. (Selk 2002.)

Kiiman seurantaan on nykypäivänä useita erilaisia vaihtoehtoja. Esimerkiksi Faballa on tarjolla SenseHub-järjestelmä. SenseHubissa eläimelle laitetaan korvamerkkianturi tai kaulapanta-anturi, joiden

avulla voidaan seurata eläinten terveys-, lisääntymis-, ruokinta- ja hyvinvointitilanteita. (Faba julkaisuaika tuntematon b.) Automaatiolypsykarjatiljoilla lehmien pannoissa on tunnistimet, mitkä havainnoivat samoja asioita, kuin Faban SenseHub. Tärkein kiimantarkkailun menetelmä on kuitenkin ammattitaitoiset työntekijät, jotka tuntevat oman karjan eläimet. Kiimoja olisi hyvä seurata vähintään kaksi kertaa päivässä. Kiimat havaitaan parhaiten yleensä kello 18–06 välisellä ajalla (Semex julkaisuaika tuntematon a).

### 2.3 Siementäminen

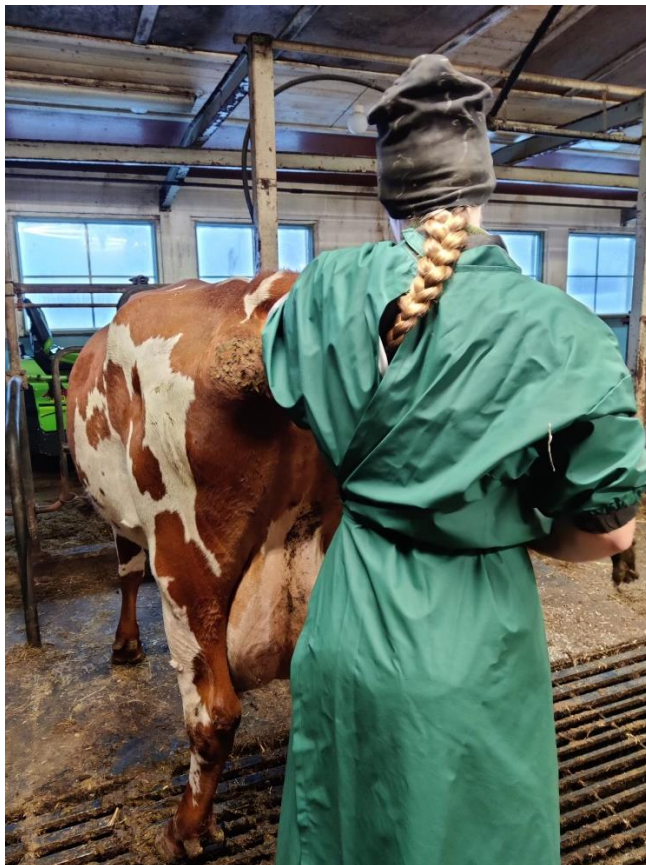
Siementämisessä tulee noudattaa hyvää hygieniää, jotta siemenneste pysyy hengissä, eikä lehmän kohtuun pääse ylimääräisiä bakteereja. Siksi ensimmäinen vaihe onkin käsien huolellinen peseminen ja desinfiointi. Siementäjän tulee myös huolehtia siitä, että rektalisointikäden kynnet on leikattu hyvin lyhyiksi, jotta peräsuoleen ei tule vahinkoa. (Semex julkaisuaika tuntematon a.) Vaikka kynnet olisi leikattu lyhyiksi, varsinkin hiehoilla voi tulla verta peräsuolesta melko herkästi. (Hartikainen 2022a.)

Käsien pesun ja desinfioinnin jälkeen sulatusvesi laitetaan valmiiksi ja varmistetaan veden oikea lämpötila. Optimaalinen lämpötila on 35 °C ja vaihteluväli on 33–37 °C (Keisala 2022). Siemenen tulee olla vedessä vähintään 40 sekuntia, joten sulamisen aikana on hyvin aikaa laittaa siemennysessu ja rektalisointihanska käteen sekä lämmittää pistolettia (Hartikainen 2022a). Pistoletin lämmityksen voi tehdä esimerkiksi hankaamalla sitä paperilla (Selk 2002). Lämmityksen jälkeen mäntä asetetaan paikoilleen. Kun mäntä on asetettu, siemenolki nostetaan vedestä pinseteillä ja kuivataan katkopaperiin.

Kun siemenolki on kuivattu, se asetellaan männän päähän hieman kiertämällä, jotta se pysyy paikoillaan. Sen jälkeen mäntä vedetään hitaasti ulospäin, jolloin siemenolki menee pistoletin sisään ja sitä jää näkyviin noin yhden senttimetrin verran. Näkyviin jäävästä osasta leikataan pää auki saksilla. Siemenolkien leikkaamiseen tarkoitettuja saksia ei saa käyttää muuhun, koska niiden tulee olla hyvin puhtaat. Tämän jälkeen pistoletinsuojus asetellaan paikoilleen. Kun pistoletinsuojus on pohjassa asti, mäntää painetaan varovasti, jolloin nähdään, lähteekö siemenannos tyhjentyään oikein. Jos tilalla käytetään pistoletin suojasukkaa, se laitetaan tässä välissä pistoletinsuojuksen päälle ennen siementämää lähtemistä. (Keisala 2022.)

Ennen siemenoljen sulatusta siemennettävä eläimen tulisi olla valmiina siemennyspaikalla, jotta tässä vaiheessa ei kuluisi aikaa sen etsimiseen (Sandeén 2022). Normaalin siemenen sulamaan ottamisen jälkeen on 20 minuuttia aikaa siementää ja sukupuolilajitellun siemenen kanssa on vain viisi minuuttia aikaa (Keisala 2022). Eläintä lähestyttäessä, sille ilmoitetaan puhumalla, että ihminen on tulossa, jotta vältetään vahingoilta. Säikähtäessään eläin voi potkaista ihmistä. Lehmää voi myös hieman rapsuttaa hännän tyvestä ennen siemennyksen aloitusta. Tämän jälkeen häpyhuulia levitetään sormilla auki, jotta pistoletti saadaan emättimeen ilman, että se likaantuu. Pistoletti kannattaa työntää emättimeen yläviistoon noin 30–40 asteen kulmassa, jotta se ei vahingossa joudu virtsaputkeen (Sandeén 2022). Sen jälkeen aloitetaan rektalisointi. Jos rektalisointi tehtäisiin ennen pistoletin sisään laittamista, se olisi paljon hankalampi saada puhtaana emättimeen. (Hartikainen 2022a.) Rek-

rektalisointi tarkoittaa peräsuolen tyhjentämistä ulosteesta, jotta siemennys olisi sujuvampaa. Rektalisointi tulee hoitaa reippaasti eikä jäädä kyseiseen vaiheeseen liian pitkäksi aikaa. Kun kohdunkaulasta on saatu ote, uloste ei häiritse tekemistä, kunhan sitä ei pääse peräsuolen ja rektalisointikäden kämmenen väliin. Joskus peräsuoleen pääsee ilmaa, mutta sen saa poistettua siten, että työntää käden mahdollisimman pitkälle peräsuoleen ja ottamalla varovasti kiinni peräsuolen poi-  
muista ja siirtämällä niitä peräaukkoa kohti. Kun peräsuoleessa on ilmaa, siitä tulee kovaseinämainen, eikä sen kautta saa otetta kohdunkaulasta. (Semex julkaisuaika tuntematon a.)



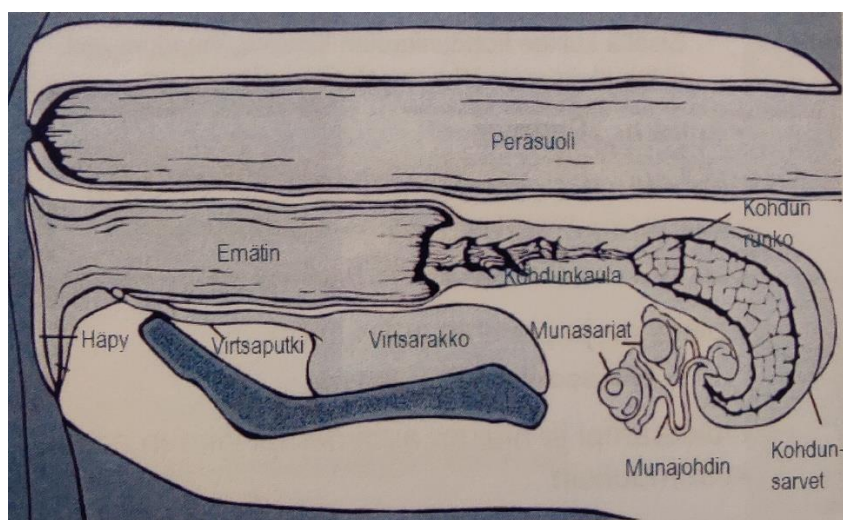
KUVA 5. Rektalisointia (Hartikainen 2022c)

Kun kohdunkaula löydetään, siitä otetaan ote ja aloitetaan varsinainen siemennys. Kaikki työ tehdään rektalisointikädellä, ja kohtu ikään kuin puetaan pistoletin päälle. (Vuotoniemi 2022.) Ensin kohtua voidaan työntää hieman kauemmas, jotta emätin suoristuu ja pistoletti on helpompi saada kohdunsuulle eli napukalle. Tämän jälkeen tunnustellaan sormilla, missä kohdunkaulan aukko on ja pistoletti kuljetetaan pienellä ranneliikkeellä sekä sormilla avustamalla kohtuun. (Keisala 2022.)

Poikimakertojen määrä vaikuttaa hyvin paljon siihen, millainen siemennettävä eläin on. Vanha monta kertaa poikunut lehmä voi olla haastava siemennettävä koska, poikimisien myötä sen kohdunkaulassa voi olla vaurioita, jotka eivät ole parantuneet täysin (Hartikainen 2022a). Useamman kerran poikineen lehmän kohdunkaula on myös huomattavasti paksumpi ja pidempi kuin siemennysiässä olevan hiehon. Kohtu voi olla myös pidemmällä, joten sitä voi joutua nostelemaan lähemmäksi itseä, jotta siemennys onnistuu. (Semex julkaisuaika tuntematon a.)

