
**Näytteiden varastoinnin ja kirjaamisen kehittäminen Koti-
eläintuotannon tutkimusyksikössä Jokioisilla**



Kehitystyö/MTT

MTT:n henkilöstön täydennyskoulutus

Mustiala, kevät/syysy 2012

Mari Talvisilta

Mari Talvisilta



MUSTIALA
MTT:n henkilöstön täydennyskoulutus

Tekijä

Mari Talvisilta

Vuosi 2012

Työn nimi

Näytteiden varastoinnin ja kirjaamisen kehittäminen Koti eläintuotannon tutkimusyksikössä Jokioisilla

TIIVISTELMÄ

Työni kuului osana Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) teknisen henkilökunnan täydennyskoulutukseen (Mestari luokka 2012). ”Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) on Suomen johtava ruokajärjestelmän vastuullisuutta, kilpailukykyä ja luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä kehittävä tutkimuskeskus” (MTT:n vuosikertomus 2011, s. 2). Aiheeni tarkoitus oli käytännön ongelman ratkaiseminen näytteiden varastoinnissa ja kirjaamisessa Kotieläintuotannon tutkimusyksikössä (KEL) Jokioisilla. KEL on asiantuntijaorganisaatio, jonka osaaminen keskittyy eläintalouteen ja alkutuotannon materiaalivirtojen hallintaan. (MTT:n laatukäsikirja 2012, s. 7) Aikaisemmin tutkijalla ei ollut tietoa, mitä näytteitä hän oli halunnut säilyttää mahdollisia uusia analyysejä varten ja mistä näytteet tarvittaessa löytyisivät. Lisäksi osalla säilytettävistä näytteistä ei ollut asianmukaista varastokirjanpitoa eikä säilytyspaikkaa. Työssäni tarvittavat tiedot kokosin tutustumalla muiden yksiköiden vastaaviin varastointijärjestelmiin, haastattelemalla laboratorioden henkilökuntaa sekä tutustumalla kirjallisuuteen näytteiden säilytysolosuhteista. Työni tuloksena syntyi yksi uusi näytevarasto Solania-rakennukseen ja yksinkertainen tietokanta siellä ja koe-eläintallin tiloissa säilytettävistä näytteistä. Tietokanta nopeuttaa huomattavasti näytteiden löytymistä tutkijan niitä tarvitessa. Työni kattoi vain osan säilytettävistä näytteistä, joten jatkossa pitäisi saada KEL:n kaikki näytteet samaan järjestelmään ja liitettyä varastokirjanpito osaksi laboratorion tietohallintajärjestelmää. Lisäksi tulisi luoda yhteiset pelisäännöt näytteiden pitkäaikaisesta säilyttämisestä ja ottaa ne huomioon jo hankkeita suunniteltaessa.

Avainsanat näyte, varasto, säilytys, varastokirjanpito

Sivut 10 s. + liitteet 2 s.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KEHITYSTYÖN TEKEMINEN.....	2
2.1	Lähtötilanteen kartoitus ja päivitys	2
2.2	Tietokannan suunnittelu ja luominen	5
2.3	Uuden näytevaraston perustaminen	5
2.3.1	Tilat ja muutostyöt.....	5
2.3.2	Näytevaraston säilytysolosuhteet	6
2.3.3	Näytteiden pakkaus ja siirto uusiin varastotiloihin	7
2.3.4	Hävitys.....	7
3	TULOKSET	7
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	8
	LÄHDELUETTELO	10

Liite 1	Osa valmiista varastotietokannasta
Liite 2	Varastokirjanpitolomake

1 JOHDANTO

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) on Suomen johtava maatalous-, elintarvike- ja ympäristöntutkimusta tuottava laitos. MTT:n Kotieläintuotannon tutkimusyksikkö (KEL) on kansallisesti johtava eläintalouden ja alkutuotannon materiaalivirtojen hallinnan asiantuntijaorganisaatio, jossa kehitetään uusia toimintamalleja ja teknologisia ratkaisuja. (MTT:n laatukäsikirja 2012, s. 7)