Kun pistoletti on saatu kohdunkaulaan, kohdunkaulasta tuntuu pieni rahina, koska kohdunkaula on hyvin rustoinen. Kun pistoletti saadaan kohtuun, rahina loppuu, sillä kohtu ei ole enää rustoinen. Kun pistoletti on kohdussa, sen tuntee helposti. Kun pistoletti on kohdussa, varmistetaan sormilla varovasti sen olevan oikeassa siemennys kohdassa. (Keisala 2022.) Oikea siemennyskohta on juuri kohdunkaulan päätyttyä kohdun runko-osassa, koska tällöin siemenet pääsevät kulkeutumaan kumpaankin kohdunsarveen (Selk 2002).

Kun siemenannos on saatu tyhjennettyä, kohtua voi hieman hieroa, jotta se alkaa supistella ja siemenet kulkeutuvat perille asti entistä paremmin. Sen jälkeen pistoletti vedetään rauhallisesti ulos. Tämän jälkeen astutaan kauemmaksi lehmästä ja otetaan pistoletin suojus pois sekä tarkistetaan, onko annos tyhjentynyt ja oliko siemenannos oikeasta sonnista. Pistoletin suojus taitellaan rektalisoitihanskan sisään ja laitetaan roskeen siemenoljen kanssa. (Hartikainen 2022a.)



KUVA 6. Oikea siemennyskohta on kohdun runko. (Faba 2022)

#### 2.4 Siementämisen kirjaaminen

Siementäminen kannattaa kirjata mahdollisimman nopeasti siementämisen jälkeen tietoihin, jotta sen muistaa. Sen voi tehdä useampaan paikkaan, mutta tärkeintä tallennus on varastokirjanpidon kannalta Minun Maatilani -ohjelmaan. Kun siemennys tallennetaan sinne, siemenvarastosta poistuu automaattisesti siemenannos (Minun Maatilani 2019). Tämän lisäksi siemennykset voi kirjata esimerkiksi lypsyrobotin tietoihin tai paperisiin eläinkortteihin. Tietoihin kirjaaminen on tärkeää, jotta pysytään ajan tasalla muun muassa karjan hedelmällisyystiedoista (Hartikainen & Vuolteenaho 2022).

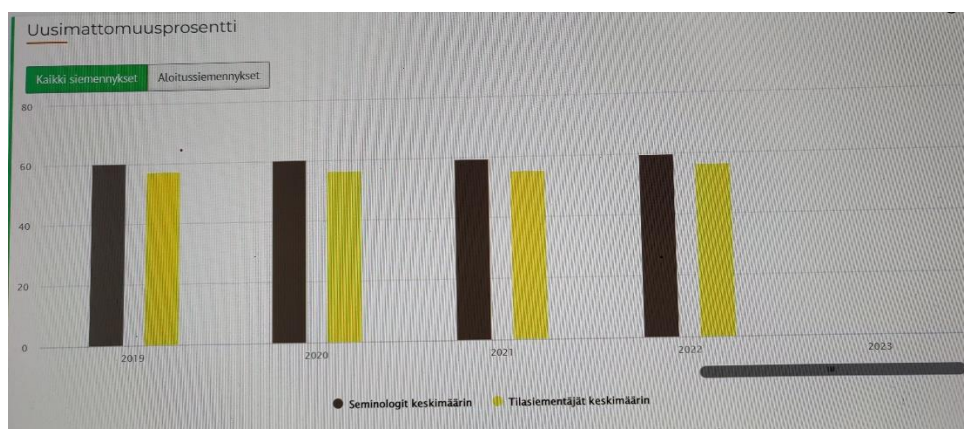
Samalla kun siemennykset kirjataan ylös, voidaan kirjoittaa itselle tulevaisuuden varalle muistiinpanoja kyseisestä lehmästä. Tämä onnistuu hyvin lypsyrobotin tietoihin tai paperisiin eläinkortteihin. Jollain lehmällä voi olla kohdunkaulassa poikkeavuuksia, joiden kirjaaminen ylös voi helpottaa tulevaisuudessa. Eläinten verestykset kannattaa myös kirjata ylös, koska ne auttavat hieman hahmottamaan kunkin eläimen kiiman pituutta (Vartia 2022).

## 2.5 Uusimattomuusprosentti

Jokaiselle siementäjälle lasketaan uusimattomuusprosentti. Uusimattomuusprosentti on tunnusluku, josta selviää, kuinka suuri osa karjan eläimistä on tullut tiineeksi ensimmäisestä siemennyksestä (Hartikainen 2005). Omaa uusimattomuusprosenttia pystyy seuraamaan Minun Maatilastani. Sen yhteydessä on myös taulukko, josta voi verrata omaa tulostaan seminologeihin ja keskiarvo tilasiementäjään.

Uusimattomuusprosenttitilastoja katsellessa huomaa, että paremmat ja huonommat jaksot menevät samassa syklissä seminologeilla ja tilasiementäjillä. Syitä voivat olla muun muassa kuumat kesät ja pimeät ajat. Myös eri vuosia vertailtaessa voi huomata, että huonojen kesien jälkeen, uusimattomuusprosentit ovat huomattavasti alhaisempia. Hyvien rehukesien jälkeen voidaan havaita suhteessa paremmat uusimattomuusprosentit.

Kuvassa 7 on Minun Maatilastani löytyvä uusimattomuusprosenttien vertailutaulukko. Taulukossa näkyy lisäksi vielä maatilalan oma tilasiementäjä. Tällä hetkellä toimeksiantajatilalan luvut eivät vielä näy, koska tilasiemennyksen aloittamisesta on vielä niin vähän aikaa. Seminologiensa ja tilasiementäjien keskimääräiset luvut näkyvät kaikille. Uusimattomuusprosentin olisi hyvä olla vähintään 50 %. Vaikka uusimattomuusprosentti olisi kuinka alhainen, on tilallisen omalla vastuulla pyytää apua tilanteeseen. Sataan prosenttiin ei kukaan voi päästä, koska tiinehtymiseen vaikuttavat monet muutkin asiat, kuin pelkkä onnistunut siemennys. (Kangas 2023).



KUVA 7. Uusimattomuusprosentti kaavio (Tenhunen 2023e)

## 2.6 Työturvallisuus

Siementämisessä tulee ottaa huomioon myös työturvallisuus. Kun ollaan tekemisissä nestemäisen typen ja eläinten kanssa, täytyy olla hyvin huolellinen ja varovainen. Siementäessä eläimet voivat potkaista tai astua jalalle sekä yhdestä litrasta nestemäistä typpeä tulee lähemmäs 700 litraa höyrystynyttä kaasua, jota ihminen ei pysty aisteilla havaitsemaan (TTL 2022). Siementäessä tulisi käyttää turvakärjellisiä kenkiä, koska lehmän voi astua askelen taaksepäin siementäjän kengän päälle. Siementäjän on myös tärkeä pysyä itse rauhallisena koko siemennyksen ajan, jotta eläin ei hermostu. Turvallisinta olisikin varsinkin aloitellessa tilasiemennystä, että mukana olisi rauhallinen hännänpitelijä, joka auttaa eläintä pysymään aloillaan. Lehmälle voi myös antaa jotain hyvää syötävää, esimerkiksi hyvää kuivaa heinää tai väkirehua. Jos siementäjä on ei ole kovin pitkä voi paremman ulottuvuuden saamiseksi olla järkevä käyttää koroketta. Korokkeen tulee olla riittävän tukeva, jotta

siementäjä saa siihen varman jalansijan eikä tasapaino pääse horjumaan, vaikka eläin liikkuisi jonkin verran. Korokkeeksi voi riittää jo kymmenen senttimetrin korkuinen pieni kuormalava.

Nestemäisen typen lämpötila on  $-196\text{ °C}$ , mikä on myös sen kiehumispiste (Karinen julkaisuaika tuntematon). Kun nestemäisestä tyypestä nostetaan kanisterit ylös, käytetään eristäviä hanskoja, kuten paksumpia nahkahanskoja. Hanskojen tulee olla kuitenkin riittävän ketterät, jotta siemenen ottaminen onnistuu ripeästi. (Keisala 2022.) Tyypeä käsiteltäessä olisi hyvä käyttää myös silmäsuojaimia, jotka suojaavat silmiä, mikäli nestemäistä tyypeä pääsee roiskumaan siemenannoksia käsiteltäessä. Roiskumisen vuoksi siemenannoksia ei kannata myöskään käsitellä vain t-paita päällä. Lisäksi käytettäessä turvasaappaita, housujen lahkeet olisi hyvä laittaa saappaan varren ulkopuolelle, jotta tyypeä ei pääse roiskumaan kenkään.

Typpisäiliölle on saatava puhdas, kuiva ja vakaa säilytyspaikka. Sen päälle ei saa roiskua vettä eikä likaa, eikä se saa olla sijoitettu lattialämmityksen tai lämpöpatterin lähelle. (Hartikainen 2022b.) Huone, jossa typpisäiliötä säilytetään, pitää olla varustettu riittävän hyvällä ilmanvaihdolla, koska typpi syrjäyttää hapen. Typpihöyryä pääsee ilmaan joka kerta, kun säiliön avaa.



KUVA 8. Nestemäisen typen varoituskyltti (Tenhunen 2022c)

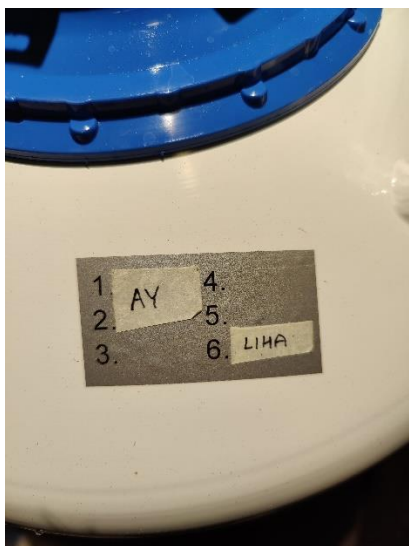
## 2.7 Typen lisäys

Typen lisäyksen hoitaa yritys, jolta maatila ostaa siemenannokset. Täytön tiheys riippuu siitä, kuinka suuri karja tilalla on: mitä suurempi eläinmäärä on, sitä enemmän siemennyksiä on vuositasona. Yhdellä avauksella tyypeä haihtuu noin 0,5 cm (Vuohtoniemi 2022). Faballa yleisimmät typpisäiliön täyttöjen välit ovat 8, 12 tai 16 viikkoa. Perussääntönä on, että jos siemennyksiä on vuodessa

enemmän kuin 100, tyypeä kannattaa lisätä 8 viikon välein (Keisala 2022). Tilat on sijainnin perusteella jaettu eri vyöhykkeisiin, joiden mukaan tyyppikierto määräytyy. Lyhyin väli, jolla tyyppiauto voi tilalla vieraila, on 4 viikkoa. (Faba julkaisuaika tuntematon a.) Semexillä typenvaihto on kolmen kauden välein, jos tila kuuluu vakiotyypen piiriin (Semex 2023b). HH Embryolla typen täyttö tapahtuu samalla, kun annoksia tuodaan lisää, eli 8–10 viikon välein (Huitti 2023).

Typen lisäysten välillä on suositeltavaa tarkkailla typen määrää typpisäiliössä. Kun typen määrää mittaava viikoittain, pystyy reagoimaan nopeammin, jos typpisäiliö on alkanut vuotaa. Jos typen määrä laskee 10 cm:n tasolle, täytyy heti olla yhteydessä typen toimittajaan. (Keisala 2022.) Yksi havaittava merkki typpisäiliön vuotamisesta on se, että sen korkki on huurussa.

Typen lisäys tapahtuu nostamalla typpisäiliö navetan ulkopuolelle, jotta kuskin ei tarvitse käydä navetan sisätiloissa ollenkaan. Typen lisäyksen yhteydessä saadaan uudet siemenannokset, jotka voidaan tilata itse tai oman jalostussuunnittelijan kanssa yhdessä. Jos siemenannoksia ei muista tilata määräaikaan mennessä, tyyppiauton kuljettaja hoitaa ainoastaan typen lisäyksen. Tyyppiautonkuljettajalle jätetään selkeä ohje, mihin kanisteriin laitetaan mitään siemenannoksia. Ohje voi olla paperille kirjoitettuna kanisterin päällä esimerkiksi ”Kanisteriin 1 ayrshire annokset ja kanisteriin 6 lihasonnokset” tai typpisäiliöön voi myös kiinnittää Kuvan 9 mukaisella tavalla tarran, johon on helppo merkitä, mitä annoksia mihinkin kanisteriin halutaan. Typentäytön jälkeen tilallinen itse kantaa typpisäiliön takaisin omalle paikalleen. Typentäytön hinta vaihtelee sen mukaan, minkä verran uusia siemenannoksia tulee. Typpi on itsessään ilmaista, mutta sen tuominen tilalle maksaa. Hinnastot kuitenkin vaihtelevat sen mukaan, millainen sopimus siemeniä toimittavan yrityksen kanssa on, ja paljonko siemenannoksia on tulossa. (Hartikainen & Vuolteenaho 2022.)



KUVA 9. Typpisäiliön annoskartta (Tenhunen 2022e)

### 3 TILASIEMENNYKSEEN SIIRTYMISEN PROSESSI

Tilasiemennykseen siirtyminen on pitkä prosessi. Kiinnostuksen heräämisestä voi mennä useampi vuosi, ennen kuin tilasiemennyskurssille pääsee. Ennen kurssille hakemista on pohdittava, sopiiko siementäminen itselle tai omalle tilalle. Kun päädytään tilanteeseen, että halutaan osallistua kurssille, aletaan miettiä, millainen tilasiemennyskurssi olisi itselle kaikkein sopivin. Vaihtoehtoina on käydä kurssi työpaikalla tai kotitilalla. Tällöin tilalle tuodaan teurastamolta irtokohtuja, joilla opetellaan, ennen kuin siirrytään eläviin eläimiin. Opettajana voi toimia joko seminologi, eläinlääkäri tai tilan toinen tilasiementäjä. (Uusi-Laitila 2023.) Toinen vaihtoehto on käydä tilasiemennyskurssi teurastamolla. Tällöin tilasiemennyskurssilla harjoitellaan irtokohduilla sekä teurastettavilla eläimillä. Lisäksi on myös mahdollista osallistua Semexin järjestämälle kurssille Hollantiin (Semex julkaisuaika tuntematon b). Kaikissa koulutusmuodoissa ilmoittaudutaan jonkin oppilaitoksen kirjoille, jonka kautta tutkintotodistukset saadaan (Uusi-Laitila 2023).

Kurssien varaamisessa tulee olla hyvissä ajoin liikkeellä, sillä ne täyttyvät usein todella nopeasti. Jos kurseja ei ole tarjolla sillä hetkellä, kun sellaiselle haluaisi, kannattaa olla yhteydessä kurssien järjestäjiin. Mitä aikaisemmin kurssille ilmoittautuu, sitä varmemmin sille pääsee. Kun saa tiedon kurssilta paikan saamisesta, on hyvä itse alkaa opiskelemaan aihetta jo etukäteen. Tällöin on valmiiksi jo hieman perillä termeistä sekä teoriasta.

Jos vain on mahdollista, ennen kurssia kannattaa harjoitella rektalisointia sekä samalla hieman tunnustella oman karjan lehmien kohtuja, jotta kurssilla pääsee nopeasti alkuun. Kurssin järjestäjä voi myös lähettää itseopiskeluaineistoja ja linkkejä erilaisiin webinaareihin, joihin olisi hyvä tutustua ennen kurssia. Kurssilla myös kerrotaan tarvittavista siemennysvälineistä, mitä tarvitsee tilasiemennyksen aloitukseen. Kuitenkin täytyy ottaa huomioon se, että mitä nopeammin haluaa suorittaa siemennysnäytön, sitä aikaisemmin kannattaa tyypisäiliö ja kaikki välineet hankkia. Välineitä voidaan tilata verkkokaupasta.

Ennen siemennysnäyttöä tehdään näyttösuunnitelma. Siihen kirjoitetaan, miten itse tekisi siemennyksen eri vaiheet. Koko tutkinnon laajuus on 50 opintopistettä, joten näyttösuunnitelman tulee olla kohtalaisen laaja (Kpedu julkaisuaika tuntematon). Mitä tarkemmin osaa asioita kirjoittaa näyttösuunnitelmaan, sitä vähemmän itse näyttötilanteessa tarvitsee vastailia kysymyksiin. Näyttösuunnitelmasta näytön valvojalle muodostuu käsitys oppilaan ammattitaidosta. (Hartikainen 2022a.)

Näyttötilanteessa tulee todistaa osaavansa huolehtia välineistä ja niiden hygieenisyydestä. Näytön aikana olisi myös hyvä olla vähintään kaksi kiimaista lehmää, jotta virheen sattuesssa, voi ottaa esimerkiksi siemennyksen tai pistoletin latauksen tehdä uudestaan. (Hartikainen 2022a.) Kun näyttö on suoritettu hyväksytysti, voi hakea itselleen tutkintotodistusta. Tutkintotodistuksen saapumisessa voi oppilaitoksesta riippuen mennä jonkin aikaa. Vasta todistuksen saatua voi itse alkaa tehdä siemennyksiä. Ennen siemennyslupien aukaisua ei pääse merkitsemään siemennyksiä Minun Maatilani -ohjelmaan. (Kangas 2023.)

### 3.1 Teurastamolla

Teurastamojen kanssa yhteistyössä tilasiemennyskoulutuksia järjestävät Suomessa Faba ja HH Embryo Oy. Lähijaksojen pituudet vaihtelevat muutamasta päivästä 1,5 viikkoon. Lyhyempien lähijaksojen kurseilla on lisäksi myös kotiopetusta, mutta pidemmissä kurseissa ei kotitilalla tai työpaikalla suoriteta muuta kuin siemennysnäyttö. Pisimmät lähijaksot voivat olla jaettuna kahteen osaan. Esimerkiksi niin, että ensin ollaan lähijaksolla viikko, jonka jälkeen käydään muutama päivä kotona, jonka jälkeen käydään vielä muutama päivä harjoittelemassa teurastamolla. Kurssien osallistujamäärä vaihtelee kuka kurssin järjestää.

Teurastamolla harjoitellaan teuraskohduilla sekä teuraaksi menevillä lehmillä. Harjoitukset alkavat aikaisin aamulla, jotta kaikki ehtisivät harjoitella ennen lehmien lopetusta. Harjoittelu voi olla haastavaa, koska kaikki lehmät eivät ole kiimassa. Siemennykset maatilalla tulevat todennäköisesti olemaan huomattavasti helpompia, kun lehmät ovat kiimassa.

### 3.2 Kotitilalla

Mikäli haluaa aloittaa tilasiemennyksen, mutta ei ole mahdollisuutta lähteä tilasiemennyskursseille useammaksi päiväksi, on mahdollista käydä tilasiemennyskurssi myös omalla kotitilallaan. Tällöin seminologi tai eläinlääkäri tulee opettamaan omalle kotitilalle. On myös mahdollista, että tilalla on joku yksi tilasiementäjä, jolloin myös hän pystyy toimimaan opettajana. Tässäkin tapauksessa kuitenkin näyttö- ja koulutussuunnitelma täytyy hyväksyttävä oppilaitoksella, josta näytön vastaanottaja tulee. (Semex 2023a.) Kotikoulutuksia järjestää Faba, HH Embryo sekä Semex. Kotikoulutuksessa käytetään alkuun myös teuraskohtuja (Uusi-Laitila 2023).

Koulutuksessa on viisi kolmen tunnin opetuskertaa, ja niitä on myös mahdollista ostaa lisää tarvittaessa. Kotiopetuksessa siemennysnäyttö videoidaan, ja paikan päällä on joku valvomassa näyttöä. Näytönvalvoja ei saa kuitenkaan olla liian läheinen näytön suorittajalle. Näytön hyväksyminen on sekä työelämäarvioijan ja opetuksenedustajan vastuulla. (Uusi-Laitila 2023.) Kun tilallinen opettaa esimerkiksi työntekijälleen siemennyksen, työntekijän täytyy ilmoittaa ensin tilasiemennyskursseja hoitavalle koululle. Opiskeluaineistot saa sitten joko Fabalta, HH Embryolta tai Semexiltä.