KEL- Laboratorio on FINAS – akkreditoitu testauslaboratorio akkreditointitunnuksella T024 ja sen laatujärjestelmä perustuu SFS-EN ISO/IEC 17025:2005 standardin noudattamiseen. Laboratorion toiminta kattaa laajan analyysivalikoiman koko kotieläintuotannon tuotantoketjusta. Laboratorioon tulee analysoitavaksi n.3500kpl näytteitä vuosittain ja analyysejä tehdään 35000 – 45000 kpl vuodessa. Pääasiassa KEL laboratoriossa kuivattuja näytteitä säilytetään viisi vuotta ja tuoreita näytteitä kaksi vuotta. (MTT:n laatukäsikirja 2012, s. 10) Eläin- ja kasvikokeet ovat erittäin kalliita toteuttaa ja tämän takia niistä saatavat näytteet ovat monesti ainutkertaisia ja arvokkaita. Analyysimenetelmien muuttuessa näytteistä on mahdollista analysoida uusia asioita tai käyttää niitä erilaisissa vertailusarjoissa. Näistä syistä johtuen näytteitä halutaan säilyttää usein paljon pidempiä aikoja, kuin edellä mainitut säilytysajat.

Tutkijoiden on vaikea muistaa, mitä näytteitä he ovat halunneet säilyttää ja missä ne sijaitsevat. Lisäksi säilytystarve on saattanut vuosien kuluessa muuttua, mutta tieto ei ole aina tullut näytteiden säilytyksestä vastaaville henkilöille. Oman haasteensa säilytystyöhön tuo eläkkeelle siirtymiset tai pois MTT:ltä lähtevät tutkijat. Säilytettäviä näytteitä on paljon ja niitä säilytetään joko laboratorion tai koe-eläintallin tiloissa. Säilytettävien näytteiden kirjanpito on usealla eri henkilöllä ja osasta näytteitä puuttuu kunnollinen kirjanpito ja asianmukainen säilytyspaikka. Tästä johtuen tutkijan tarvitessa tiettyjä näytteitä, kuluu työaika ensin selvitystyöhön, onko näytteitä vielä jäljellä ja sen jälkeen niiden etsimiseen eri varastoista. Tähän tehottomaan työajan käyttöön haetaan tällä kehitystyöllä parannusta. Kehitystyöni on osa KEL laboratorion kehityshanketta, joka tehtiin osana MTT:n teknisen henkilökunnan täydennyskoulutusta. Työn tavoitteena on yhteinen, helppokäyttöinen tietokanta, josta löytyy säilytettävien näytteiden tiedot ja sijainti. Lisäksi perustetaan yksi uusi asianmukainen näytevarasto.

Biologisten näytteiden säilytykseen tulisi kiinnittää huomiota, koska näyttemateriaalin muuttuminen alkaa välittömästi siitä, kun näyte on irrotettu alkuperäisestä ympäristöstään. Näitä muutoksia pystytään hidastamaan ja osittain estämäänkin oikeilla säilytystavoilla. Säilyvyystutkimustuloksia erityisesti kuivasäilytyksestä on saatavilla varsin vähän. Koska pitkäaikaisessa säilytyksessä olevien näytteiden mahdollisia uusia käyttökohteita ei tiedetä, kannattaa näytteet säilyttää mahdollisimman alkuperäisessä muodossa. (Utriainen ym. 2006)

Kuivien näytteiden säilyvyyteen vaikuttavat säilytyslämpötila ja – aika, sekä ilmankosteus, mutta myös lämpötilassa ja kosteudessa tapahtuvat vaihtelut. Vähäisempi merkitys on ilman laadulla, valon määrällä ja laadulla. Pimeät olosuhteet (UV-säteilyn välttäminen) ovat eduksi näytteen säilymiselle. (Pirainen 2005) Tällä hetkellä ei ole olemassa yhtenäisiä kansallisia ohjeita biologisten näytteiden kuivasäilytykselle. Kirjallisuustietojen perusteella voidaan esittää seuraavia ohjeita: lämpötila alle 19 °C vuorokautisvaihtelun ollessa max. ± 1 °C ja suhteellinen kosteus alle 45 % vuorokautisvaihtelun ollessa max. ± 5 %. (Utriainen ym. 2006)

Ajan puutteen vuoksi uusi tietokanta tehdään tässä vaiheessa vain koe-eläintallin tiloissa säilytettäville näytteille. KEL laboratorion tiloissa säilytettävien näytteiden varastokirjanpito jää vielä ennalleen. Laboratorion näytevaraston näytteiden tiedot löytyvät analyysinumeron perusteella laboratorion nykyisestä LIMS-järjestelmästä (Innolab 2008). Näytteiden varastoinnista on olemassa oma kirjanpito. Lisäksi mahdollinen siirtyminen uuteen LIMS-järjestelmään tulevaisuudessa tulee muuttamaan laboratorion näytteiden varastokirjanpitoa joka tapauksessa. (Jalava, haastattelu 16.5.2012)