### 3.3 Ulkomailla

Semex tarjoaa tilasiemennyskursseja Hollannissa. Tilasiemennyskurssi kestää tällöin viikon ajan. Kurssit järjestetään oikeissa navettaolosuhteissa. Näyttö suoritetaan Suomessa omalla kotitilalla tai työpaikan tilalla. Kurssille otetaan kerralla seitsemän henkilöä, jotta kaikki ehtisivät saada tasapuolisesti ohjausta. (Semex julkaisuaika tuntematon b.)

Kurssilla on myös paikalla tulkki, jolloin huonommallakin englannin kielentaidolla pärjää mukana. Aineistoja saa etukäteen itselle, jolloin termistöt ovat jo valmiiksi tuttuja. Kurssin käymisessä ei ollut ongelmia, koska järjestäjiltä tulee riittävästi ohjeistusta. Kurssilla tavoitteena on saada 20 läpivientiä. Jos niitä ei saavuta, käydään ohjaajien ja kurssilaisten kanssa keskustelu, jossa pohditaan, onko henkilö valmis suorittamaan näytön vai tarvitaanko vielä lisäopetusta.

## 4 TYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyössä on kuvattu Kannaksen tilan siirtymisprosessia tilasiemennykseen. Kannaksen tilan yrittäjiltä on selvitetty, miten he ovat suhtautuneet tilasiemennykseen siirtymiseen. Navetan tiloja on muokattu ja uusia siemennysvälineitä hankittu tarpeen mukaan. Navetan tilojen muokkaukset on kuvattu sekä välineistöt esitelty. Opinnäytetyöhön kirjoitettiin pistoletin lataukseen (liite 1) sekä välineiden pesuun (liite 2) ohjeet, jotka voi tulostaa seinälle. Kummatkin ohjeet on kirjoitettu tilasiemennyskurssilla saatujen ohjeiden pohjalta. Kannaksen tilalle tehtiin kustannusvertailu, jotta saatiin selville kuinka paljon säästöä muodostuu tilasiemennykseen siirtymisestä.

Opinnäytetyössä myös haastateltiin tilallisia, jotka siementävät karjansa eläimet itse (liite 3). Haastatteluja tehtiin yhteensä kuusi kappaletta. Haastateltavat valikoitiin siten, että joukossa olisi eri koulutusmuotoja käyneitä ihmisiä, jotta saataisiin kokemuksia kaikista koulutusmahdollisuuksista. Haastateltaville soitettiin puhelimitse, minkä jälkeen sovittiin haastattelun ajankohta sekä toteutustapa. Mahdollisuuksina oli tehdä haastattelu puhelimen välityksellä, Teamsin kautta tai tilavierailulla. Haastattelut päädyttiin kuitenkin toteuttamaan puheluina ja Teamsissa.

Opinnäytetyössä käytettiin mahdollisimman tasapuolisesti saatavilla olevia aineistoja eri yrityksiltä. Eri yrityksen asiantuntijoita haastateltiin, jotta saataisiin nykyaikaista tietoa. Laajemman aineistojen käsittelyn mahdollisti se, että toimeksiantajana on maatilayritys. Tällöin pystyi käyttämään tietoja niin Fabalta, HH Embryolta sekä Semexiltä.

Opinnäytetyötä rajattiin niin, että jalostukseen ja hedelmällisyyteen ei paneuduta. Jalostus ja hedelmällisyys ovat isoja aiheita, joista voisi tehdä kummastakin oman opinnäytetyönsä. Tilasiementäjän ja seminologin siemennystulosten vertailua ei työhön otettu mukaan, koska tällöin täytyisi saada vertailuaineistoa tilasiementäjiltä sekä seminologeilta. Kun opinnäytetyön toimeksiantajana oli maatilayritys, tällaisten aineistojen saaminen ei oikein ollut mahdollista. Eri tautien kulkeutuminen seminologien mukana tilalle jätettiin myös opinnäytetyöstä pois, koska on melko hankala päätellä, onko jokin tauti peräisin seminologin, eläinlääkäriin, teurasautokuljettajan vai vasikka-auton kuljettajan käynnistä. Onnettomuuksista kysyttiin haastatteluissa, mutta sen syvemmin niihin ei paneuduttu. Niiden tutkiminen voisi olla haastavaa, koska lääkäriin ei välttämättä tarvitse aina mennä ja vaikka tarvitsisi, siellä ei todennäköisesti kerrota, että lehmä potkaisi juuri siemennys tilanteessa.

## 5 TILASIEMENTÄJIEN KOKEMUKSIA TILASIEMENNYKSESTÄ

Haastattelujen myötä selvisi, että yleisimpiä tilasiemennykseen siirtymisen syitä ovat kustannukset, tautipaine ja ajankäyttö. Varsinkin karjakoon kasvaessa tilasiemennykseen siirtymistä aletaan pohtia. Isossa karjassa tilasiemennyksestä saatavat säästöt voi huomata nopeammin kuin pienessä. Pidemmän aikaa siementäneet yrittäjät ovat todenneet, että eläimet tiinehtyvät paremmin, koska siemennykset saadaan hoidettua parempaan aikaan, eikä siemennystä tarvitse siirtää sen takia, että kiima sattuu sellaiselle pyhäpäivälle, ettei seminologipalvelut ole käytettävissä. Nykyään, kun tauteja esiintyy paljon, tautipaineen vähentäminen on tavoiteltavaa.

Kaikista koulutusmuodoista oltiin sitä mieltä, että ohjausta oli saatavilla tarpeeksi, eikä tilasiemennykseen siirtymisessä ollut suurempia yllätyksiä. Kaikilla tilasiemennyskurssimuodoilla on ohjeistus ollut niin hyvää, että niillä pärjää varmasti. Kukaan haastateltavista ei osannut sanoa mitään negatiivista, mitä tilasiemennykseen siirtymisestä olisi seurannut. Ainoana miinuksena oli, että todistuksen saannissa saattoi kestää jopa kuukausi. Yrittäjät ovat hyvin kannustavia toisiaan kohtaan ja suosittelevat tilasiemennystä kaikille.

Tilasiemennykseen ryhtyvältä henkilöltä vaaditaan kuitenkin hyvää itseluottamusta, mutta myös varovaisuutta ja kärsivällisyyttä. Siementäjän tulisi osata pysyä rauhallisena, vaikka pistoletti ei heti menisikään oikeaan paikkaan. Rauhallisten siemennystilanteen ansiosta säästyään lehmälle koituilta vahingoilta. Jos siementäjä tekee kovin äkkipikaisia liikkeitä pistoletilla, voi pistoletti tehdä emättimen seinämään tai kohtuun reiän. Siementäjältä vaaditaan myös hyvää eläimenlukutaitoa ja motivaatiota oppia siementämään. Alussa on stressaavaa, kun siemennysten tuloksia ei heti tiedä. On pidettävä aina mielessä, että tiinehtymiseen vaikuttavat monet muutkin asiat kuin vain siemennöksen saaminen kohtuun. Siemennysajankohta, siementämisen hygieniä, siemenen kokemat lämpötilavaihtelut, lehmän ruokinta, olosuhteet ja lehmän terveystilanne ovat merkittäviä sille, miten hyvät mahdollisuudet lehmällä on tulla tiineeksi. Lehmien hedelmällisyys vaihtelee hyvin paljon minkä vuoksi lehmä ei tule välttämättä tiineeksi, vaikka kaiken tekisi aina oikein.

Siementäminen näyttää helpolta ja kevyeltä, kun seuraa seminologia vierestä, mutta se on yllättävän raskasta varsinkin rektalisointikädelle. Kun siementämistä alkaa opetella ensimmäistä kertaa, kannattaa miettiä tarkkaan, kummasta kädestä tulee rektalisointikäsi, jolla hoidetaan myös pistoletin avustaminen kohtuun. Jos toisessa kädessä on jo entuudestaan olkapäässä tai ranteessa vikaa, kannattaa siemennys opetella terveellä kädellä. Mikäli molemmat kädet ovat terveitä opetteluvaiheessa kannattaa kokeilla, kumpi käsi tuntuu luonnollisemmalta siementämiseen. Semexin kurssilla neuvotaan, että rektalisointikätenä eli siemennyskätenä käytetään juuri toista kättä, kuin millä kirjoittaa. Pistolettikäden tulee olla hyvin tarkka, jottei tee vahinkoa lehmän emättimeen tai kohtuun. Tästä syystä kirjoittava käsi voi olla parempi pistolettikädeksi.

Lehmät voivat puristaa peräsuolella kovastikin, jolloin käsi väsy yllättävän nopeasti. Tähän voi kuitenkin varautua, ja harjoittaa kynärvarren lihaksia. Harjoitteluvaiheessa on hyvä harjoittaa siemennyskäden tuntumaa, sekä kokeilla kiimaisilla eläimillä löytääkö kohdun ja kohdunkaulan. Harjoittelua

saa tehdä yksin, koska siihen ei tarvita pistolettiä. Kaikissa siementämisen vaiheissa kannattaa opetella kerralla oikea toimintatapa. On helpompi opetella heti alusta lähtien oikeat toimintatavat, kuin opetella myöhemmin pois huonoista tavoista.

Siemennyspaikat vaihtelevat melko suuresti tilojen välillä. Lehmät voidaan ottaa hoitoparteen tai lukoaitaan kiinni, siemennys voidaan hoitaa lehmien seassa makuuparressa laittamalla naru siemennettävän lehmän taakse tai lehmä voi olla täysin irti muiden lehmien seassa, jopa makuullaan siemennyksen aikana. Vaikka siemennyksiä hoidetaan lehmien ollessa irti, onnettomuuksia ei kuitenkaan juurikaan satu. Lehmän ollessa hyvässä kiimassa ja siemennyksen tapahtuessa oikeaan aikaan, eläin antaa siementää rauhassa eikä laita vastaan tai lähde karkuun. Kaikki eläimet ovat kuitenkin yksilöitä, joten siemennys voi olla toisilla haastavampaa, vaikka se tehtäisiin oikeaan aikaan. Joskus syntyy tilanteita, ettei pistolettiä saa kohtuun asti. Jos pistoletti on kuitenkin kohdunkaulassa asti, kannattaa annos tyhjentää sinne, jottei se mene hukkaan, sillä lehmällä on silloin mahdollisuus kuitenkin tiinehtyä. Tämä kannattaa merkitä eläimen tietoihin ylös.