2 KEHITYSTYÖN TEKEMINEN

2.1 Lähtötilanteen kartoitus ja päivitys

Aloitin kehitystyön tekemisen kartoittamalla silloisen näytteiden varastokirjanpidon tilanteen laboratorion tiloissa. Haastattelin laboratorion näytteiden varastoinnista vastaavaa henkilöä, jonka kanssa kävimme läpi sen hetkistä tilannetta ja hänen käytäntöjään. Palaverissa kävi ilmi, että aikaa näytevaraston järjestelemiselle, poistettavien näytteiden hävittämiselle ja kirjanpidon ajan tasalla pitämiseen ei ole tarpeeksi. Lisäksi tälle työlle ei ole osoittaa omaa tehtäväkoodia työtuntien kirjaamista varten. Tulimme tulokseen, että tässä vaiheessa jätämme laboratoriossa säilytettävien näytteiden varastokirjanpidon ennalleen ja keskityn koe-eläintallin tiloissa säilytettäviin näytteisiin. Tarpeen vaatiessa laboratoriossa säilytettävät näytteet voidaan liittää myöhemmin uuteen tietokantaan, mutta todennäköisempää on, että tulevaisuudessa näiden näytteiden varastokirjanpito hoidetaan uuden LIMS-järjestelmän avulla. (Kiuru, Jalava, haastattelu 17.4.2012)

Koe-eläintallilla säilytettäviä näytteitä on useassa eri paikassa: huone 102 (kuva 1), pakkahuone (kuva 2), yksittäiset pakastimet (kuva 3), kylmiö (pohjapinta-ala 3,4m*8,0m) ja syväpakastin (kuva 4).



Kuva 1. Yleiskuva huoneesta 102, jossa näytteitä on tähän asti säilytetty (Talvisilta 2012.)



Kuva 2. Pakkashuone (pohjapinta-ala 4,0m*8,0m), jossa näytteet säilytetään pääasias-
sa siirrettävissä rullakoissa (Talvisilta 2012.)



Kuva 3. Yksittäiset pakastimet (Talvisilta 2012.)



Kuva 4. Syväpakastin, jossa lämpötila $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Talvisilta 2012.)

Koe-eläintallilla säilytettävien näytteiden olemassa oleva kirjanpito on laboratorion esikäsittelyä hoitavan henkilön hallussa. Kävimme hänen kanssaan läpi lähtötilanteen ja havaitsimme kirjanpidossa päivitystarvetta. Kävin pakastimien (yht. 5kpl) näytelistat läpi kyseisten kokeiden vastuututkijoiden kanssa ja tein päivitetyn listan edelleen säilytettävistä näytteistä. Koe-eläintallin tekninen henkilökunta kävi läpi pakkashuoneen ja syväpakkastimen kirjanpidot ja päivitti ne. Päätimme myös hankkia magneettinappoja niin, että kullekin pakkashuoneessa olevalle, nimetylle rullakolle on oma nappinsa pakkashuoneen oven ulkopuolella, jolloin yksittäisen rullakon sijainti on helposti löydettävissä. Huoneessa 102 olevilla näytteillä ei ollut olemassa olevaa kirjanpitoa lainkaan. Kirjasimme kyseisten näytteiden tiedot paperille niin, että ne ovat siirrettävissä uuteen tietokantaan. (Kirvelä, haastattelu 26.4.2012)

2.2 Tietokannan suunnittelu ja luominen

Aloitin tietokannan suunnittelun tutustumalla Kasvintuotannon tutkimusyksikön kasvinviljelytiimin vastaavaan näytevarastoon ja varastokirjanpitoon. Sain hyviä neuvoja tietokannan ja uuden varaston suunnitteluun. Lisäksi sain pohjat heidän varastokirjanpitolomakkeestaan, varaston pohjapiirroksen ja esimerkin heillä käytössä olevasta tietokannasta. Näiden pohjalta aloin suunnitella KEL laboratorioon vastaavaa järjestelmää. (Nissi, haastattelu 11.4.2012)

Keskustelin laboratorion teknisen henkilökunnan ja laboratorion tiiminvetäjän kanssa tietokantaan tallennettavista näytteiden tiedoista. Yhdistämällä heidän näkemyksensä tarpeellisista tiedoista loin pohjan Microsoft Excel-laskentataulukko-ohjelmalla. Sen jälkeen tallensin kaikkien koe-eläintallilla ja Solania-rakennuksessa säilytettävien näytteiden päivitetty tiedot uuteen tietokantaan. (Jalava, Kirvelä, Aalto, haastattelut kesä 2012)

Tietokannan on oltava yhteisellä levyalueella, jotta se on kaikkien sitä tarvitsevien helposti saatavilla. Pidin palaverin tietohallintoryhmän henkilön kanssa verkkolevyalueen perustamisesta varastokirjanpito-tietokantaa varten. He tarvitsevat seuraavat tiedot levyalueen perustamiseksi: levyalueen nimi, vastuuhenkilö, käyttäjät ja käyttäjille annettavat oikeudet (muokkaus/lukuoikeudet). (Ylitalo, haastattelu 15.5.2012)

2.3 Uuden näytevaraston perustaminen

2.3.1 Tilat ja muutostyöt

Aloitin uuden asianmukaisen näytevaraston perustamisen tilojen hankinnalla, sillä koe-eläintallin tiloissa ei ole mahdollista säilyttää kuivia näyt-

teitä asianmukaisesti. Otin yhteyttä toimitilapäällikköön, joka vastaa MTT:n käytössä olevista tiloista. Hän lupasi meille vapaana olevat tilat Solania-rakennuksesta. Tila on entinen kylmiö, pohjapinta-alaltaan n. 3,2mx5m. Tilassa ei ollut mitään rakenteita, joten sinne piti pystyttää hyllyt. Tarkoitukseen sopivat metallihyllyt purettiin tarpeettomina MTT:n kirjastosta, siirrettiin ja kasattiin uudelleen Solania-rakennukseen. Tilaan mahtuu kolme hyllyelementtiä, kooltaan 2,4mx4m. Hyllyn leveys on 0,6m ja hyllymetrejä saatiin yhteensä n. 60m (kuva 5).



Kuva 5. Solania-rakennuksen entiseen kylmiöön pystytetyt hyllyt (Talvisilta 2012.)

2.3.2 Näytevaraston säilytysolosuhteet

Suoritin lämpötilan ja kosteuden seuranta Solanian varastotiloissa varmistuakseni tilojen sopivuudesta kuivanäytevarastoksi. Tilan lämpötila oli keskimäärin +10 °C, minkä takia tilojen suhteellinen ilmankosteus nousi keskimäärin 60 %:iin, suosituksen ollessa alle 45 %. Toimitilapäällikön suosituksesta tilaan hankittiin öljytäytteen, termostaattilla varustettu sähkölämmitin, jolla lämpötilaa saatiin nostettua ja vastaavasti ilmankosteutta laskettua. Lämpötilaksi säädettiin +16 °C (suosituksen ollessa alle +19 °C), jolloin suhteelliseksi ilmankosteudeksi saatiin keskimäärin 40 %. Tulevaisuudessa varastotilaan on suunniteltu asennettavaksi automaattinen lämpötilan- ja kosteudenseurantalaitteisto.

2.3.3 Näytteiden pakkaus ja siirto uusiin varastotiloihin

Koe-eläintallin tiloissa säilytettävät kuivatut näytteet on pääasiassa pakattu kaksinkertaiseen muovipussiin, suljettu kuminauhalla ja laitettu muovisiin, kannellisiin astioihin. Vuosien saatossa kuminauhat ovat hapertuneet ja katkeilleet, lisäksi osasta astioita puuttuu tiivis kansi tai astia on hajonnut. Koe-eläintallin tutkimusmestari kävi läpi jokaisen astian: tarkisti, että astian ulkopuolinen teksti vastasi astiassa olevan materiaalin näytepussin tekstiä, sulki jokaisen pussin uudelleen narulla kumilenkkien sijaan, vaihtoi rikkiäiset astiat ehjiin ja ei tiiviit kannet tiiviisiin ja järjesti astiat aikajärjestykseen vanhimmasta uusimpaan. (kuva 6)



Kuva 6. Osa näyteastioista järjestettynä, odottamassa uusiin tiloihin siirtämistä (Talvisilta 2012.)