Tilasiemennystä aloittaessa tulee muistaa, että välit seminologeihin ja asiantuntijoihin eivät katkea siihen. On myös melko yleistä, että alkuun seminologi käy siementämässä vielä tilan hiehot. Lisäopetusta on myös mahdollista ostaa milloin vain. Tällöin seminologi tulee seuraamaan siemennystilannetta, ja katsoo, onko jossain vaiheessa jotain ongelmia, mikä aiheuttaa sen, miksi lehmät eivät tiinehdy.

## 6 KANNAKSEN TILAN MUUTOKSET

Kannaksen tilalla tilasiemennykseen siirtymistä on harkittu jo jonkin aikaa, koska seminologin käynnit ovat sitovia, kun jonkun on aina oltava seminologin apuna siemennys tilanteessa. Seminologi voisi kyllä siementää yksinkin, mutta se maksaisi enemmän. Tilalla on koettu, että on parempi olla seminologin apuna kuin antaa heidän hoitaa siemennykset navetassa yksin. Tällä tavalla vältytään väärinkäsityksiltä eikä siemennetä vahingossa väärää lehmää. Ketään tilan väestä ei olla painostettu tilasiemennyskurssille, joten nyt siihen siirtyminen on tehty aivan puhtaasti omasta halusta. Tilasiemennys helpottaa tilan töitä varsinkin kiireisinä aikoina, kuten kesäisin, jolloin ei tarvitse jäädä odottelemaan seminologin käyntiä.

Ensimmäisen kerran tilasiemennyskurssille yritettiin ilmoittautua vuonna 2021, mutta silloin vapaita paikkoja ei ollut jäljellä. Kesällä 2022 Faban tilasiemennyskurssin ilmoittautumisen avauduttua ilmoittautuminen tehtiin heti. Tilasiemennyskurssi, joka käytiin, oli Faban teurastamokoulutus Outo-kummussa. Lähiopetuspäiviä kurssilla oli neljä, ja niiden aikana käytiin kaikki teoria-asiat läpi. Ensimmäisenä päivänä harjoiteltiin ainoastaan teuraskohduilla, jotta saatiin tuntumaa, miltä kohtu ja kohdunkaula tuntuu. Seuraavina päivinä harjoiteltiin teurastettavilla eläimillä. Lähiopetuspäivien lisäksi kurssiin sisältyy kotiopetusta kaksi kolmen tunnin opetuskertaa. Opetuskertojen jälkeen pystyi suorittamaan siemennysnäytön. Kotiopetuserroilla sekä siemennysnäytössä käytettävien eläinten täytyi olla kiimassa. Jokaisella harjoituskerralla tuli olla vähintään kaksi kiimaista lehmää, joilla harjoitella. Kun on useampi eläin, jolla harjoitella, saa enemmän tuntumaa erilaisista kohdunkauloista.

Siemennysnäyttö suoritettiin marraskuun lopulla. Näytössä oli kaksi kiimassa olevaa siemennettävää lehmää. Siemennysnäyttöä oli valvomassa kaksi eri asiantuntijaa. Toinen asiantuntijoista oli Fabalta ja toinen oppilaitokselta, jonka kautta tilasiemennystodistus saatiin. Näytön valvojat seurasivat pistoletin latausta, siemennystä, välineiden pesua sekä siemennyksen kirjaamista kysellen samalla täydentäviä kysymyksiä. Kun omasta mielestä oli saanut pistoletin kohtuun, Faban asiantuntija tarkisti sen olevan oikeassa paikassa. Siemennysten jälkeen valvojat keskustelivat yhdessä, onko näyttö suoritettu hyväksyttävästi. Kannaksen tilan siemennysnäyttö hyväksyttiin ensimmäisellä yrityksellä, joten uusintaa ei tarvinnut tehdä.

Hyväksytyin siemennysnäytön jälkeen kului kaksi viikkoa ennen kuin tilasiemennystodistus saatiin. Tilasiemennystodistuksen saapumisen jälkeen siitä täytyi laittaa kuva Faballe, jotta he voisivat luoda oman tilasiementäjänumeron ja avata tilasiemennysmoduulin Minun Maatilaani. Vaikka tilasiemennystodistuksen saapumisessa ei mennyt kuin kaksi viikkoa, tuntuma siementämiseen kerkesi hieman kadota. Tästä seurasi, että alkuun hiehojen siementäminen tuntui haastavammalta kuin lehmien siementäminen, joten ensimmäisen kuukauden ajan seminologit siemensivät hiehot. Kun siemennykseen alkoi kertyä rutiinia, hiehojen siementäminenkin alkoi onnistua entistä sujuvammin.

Ensimmäisiä muutoksia, joita Kannaksen tilalla piti tilasiemennykseen siirtymisen yhteydessä tehdä, oli tilojen muokkaaminen siemennystarvikkeiden oikeanlaisen säilyttämisen mukaisiksi. Typpisäiliölle ja siementäjänpakille rakennettiin siementäjän mitoille sopivan korkuinen pöytätaaso (kuva 10). Taso tehtiin paksusta vanerilevystä, joka kestää typpisäiliön painon. Typpisäiliön luokse asetettiin myös

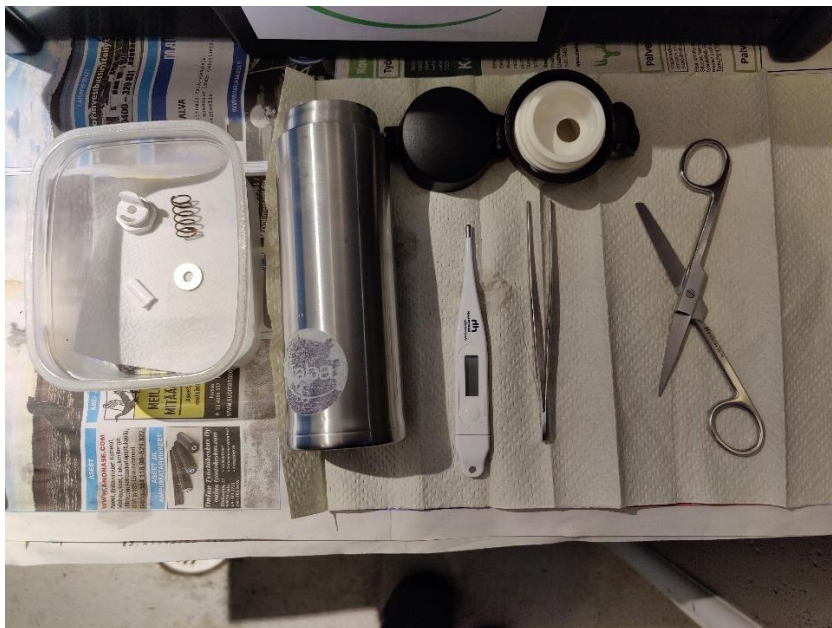
uusi kohdevalaisin seinälle, jotta sonnien nimet olisi helpompi nähdä merkkitikuista. Siemennystarvikkeille tehtyä paikkaa seminologit ovat kehuneet hyväksi. Pistoletille on tehty kuivauspaikat seinälle, pöydällä on riittävästi tilaa ladata pistoletti, varastolista on seinällä näkyvässä sekä typen mittatikku on puhtaasti näkyvällä paikalla.



KUVA 10. Siemennystarvikkeiden paikka (Tenhunen 2023d)

Pöytätasosta tehtiin sen verran iso, että siinä mahtuu työskentelemään hyvin, ja siihen saa välineitä kuivamaan pesun jälkeen kuvan 11 mukaisella tavalla. Pöytätasolla käytetään sanomalehteä, jolloin pöytätaso pysyy puhtaana vähällä vaivalla. Sanomalehti imee myös hyvin kosteutta, jos esimerkiksi vettä roiskahtaa pöydälle. Pistoletille on oma kuivausteline seinällä, koska siinä niiden kuivaaminen on kaikkein nopeinta. Pöydän alempitaso on hyvä geelien, desinfiointiaineiden ja siemennyshanskojen säilytykseen. Siellä ne eivät ole tiellä, kun pistolettia ladataan.

Välineiden kuivauspaikan tulee olla puhdas, jotta pesusta ja desinfioinnista olisi jotain hyötyä. Toimeksiantaja tilalla alle laitetaan vielä käsipyyhepaperia, jonka päälle pestyt ja desinfioidut siemennysvälineet laitetaan kuivamaan. Pienille irta-osille on oma pieni rasia, jonka pohjalla on katkopaperia. Pienessä rasiassa osat pysyvät paremmin tallessa. Sakset tulee muistaa jättää kuivamaan auki asennossa, jotta ne kuivuvat hyvin. Termospullo taas kuivatetaan kyljellään, jotta vesi pääsee parhaiten haihtumaan pois. Termospulloa ei pestä pesuaineilla tai desinfioida sisältä, koska sinne jäisi helposti jäämiä niistä, mitkä vaikuttaisivat sulatusveden puhtauteen. Lämpömittaria ei pestä saippualla vaan ainoastaan pelkkä desinfiointi riittää, jotta se pysyy ehjänä mahdollisimman pitkään.



KUVA 11. Välineiden kuivaus (Tenhunen 2023g)

Siemennyspaikkana Kannaksen tilalla käytetään hoitoparsia. Navetassa on neljä parsipaikkaa, joihin voidaan sijoittaa kiimaiset eläimet siemennettäviksi. Tällöin muut eläimet eivät häiritse siemennystä. Hoitoparret ovat lähellä typpisäiliötä, joten se on paras paikka siementämiseen. Siemennettävä lehmä täytyy hakea etukäteen parteen kiinni, jotta siementämään pääsee mahdollisimman nopeasti, kun annos on otettu typpisäiliöstä pois. Lehmän ollessa hoitoparressa, sille voi antaa jotain syötävää, jolloin se malttaa seistä paremmin paikoillaan.



KUVA 12. Siemennyspaikka (Tenhunen 2023c)

## 6.1 Välineet

Siemennysvälineistöä hankittaessa pohdittiin, mitkä olisivat parhaimpia ratkaisuja. Aina ei välttämättä kannata ostaa heti kalliimpia välineitä, vaan miettiä, voisiko hyödyntää jotain valmiiksi löytyvää. Esimerkkinä tästä on siemennyskoroke. Joskus lehmät ovat korkeita tai takakorkeita, ettei lyhempi siementäjä yllä kunnolla siementämään. Tässä tapauksessa voi ottaa avuksi korokkeen. Toimeksiantaja tilalla, kuten varmasti useilla tiloilla on ylimääräisiä pieniä kuormalavoja. Kuormalava on hyvä ja halpa vaihtoehto korokkeeksi siementäjälle. Korokkeen voisi myös helposti tehdä itse, jos materiaaleja löytyy. Korokkeen korkeudessa kannattaa huomioida se, että siemennetäänkö eläin sen seisossa parressa vai ollessa samalla tasolla siementäjän kanssa. Jos lehmä on parressa, korokkeen tulee olla hieman korkeampi. Kannaksen tilalla siemennykset hoidetaan kuitenkin eläinten ollessa samalla tasolla kuin siementäjä hoitoparsissa, jolloin korokkeen ei tarvitse olla hyvin korkea (kuva 13).



KUVA 13. Kuormalava siemennyskorokkeena (Tenhunen 2023a)

Pistoleteissa päädyttiin Minitube-pistolettiin, koska se on aloittelijaystävällisin. Minitube on myös edullisin pistoletti. Tästä pistolettimallista on kuultu myönteisiä kommentteja jo pidempään siementäneiltä tilallisilta. Pistoletteja hankittiin kolme kappaletta, jotta yhden mentäessä rikki tai likaantuessa, voisi vaihtaa suoraan puhtaaseen.

Sulatusvesiastian on Faban aloituspakin mukana tullut termospullo. Paljon on keuhuttu veden lämmitintä, joka toimii verkkovirralla. Tilalla ei olla koettu olevan niin paljoa siemennyksiä, ettei veden lämpötilaa jaksaisi itse varmistaa oikeaksi siemenannosten sulattamiseen. Tulevaisuudessa, jos tilaa laajennetaan ja siemennysten määrä nousee, voisi verkkovirralla toimivan veden lämmittimen ostamista harkita.

Typpisäiliön valinnassa päädyttiin Faban GT21-4 malliin. Siihen mahtuu lähes 600 siemenannosta, mikä on riittävä erittäin hyvin yhden lypsyrobotin tilalle (Faba julkaisuaika tuntematon e). Typpisäiliön hankinnasta olisi ennen tilasiemennyskurssin alkamista voinut saada enemmän tietoa, jotta sen olisi pystynyt tilaamaan aikaisemmin. Typpisäiliölle voisi hankkia pyörillä olevan alustan, jolloin sitä olisi helpompi siirrellä. Kannaksen tilalla kuitenkin huone, jossa typpisäiliötä säilytetään, on useamman kynnyksen takana ulko-ovesta, jolloin sitä joutuu kuitenkin nostelemaan, kun se viedään ulos typen lisäykseen.

Siemenannoksissa päädyttiin ottamaan useita eri sonnivaihtoehtoja typpisäiliöön. Jos karjan lehmillä käytetään vain kahta eri sonnua kaikille, riskinä on sonnien huonot ominaisuudet, mitkä periytyvät siten kaikille sen vuoden vasikoille. Kun käytössä on useampia eri sonneja, huonot ominaisuudet eivät ole niin paha juttu, kun yhtä sonnua ei käytetä määräänsä enempää. Annoksia ei myöskään kannata tilata suuria määriä kerralla, vaan annokset yritetään saada käytettyä mahdollisimman loppuun typenvaihtojen välillä. Tällä tyylillä typpisäiliöön ei jää vanhoja annoksia. Nykyään sonnit vaihtuvat nopeaan tahtiin, että pääsee nopeammin testaamaan uutuus sonneja, kun ei varastoida annoksia hirveitä määriä. Tällä hetkellä käytetään 8–10 eri ayrshire sonnua ja yhtä blonde d'aquitaine -sonnia.

Pesuvälineinä on käytössä pistoletin pesuharja, puhdas hammasharja sekä vanha jäätelörasia, johon saa tehtyä pesuveden (kuva 14). Jäätelörasiaassa on myös turvallista pestä pistoletin pienet osat, jotta ne pysyvät hyvin tallessa. Pesuaineena Kannaksen tilalla käytetään mäntysuopaa, mutta myös normaali tiskiaine soveltuisi.



KUVA 14. Pesuvälineet (Tenhunen 2023b)

## 6.2 Kannaksen tilan kustannukset

Vuonna 2022 Kannaksen tilalla siemennyksiä oli 133 kappaletta. Toimeksiantaja tila kuuluu D-hintavyöhykkeeseen, jolloin alkuvuodesta 2022 seminologin käynti maksoi 21,45 euroa. Tällä hinnalla käyntejä tuli 26 kappaletta. Toukokuussa käyntimaksut nousivat 22,45 euroon. Sillä hinnalla käyntejä tuli 62 kappaletta. Lisäksi kustannuksia tuli kolmesta alkionsiirrosta ja yhdestä alkiohuuhtelusta, mutta niiden kustannuksia ei huomioida kustannusvertailuissa. Vertailussa jätän lisäksi huomiotta siemenannosten hinnat, koska ne maksavat saman verran, siemensi sitten tilallinen tai seminologi.

Pelkästään seminologin käynneistä kertyi kuluja 1 944 euroa. Siemennyksien hinnat olivat koko vuoden 15,90 euroa yhtä eläintä kohden. Jos samalla käynnillä oli kolme siemennettävää, kolmannen siemennyksen hinta oli 13,90 euroa. Edullisempia siemennyksiä oli kuusi kappaletta ja normaalihintaisia 127 kappaletta. Siemennyksistä kertyi kuluja 2 107 euroa. Pyhäpäiväkäynnin lisä oli 20 euroa, joita kertyi 14 kappaletta. Aikalukituksia käytettiin 6 kertaa, ja niiden hinta oli 10 euroa kappaleelta. Aikalukitus tarkoittaa tilallisen haluavan seminologin tulevan joko aamupäivällä tai iltapäivällä. Näistä kertyi yhteensä 340 euroa. Yhteensä siementämisestä kustannuksia syntyi 4387 euroa, kun siemenannoksia ei lasketa mukaan. Vuoden 2023 alusta seminologin käyntimaksun hinta nousi 23 euroon ja siemennysmaksu 16,8 euroon. Pyhäpäiväkäynnin lisä on edelleen 20 euroa ja aikalukituksen hinta on 11,35 euroa. (Faba 2023.)

TAULUKKO 1. Kustannusvertailu Kannaksen tilalle

|                       | Seminologipalvelut | Tilasiemennys  |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| Karjan koko           | 50–60 lypsävää     | 50–60 lypsävää |
| Siemennysten määrä/v  | 133 kpl            | 136            |
| Käyntien määrä/v      | 88                 | -              |
| Käynti 21,25 €        | 553 €              | -              |
| Käynti 22,45 €        | 1 392 €            | -              |
| Siemennys 15,90 €     | 2 019 €            | -              |
| Siemennys 13,90 €     | 83 €               | -              |
| Pyhäpäivä 20 €        | 280 €              | -              |
| Aikalukitus 10 €      | 60 €               | -              |
| Nestemäinen tyyppi    | -                  | 0 €            |
| Pistoletin suojus     | -                  | 10 €           |
| Katkopaperi           | -                  | 12 €           |
| Desinfiointiaine      | -                  | 17 €           |
| Liukaste geeli        | -                  | 13 €           |
| Siemennyshanskat      | -                  | 19 €           |
| Kustannukset yhteensä | 4 387 €            | 71 €           |

Kuluvia välineitä, joita täytyy ostaa tilanteen mukaan lisää, ovat nestemäinen tyyppi, rektalisointihanskat, liukaste geeli, desinfiointiaine, katkopaperi ja pistoletin suojuukset. Rektalisointihanska pake-tissa on 100 kappaletta hanskoja, joten Kannaksen tilan käytöllä, niitä kuluu vuodessa vajaa 1,5 pakkausta. Myös pistoletin suojuksia saa yhdellä ostokerralla 100 kappaletta, joten niitäkään ei tarvitse tilata kovin usein. Katkopaperirullan saa kestämään pidempään, kun paperin palaset leikkaa puoliiksi tai jopa neljään osaan. Yhdellä ostokerralla katkopaperirullia saa kaksi kappaletta, joten Kannaksen tilan kulutuksella riittää, kun katkopaperia ostaa lisää noin kerran vuodessa.

Desinfiointiainetta ja liukaste geeliä saattaa joutua hankkimaan useammin, mutta niidenkin kulutukseen voi itse vaikuttaa. Liukaste geeliä ei tarvitse käyttää ruokalusikallista enempää kerrallaan (Hartikainen 2022a). Desinfiointiaineen riittävyys vaikuttaa se, kuinka paljon sitä valuttaa pistoletin läpi tai kuinka paljon sitä suihkuttaa katkopaperin palaan, jolla desinfioi muita siemennystarvikkeita. Näitä tarvikkeita voi tilata lisää tyyppiauton mukana, suoraan seminologeilta ja tai ostaa Valma-kau-pasta. Nestemäinen tyyppi on ilmaista, jos siemenannoksia tulee 24 tai enemmän. Jos siemenannoksia tulee 8–23, tyyppien täyttö maksaa 40 euroa (Faba 2023). Kannaksen tilalla pyritään, että jokaisella

typenlisäys kerralla annoksia saadaan 24, jotta kotiinkuljetuksesta ei tarvitse maksaa. Näillä kustannuksilla, Kannaksen tila säästää vuosittain 4 316 euroa (taulukko 1).