2.3.4 Hävitys

Tutkijoille suunnatun kyselyn tuloksena pieni osa vanhoista näytteistä saatiin hävittää. Kuivien näytteiden näytepussit ja -purkit tyhjennettiin kompostoitavien jätteiden joukkoon. Näytepussit ja rikkiäiset purkit hävitettiin energiajätteenä. Nestemäiset näytteet (virtsa- ja maitonäytteet) kaadettiin koe-eläintallin lantakaivoon. Virtsapullot hävitettiin energiajätteenä ja maitopullot pestiin laboratorion astianpesukoneessa.

3 TULOKSET

Kehitystyön päätuloksena syntyi yksi helppokäyttöinen tietokanta, josta löytyy kaikkien koe-eläintallin ja Solanian tiloissa säilytettävien näytteiden tiedot ja sijainti (liite 1). Tietokantaa pystyy suodattamaan niin, että

löytää helposti esim. koenumeron perusteella kaikki samaan kokeeseen kuuluvat näytteet. Merkittävä parannus entiseen oli pitkäaikaissäilytettävien näytteiden kirjaaminen sähköiseen muotoon, paikkatiedon kera, jolloin tiettyjen näytteiden kerääminen tutkijalle nopeutui huomattavasti.

Kehitystyön tuloksena perustettiin myös uusi asianmukainen näytevarasto pitkäaikaissäilytettäville näytteille Solania-rakennuksen entiseen kylmiöön nro 19 (kuva 7). Lisäksi otettiin käyttöön uusi varastokirjanpitolomake, joka pitää täyttää aina, kun tuo/vie näytteitä varastoon/sta (liite 2). Tyhjiä lomakkeita säilytetään varaston hyllyn päädyssä muovitaskussa ja täytetyt lomakkeet toimitetaan tietokantaa ylläpitäville henkilöille.



Kuva 7. Näytteet järjestettynä hyllyihin uudessa varastossa Solania-rakennuksessa (Talvisilta 2012.)

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutustuessani muiden yksiköiden näytevarastoihin valkeni minulle näytteiden pitkäaikaissäilyttämisen ongelmien laajuus koko MTT:ssä. Näytteitä tulee koko ajan lisää, mutta niiden säilyttämiseen ei ole koko MTT:n tasolla juurikaan panostettu. Yksittäisen tutkijan on vaikea ymmärtää on-

gelman laajuutta, kun hän ajattelee vain omia näytteitään, eikä näe kokonaisuutta. Tutkijat pitäisi sitouttaa jo hankkeen suunnitteluvaiheessa miettimään näytteiden varastointia: millä rahoituksella, millaisia määriä, missä ja kuinka kauan näytteitä säilytetään.

MTT:n yhdistyessä tulevaisuudessa Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) kanssa tulisi kartoittaa kaikkien laitosten nykyiset näytevarastot ja niissä säilytettävät näytteet, luoda yhteiset pelisäännöt näytteiden pitkäaikaissäilytykselle, rakentaa yhteistyökuvio eri yksiköiden/laitosten välille, jolloin eri yksiköt/laitokset tietäisivät, mitä näytteitä missäkin säilytetään ja näytteiden käyttö tehostuisi.

Lisäksi tulisi panostaa varastotilojen säilytysolojen valvontaan ja säätömahdollisuuksiin. Myös tutkimusta erilaisten näytematriisien säilymisestä tulisi tehdä, jotta olisi antaa tutkijoille konkreettisia tuloksia eri materiaalien säilymisestä. Tämä auttaisi tutkijaa päättämään, minkälaisia aikoja näytteitä ylipäätään kannattaa säilyttää.

KEL:ssä tulisi järjestää resursseja näytevarastojen jatkuvalla päivittämiselle. Tällä hetkellä varastoissa on näytteitä, jotka saisi jo hävittää, mutta aikaa toteutukselle ei ole. Varastot tulisi käydä läpi vuosittain.

LÄHDELUETTELO

MTT:n laatukäsikirja. 2012. Julkaistu 21.5.2012.

<https://mttinfo.mtt.fi/group/tutkimuksen-tuki/laatukasikirja>

MTT:n menettelytapaohjeet. 2011. Päivitetty 15.6.2011.