Tilasiemennyksen aloituskustannuksiin kuului kurssimaksu sekä omien siemennysvälineiden ostaminen. Tilasiemennyskurssi maksoi 1 450 euroa. Typpisäiliö maksoi 699 euroa ja sen mukana saatiin typenmääränmittaustikku, typpikyltti sekä samalla kerralla siemenannokset. Pistolettejä ostettiin kaksi kappaletta ja niiden oli hinta 25,90 euroa kappaleelta. Aloituspakin mukana toimitettiin myös yksi pistoletti. S-kokoiset rektalisointihanskat maksoivat 19,40 euroa. Suuremmat koot olisivat olleet edullisempia, mutta sopivan kokoisilla hanskoilla on helpompi siementää. Aloitusinvestoinneista tuli toimeksiantajalle maksettavaa yhteensä 2 351 euroa (taulukko 2). Hintaan ei ole laskettu siemenannoksia. Tulevaisuudessa tilasiementäminen tulee olemaan huomattavasti edullisempaa, kun tilasiemennyskurssimaksua tai muita väline ostoja ei ole. Typpisäiliön tulisi kestää kymmenen vuotta (Faba julkaisuaika tuntematon e).

TAULUKKO 2. Aloituskustannukset

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Tilasiemennyskurssi   | 1 450 € |
| Aloituspakki          | 126 €   |
| Typpisäiliö           | 699 €   |
| Pistoletti x2         | 52 €    |
| Pistoletin suojus     | 5 €     |
| Siemennyshanskat      | 19 €    |
| Kustannukset yhteensä | 2 351 € |

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyössä oli tavoitteena haastatella tilasiementäjiä, kuvata toimeksiantajan tilasiemennykseen siirtymisen projekti sekä tehdä kustannusvertailu. Haastattelujen avulla saatiin koottua käyttäjäkokemuksia työhön. Omasta mielestäni teoria osuus on kattava ja keskeisimmät käsitteet on selitetty. Tietojen saamiseksi täytyi välillä soittaa eri asiantuntijoille, koska kaikkea ei löytänyt helposti internetistä tai kirjoista. Keskustelujen avulla sai kuitenkin jopa nopeammin ja laajemmin tietoa.

Haastattelujen myötä huomasin, että kaikki tilasiemennykseen siirtyneet ovat olleet tyytyväisiä päätöksensä. He myös kannustavat muita tilallisia käymään tilasiemennyskurssin. Tilasiemennyskurssin myötä kiimantarkkailusta tulee parempaa, ja hedelmällisyys asioita alkaa katsoa aivan uusin silmin. Tilasiemennyskurssin myötä verkostoituu uusiin ihmisiin, joista voi löytyä hyviä ystäviä. Kukaan haastateltavista ei osannut sanoa mitään huonoja puolia tilasiemennykseen siirtymisestä, enkä minäkään ole huonoja puolia huomannut tähän mennessä. Kaikki olivat sitä mieltä, että tilasiemennykseen olisi voinut siirtyä jo paljon aiemmin. Kun on alettu siementämään itse, on jalostukselliset asiat muodostuneet monelle entistä tärkeämmäksi. Osa alkaa tehdä oman karjan jalostussuunnitelmat itse. Omat lehmät tunnetaan parhaiten ja niiden luonnetta, rakennetta ja soveltuvuutta karjaan pystyy arvioimaan vuoden jokaisena päivänä.

Toimeksiantaja antoi minulle vapaat kädet välineistön hankkimiseen ja tilojen muokkaamiseen, koska minä kävin tilasiemennyskurssin, jolloin tiesin asioista parhaiten. Koska tilalla ei ole muita siementäjiä, pystyttiin kaikki pöytätasot tekemään juuri minulle sopivalle korkeudelle. Kun muutenkin tuotantopanosten hinnat ovat kasvaneet, muutoksia pyrittiin tekemään mahdollisimman paljon niillä tarvikkeilla, joita tilalta jo löytyi. Niillä saatiinkin tehtyä todella hyvät tilat. Tiloja muokatessa pääsi pohtimaan ergonomiaa, koska se on hyvin tärkeää oman kehon kestävyuden kannalta. Toimeksiantaja on ollut hyvin kiinnostunut aiheesta ja ollut tukena muutoksissa. Alussa tilasiemennykseen siirtyminen vaatii kaikilta opettelua, kun kurssin käynyt on ainoa, joka tietää asioista. Tilasiemennyskurssin käyneen henkilön tulee kertoa muille, miten tilasiemennykseen liittyvät asiat hoidetaan, koska muuten muut eivät pääse asioista perille. Kaiken kaikkiaan toimeksiantaja on ollut tyytyväinen tilasiemennykseen siirtymisestä.

Opinnäytetyöhön olisi ollut mukava saada toimeksiantajatilän uusimattomuusprosentti tunnusluku näkyviin, mutta tilasiemennystä on harjoitettu vasta kolmen kuukauden ajan, jolloin tiineyksiä ei olla vielä kyseisiltä eläimiltä tarkistettu. Kolmen kuukauden ajalta uusimattomuusprosentti ei myöskään ole kovin todenmukainen, joten sitä ei senkään vuoksi olisi ollut viisasta laittaa työhön. Eikä kolmen kuukauden perusteella tilasiemennyksen vaikutusta lehmien tiinehtyvyyteen voi päätellä. Toimeksiantajalle saatiin kuitenkin tehtyä kustannusvertailu seminologipalveluiden ja tilasiemennyksen välillä sekä kuvattua aloituskustannukset. Molemmat näistä saatiin tehtyä, ja ne olivat hyvin valaisevia. Toimeksiantajalle jopa aloituskustannusten kanssa tulee säästöä tilasiemennykseen siirtymisestä.

Opinnäytetyössä haastateltaville luvattiin, että heidän haastattelunsa hoidetaan anonyymisti, joten kenenkään henkilöllisyyksiä tai tilojen nimiä ei mainita. Vastauksia on muokattu siihen muotoon, ettei niistä voi päätellä ketä on ollut haastateltavana. Kun olen etsinyt tietoa aiheesta internetistä tai

kysynyt tietoa asiantuntijoilta, olen merkinnyt lähteet ja lähdeviitteet. Toimeksiantajatilän tarkkaa osoitetta ei mainita opinnäytetyössä. Myöskään toimeksiantajatilän yrittäjien nimet eivät tule selville.

Opinnäytetyöprosessin aikana oma asiantuntevuus on kasvanut. Asiallisen tekstin tuottaminen on parantunut ja tekstin käsittelytaidot ovat parantuneet. Kun tilasiemennystä harjoittavien yrittäjien kanssa on keskustellut, on osannut ottaa huomioon sellaisia asioita, mitä ei itselle olisi alkuun tullut mieleenikään. Tilasiemennystä on oppinut katsomaan laajemmalla näkökulmalla, ja pohtimaan kannattavuus asioita. Paljonko siemenannoksia kannattaa kerrallaan tilata ja minkälaisia annoksia. Aiheeseen perehtyminen on ollut hyvää lisää tilasiementämisen alkuvaiheessa. Työtä tehdessä on ollut mukava huomata, että asiantuntijat ovat oikeasti tilasiementäjän tukena. Jos jokin asia mietityttää, niin siihen saa vastauksen soittamalla asiantuntijalle. Jos esimerkiksi hiehojen siemennykset ei onnistu, seminologi voi käydä ne siementämässä, eikä se ole noloa.

Opinnäytetyöprosessissa tullut kehitys näkyy varmasti parhaiten työelämässä. Oma kiimantarkkailu on parantunut huomattavasti. Siemennysajankohtaa on alkanut arvioimaan tarkemmin, kun siemenuksen voi nyt hoitaa mihin aikaan vain. Eläimenlukutaito on kehittynyt entisestään ja motivaatio oppia aiheesta lisää on kasvanut. Työturvallisuus asioita pohtii enemmän siementäessä ja typpisäiliötä käsitellessä. Omaa toimintaa arvioi kaiken oppiman perusteella ja on miettinyt, onko itse sellainen ihminen, jolle siementäminen sopii. Olen tullut kuitenkin siihen tulokseen, että olen pitkähermoinen, rauhallinen, itsevarma, mutta kuitenkin varovainen sekä motivoitunut ja osaan tulkita eläintä. Myös jalostus on tilasiemennyksen myötä tullut isommaksi osaksi arkea, kun mietitään miltä sonneilta otettaisiin siemenannoksia typpisäiliöön.

Tästä aiheesta saisi tehtyä opinnäytetöitä esimerkiksi vertaamalla seminologin ja tilasiementäjän siemennystuloksia ja tilasiemennyksen vaikuttamista lehmien tiinehtyvyyteen. Näihin tietoihin tarvitsisi kuitenkin aineistoja esimerkiksi Fabalta, HH Embryo Oy:ltä tai Semexiltä. Myös onnettomuuksien määrää seminologi ja tilasiementäjien välillä voisi tutkia.