<https://mttinfo.mtt.fi/documents/11421/16977/12+Kohteet.pdf>

MTT:n vuosikertomus. 2011. Viitattu 16.10.2012

https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/vuosikertomus/Vuosikertomus_2011.pdf

Piirainen 2005. Biologisten museokokoelmien kartuttaminen, ylläpito ja toiminta kokoelmissa. Viitattu 5.6.2012.

http://www.luomus.fi/opetus/kokoelmakurssi2005/piirainen_museokokoelmat.pdf

Utriainen, J., Poikolainen, J., Kuokkanen, M., Piispanen, J. & Kubin, E. 2006. Ympäristönäytteiden pitkäaikaisen säilytyksen ja yhteiskäytön kehittäminen Suomessa. Suomen ympäristö 56/2006. Ympäristöhallinnon julkaisuja Suomen ympäristö-sarja. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy 122 s. ISBN 952-1-2496-2

HAASTATTELUT

Aalto, M. 2012. Laboratorioteknikko. MTT. Haastattelu kesä 2012

Kirvelä, A. 2012. Tutkimusmestari. MTT. Haastattelut 26.4.2012, kesä 2012

Kiuru, P. 2012. Laboratoriomestari. MTT. Haastattelu 17.4.2012

Jalava, T. 2012. Kemisti. MTT. Haastattelut 17.4.2012, 16.5.2012, kesä 2012

Nissi, J. 2012. Tutkimusmestari. MTT. Haastattelu 11.4.2012

Ylitalo, A. 2012. Tutkimussihteeri. MTT. Haastattelu 15.5.2012

OSA VALMIISTA TIETOKANNASTA

Sijainti	paikka	tutkija	koenumero/ vuosi	jaksonro	analyysi numerot	näyte	käsittely	huomautuksia	toimenpiteet
Solania, huone 19	A	1	Marketta Rinne	11/2 1996 suko 475, 476	1-4		rehu 1, rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	1	Marketta Rinne	11/2 1996 suko 477	1-4		rehu 3	kuivattu	
Solania, huone 19	A	1	Marketta Rinne	11/2 1996 suko 478, 479	1-4, 1-3		rehu 4, rehu 5	kuivattu	
Solania, huone 19	A	2	Marketta Rinne	11/2 1996 suko 479, 480	4, 1-2		rehu 5, rehu 6	kuivattu	
Solania, huone 19	A	2	Marketta Rinne	11/2 1996 suko 480	3-4		rehu 6	kuivattu	
Solania, huone 19	A	2	Marketta Rinne	NKM/97 suko 481	1-2		rehu 1	kuivattu	
Solania, huone 19	A	3	Marketta Rinne	NKM/97 suko 481	3-4		rehu 1	kuivattu	
Solania, huone 19	A	3	Marketta Rinne	NKM/97 suko 482	1-2		rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	3	Marketta Rinne	NKM/97 suko 482	3-4		rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	4	Marketta Rinne	NKM/97 suko 483	1-2		rehu 3	kuivattu	
Solania, huone 19	A	4	Marketta Rinne	NKM/97 suko 483	3-4		rehu 3	kuivattu	
Solania, huone 19	A	4	Marketta Rinne	NKM/97 suko 484	1-2		rehu 4	kuivattu	
Solania, huone 19	A	5	Marketta Rinne	NKM/97 suko 484	3-4		rehu 4	kuivattu	
Solania, huone 19	A	5	Marketta Rinne	11/2 kevätsato suko 488	1-2		rehu 1	kuivattu	
Solania, huone 19	A	5	Marketta Rinne	11/2 1998 suko 488, 489	3 ja 1		rehu 1, rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	7	Marketta Rinne	11/2 1998 suko 488, 489	4 ja 2		rehu 1, rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	7	Marketta Rinne	11/2 1998 suko 489	3-4		rehu 2	kuivattu	
Solania, huone 19	A	7	Marketta Rinne	11/2 1998 suko 490 syysato	1 ja 4		rehu 3	kuivattu	
Solania, huone 19	A	8	Marketta Rinne	11/2 1998 suko 490 syysato	2-3		rehu 3	kuivattu	

VARASTOKIRJANPITLOMAKE

MTT / KEL JOKIOINEN SOLANIA, entinen kylmiö nro 19					VARASTOKIRJANPITLOMAKE				
TUTKIJA :									
KOKEEN NIMI :									
KOKEEN NUMERO :									
KASVI :									
NÄYTETYYPPI (esim. biomassa, tähkät tms.)					NÄYTTEEN LAATU (esim. silppu, jauho tms.)				
NÄYTTEENOTTOPVM.									
PAIKKA VARASTOSSA : hyllykkö hylly									
TUOTU VARASTOON PVM :					VIETY VARASTOSTA PVM :				
TUOJAN / VIEJÄN NIMI :									
HUOMAUTUKSIA :									