## LÄHTEET

- Eskelinen, Marja 2017. Nauta: Vapauta itsellesi aikaa! Verkkojulkaisu 21.4.2017. <https://nauta.fi/tuotanto-ja-talous/vapauta-itsellesi-aikaa/>. Viitattu 26.2.2023
- Faba 2022. Oikea siemennys kohta on kohdun runko. Valokuva
- Faba 2023. Palveluiden hinnasto. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/faba-osk/palveluiden-hinnasto>. Viitattu 14.1.2023.
- Faba julkaisuaika tuntematon a. Kotiinkuljetus. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/palvelut/kotiinkuljetus>. Viitattu 18.2.2023.
- Faba julkaisuaika tuntematon b. Sensehub. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/karjan-hyvinvointi/sensehub/>. Viitattu 28.10.2022
- Faba julkaisuaika tuntematon c. Tilasiemennys. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/karjan-kehittaminen/siemennys/tilasiemennys/>. Viitattu 5.10.2022
- Faba julkaisuaika tuntematon d. Tilasiementäjän aloituspakki. Verkkojulkaisu. <https://webshop.faba.fi/tilasiementajan-aloituspaketti>. Viitattu 6.10.2022
- Faba, julkaisuaika tuntematon e. Typpisäiliö GT21-4. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/fi/i?lang=en&page=reitit>. Viitattu 16.2.2023
- Hartikainen, Hilikka 2022a. Seminologi. Kannaksen tila. Haastattelu 7.11.2022.
- Hartikainen, Hilikka 2022b. Seminologi. Riveria. Haastattelu. 17.10.2022.
- Hartikainen, Hilikka & Vuolteenaho, Jaana 2022. Riveria. Luento 22.9.2022.
- Hartikainen, Kaisa 2005. Hyvä hedelmällisyys on maidontuotannon kannattavuuden kulmakivi. Verkkojulkaisu. [https://www.pellervo.fi/maatila/mp4\\_09/hedtunnus.htm](https://www.pellervo.fi/maatila/mp4_09/hedtunnus.htm). Viitattu 3.3.2023
- Hartikainen, Leevi 2022c. Rektalisointia. Valokuva 6.12.2022. Kuopio: Leevi Hartikaisen kokoelmat.
- Huitin Holstein, julkaisuaika Siemennyspakki, nauta. Verkkojulkaisu. <https://www.huitinholstein.net/tuotteet.html?id=8/77&back=history>. Viitattu 26.2.2023
- Huitti, Hannu 2023. Sähköpostiviesti 6.2.2023.
- Justander, Eija 2022. Jalostussuunnittelija. Puhelu. 22.9.2022
- Kaimio, Iris 2022. Eläinlääkäri. Luento. Riveria. 19.9.2022.
- Kangas, Marjut 2023. Haastattelu 6.2.2023.
- Karinen, Kimmo julkaisuaika tuntematon. Nestemäisen typen käsittely. Verkkojulkaisu. [https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2018-09/nestemaisen\\_typen\\_kasittely.pdf](https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2018-09/nestemaisen_typen_kasittely.pdf) viitattu 4.12.
- Kelpoisuus eläinten keinolliseen siementämiseen 320/2014. <https://finlex.fi/fi/uutiset/274>. Viitattu 10.10.2022
- Kpedu julkaisuaika tuntematon. Maatalousalan ammattitutkinto, tuotantoeläinten tilasiemennys (nauta)-tutkinnon osa 50 osp. Verkkojulkaisu. [https://www.kpedu.fi/hakijalle/koulutustarjonta/koulutus/maatalousalan-ammattitutkinto-tuotantoel%C3%A4inten-tilasiemennys-\(nauta\)-tutkinnon-osa-50-osp\\_\(I3973\)](https://www.kpedu.fi/hakijalle/koulutustarjonta/koulutus/maatalousalan-ammattitutkinto-tuotantoel%C3%A4inten-tilasiemennys-(nauta)-tutkinnon-osa-50-osp_(I3973)). Viitattu 6.4.2023.

- Minun Maatilani 2019. Tilasiemennys. Ohjevideo. <https://www.minunmaatilani.fi/ohjeet-ja-videot/tilasiemennys/>. Viitattu 3.12.2022
- O'Connor, Michael & Peters, Jana julkaisuaika tuntematon. Artificial insemination technique: cattle. Verkkojulkaisu. Updated in 2022 by Andrew Sandeen, Penn State Extension. <https://extension.psu.edu/artificial-insemination-technique-cattle>. Viitattu 17.2.2023.
- Selk, Glenn 2002. Artificial insemination for beef cattle. Verkkojulkaisu. 12.10.2002. <https://www.thecattlesite.com/articles/721/artificial-insemination-for-beef-cattle#insem> Viitattu 25.2.2023
- Semex 2023a. Tilasiemennyksen kotikoulutus. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/fi/i?lang=en&page=kurssit>. Viitattu 20.1.2023
- Semex julkaisuaika tuntematon a. Siemennyksen käsikirja. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/downloads/sitefiles/fi/Keinosiemennyksenkasikirja.pdf>. Viitattu 22.10.2022.
- Semex julkaisuaika tuntematon b. Tilasiemennyskurssit Hollannissa. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/fi/i?page=kurssit>. Viitattu 6.10.2022
- Semex julkaisuaika tuntematon c. Typpisäiliöt tilakäyttöön. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/fi/i?lang=en&page=typpipytyt>. Viitattu 15.12.2022.
- Semex, 2023b. Jakelualueet ja aikataulut 2023. Verkkojulkaisu. <https://www.semex.com/fi/i?lang=en&page=reitit>. Viitattu 16.2.2023.
- Studentum julkaisuaika tuntematon. Maatalousalan ammattitutkinto turkiseläinten tilasiemennys. Verkkojulkaisu. <https://www.studentum.fi/koulutukset/keski-pohjanmaan-koulutusyhtyma/keski-pohjanmaan-ammattiopisto/maatalousalan-ammattitutkinto-turkiseläinten-tilasiemennys-kettu-suomensupi-880560>. Viitattu 5.12.2022
- Tenhunen, Anni 2022a. Gobletti ja merkkitikku. Valokuva 30.11.2022. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2022b. Kaksi Minitube pistolettiä männät irrotettuna keskellä. Valokuva 17.11.2022. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2022c. Nestemäisen typen varoituskyltti. Valokuva 4.12.2022. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2022d. Typpisäiliö GT21-4. Valokuva 14.10.2022. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2022e. Typpisäiliön annoskartta. Valokuva 14.10.2022. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2023a. Kuormalava siemennys korokkeena. Valokuva 15.2.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2023b. Pesuvälineet. Valokuva 13.2.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2023c. Siemennyspaikka. Valokuva 27.2.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat
- Tenhunen, Anni 2023d. Siemennystarvikkeiden paikka. Valokuva 17.1.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.
- Tenhunen, Anni 2023e. Uusimattomuusprosenttien vertailu taulukko. Valokuva 5.2.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.

Tenhunen, Anni 2023f. Vasemmalla täysi VR Folki siemenolki ja oikealla tyhjä VR Abin siemenolki. Valokuva 14.2.2023 Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.

Tenhunen, Anni 2023g. Välineiden kuivaus. Valokuva 1.2.2023. Kuopio: Anni Tenhusen kokoelmat.

Työterveyslaitos 2022. Typpi. Verkkojulkaisu 12.07.2022. <https://www.ttl.fi/ova/typpi> Viitattu 4.12.2022

Uusi-Laitila, Irma 2023. Tilasiemennys, kotikoulutus. Yksityinen sähköpostiviesti 6.2.2023. Viestin saaja: Anni Tenhunen

Vahtiala, Seija 2022. Siemennysten ajoittaminen. Tilasiemennyskoulutus 20.9.2022. PowerPoint-diat. Koostanut ELL Heli Lindebergin ELL Seija Vahtialan luennosta. Riveria.

Vartia, Kirsi 2022a. Kiimakierron hormonaalinen säätely: hypotalamus, aivolisäke, munasarjat ja kohtu. Tilasiemennyskoulutus 20.9.2022. PowerPoint-diat. Koostanut ELL Heli Lindeberg ELL Kirsi Vartian luennosta. Riveria.

Vartia, Kirsi 2022b. Naudan kiimantarkkailu: tietoa, taitoa ja tekniikkaa. Tilasiemennyskoulutus 20.9.2022. PowerPoint-diat. Koostanut ELL Heli Lindeberg ELL Kirsi Vartian luennosta. Riveria.

Vuontoniemi, Tarja 2022. Seminologi. Kannaksen tila. Haastattelu 25.11.2022.

## LIITE 1: TYÖOHJE

**1. SONNIN VALINTA**

→ katso listasta, mistä haluttu sonni löytyy ja mikä sen väriyhdistelmä on

**2. SULATUSASTIA SÄILIÖN LÄHETTYVILLE****3. KÄSIEN PESU JA KUIVAUS****4. TARVITTAVAT VÄLINEET KÄDEN ULOTTUVILLE**

- (pistoletti, sakset, pinsetit, pistoletin suojat, suojasukat, hanskat, geeli, desinfiointiaine, kuivauspaperi)

**5. SULATUSVESI VALMIIKSI**

→ 35°C (33-37°C)

**6. PAKSU PUHDAS HANSKA KÄTEEN****7. TYPPISÄILIÖN KORKKI AUKI****8. KANISTERI YLÖS****9. NOSTOVARSI YLÖS****10. VALITTU OLKI SULATUSVETEEN****11. NOSTOVARSI JA KANISTERI ALAS****12. TYPPISÄILIÖN KORKKI KIINNI****13. ESSU PÄÄLLE JA REKTAALIHANSKA KÄTEEN****14. PISTOLETTIN MÄNTÄ PAIKOILLEEN**

→ Lämmitä pistolettiä hankaamalla paperilla

**15. OTA OLKI PINSETEILLÄ SULATUSVEDESTÄ****16. KUIVAA OLKI PAPERILLA****17. LATAA PISTOLETTI****18. KATKAISE OLJEN PÄÄ****19. PISTOLETTIN SUOJUS PAIKALLEEN****20. PAINA MÄNTÄÄ, KUNNES TIPPA NÄKYYP PISTOLETTIN PÄÄSTÄ****21. GEELIÄ HANSKAAN**

→ Pistoletti kyynärtaipeeseen ja siementämään!

## LIITE 2: SIEMENNYSTARVIKKEIDEN PESUOHJE

- **HUUHTELE OSAT HAALEALLA VEDELLÄ**
- **PESE OSAT LÄMPIMÄSSÄ PESUAINNE VEDESSÄ**
- **HUUHTELE KUUMALLA VEDELLÄ**
- **KUIVAA JA DESINFIOI OSAT**
  - Valuta desinfiointiainetta myös pistoletin läpi
- **VALITSE KAIKILLE OSILLE PUHDAS KUIVAUSPAIKKA**
- **PESTY PISTOLETTI ON KÄYTTÖVALMIS, KUN SE ON KUIVANUT TÄYSIN**
  - Seuraavana päivänä

## LIITE 3: HAASTATTELUKYSYMYKSET

- Mistä kiinnostus tilasiemennykseen lähti?
- Mitä hyötyä tilasiemennyksessä on?
- Mitä huonoa tilasiemennyksessä on?
- Minkä tilasiemennyskoulutuksen kävit ja milloin?
- Mikä oli haastavinta tilasiemennyksen aloituksessa?
- Oliko prosessissa jotain yllätyksiä?
- Missä siemennys hoidetaan?
- Onko sattunut tapaturmia/onnettomuuksia siemennysten yhteydessä?
- Mitä tekisit toisin?
- Miten kädellisyys valikoitui?
- Miten näyttö hoidettiin?
- Oliko kotiopetusta?