

Onnistunut automaattilypsy – vähintään 2000 litraa/robotti maitoa meijeriin

*22.3.2016 Automaattilypsyä tehokkaasti –hanke
Erityisasiantuntija Johanna Mäntyharju
ProAgria Etelä-Pohjanmaa*

Onnistunut automaattilypsy – vähintään 2000 litraa/robotti maitoa meijeriin

- 1. Hyvä maitotuotos*
- 2. Terve lehmä*
- 3. Puhdas lehmä*
- 4. Omatoiminen lehmä*
- 5. Toimiva laite*
- 6. Lypsyrobotilla on noin 10% vapaata aikaa*
- 7. Automaattilypsyyn sopeutunut ihminen*
- 8. Lehmien lypsynopeus ja utarerakenne*



Maitoa / robotti / vrk robotin/pihaton käyttöönotto vuoden mukaan, kyselytutkimus 50 tilalta E-P

Robotti/pihatto käytössä	Keskiarvo/ maitoa kg /robotti/pv	min	max
0 - 1 (alle vuosi)	1355	808	1950
1 - 3 vuotta	1619	1200	2162
3 - 6 vuotta	1573	1050	1900
yli 6 vuotta	1705	1152	2100
Kaikki yhteensä	1572	808	2162

➤ *Lypsyrobotit keräävät huiman määrän tietoa*

➤ *Suurin ongelma ei ole tiedon määrä vaan sen käsitteleminen*

➤ *Ihmisen havainnoille on tyypillistä, että ne ovat yksilöllisiä ja riippuvaisia havaintojen tekijän taidoista, ne vaativat työaika*

➤ *Riittävätkö viljelijän resurssit kaiken tiedon käsittelyyn?*

➤ *Havaintoja tehdään tietyssä aikana, ei ympäri vuorokauden ja piileviä tapauksia ei havaita.*

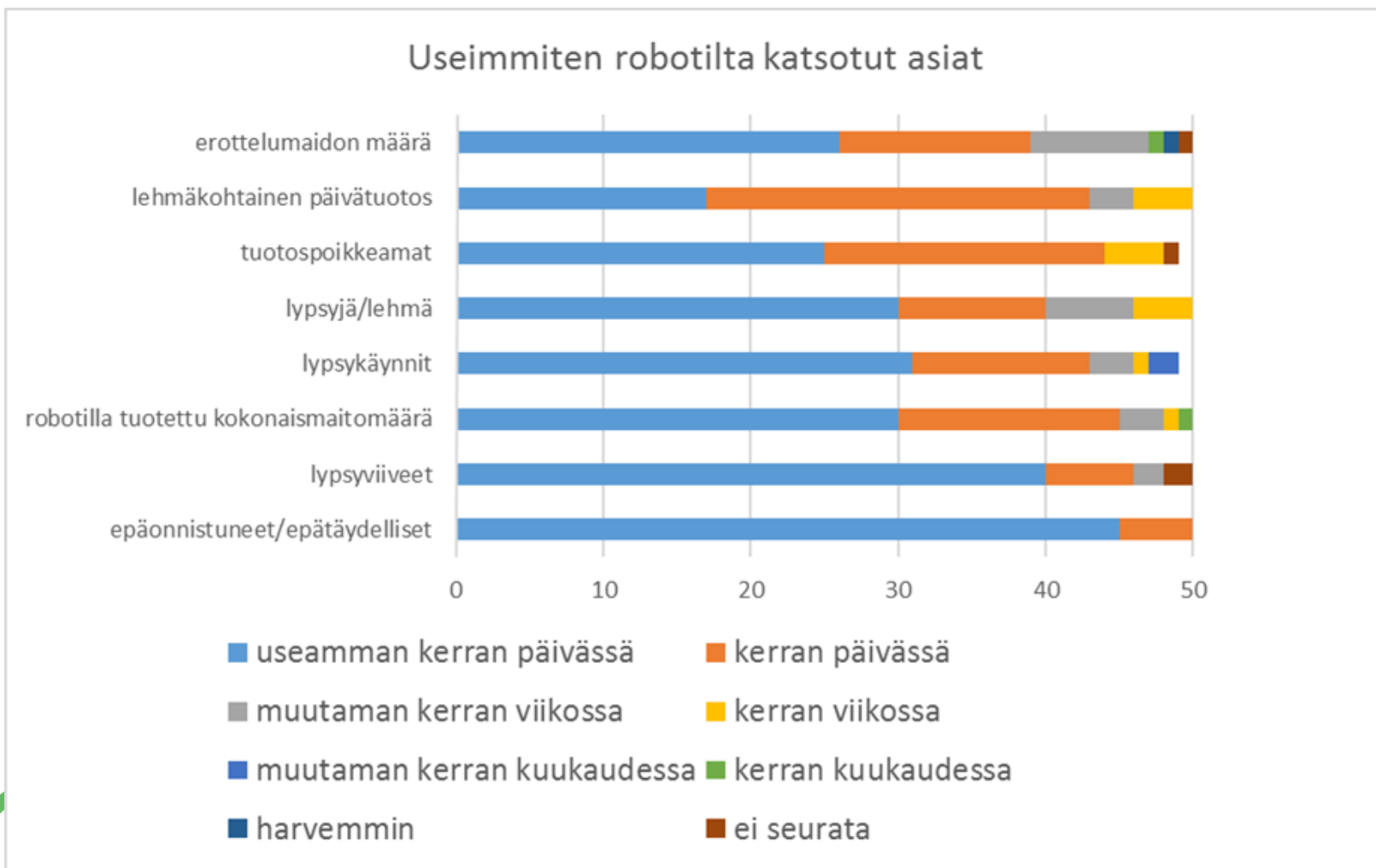
Hyvät puolet automatiikassa →Mittaukset toimivat ympäri vuorokauden, ne havaitsevat pienetkin muutokset ja jatkuva mittaus vähentää virheitä

mutta

*Automaattiset mittaukset voivat kärsiä ns. vääristä hälytyksistä, teknisistä vioista ja kehitysvaiheessa olevista systeemeistä sekä olosuhteiden muutoksista
→Tehdäänkö vääriä johtopäätöksiä virheellisyyksien perusteella*

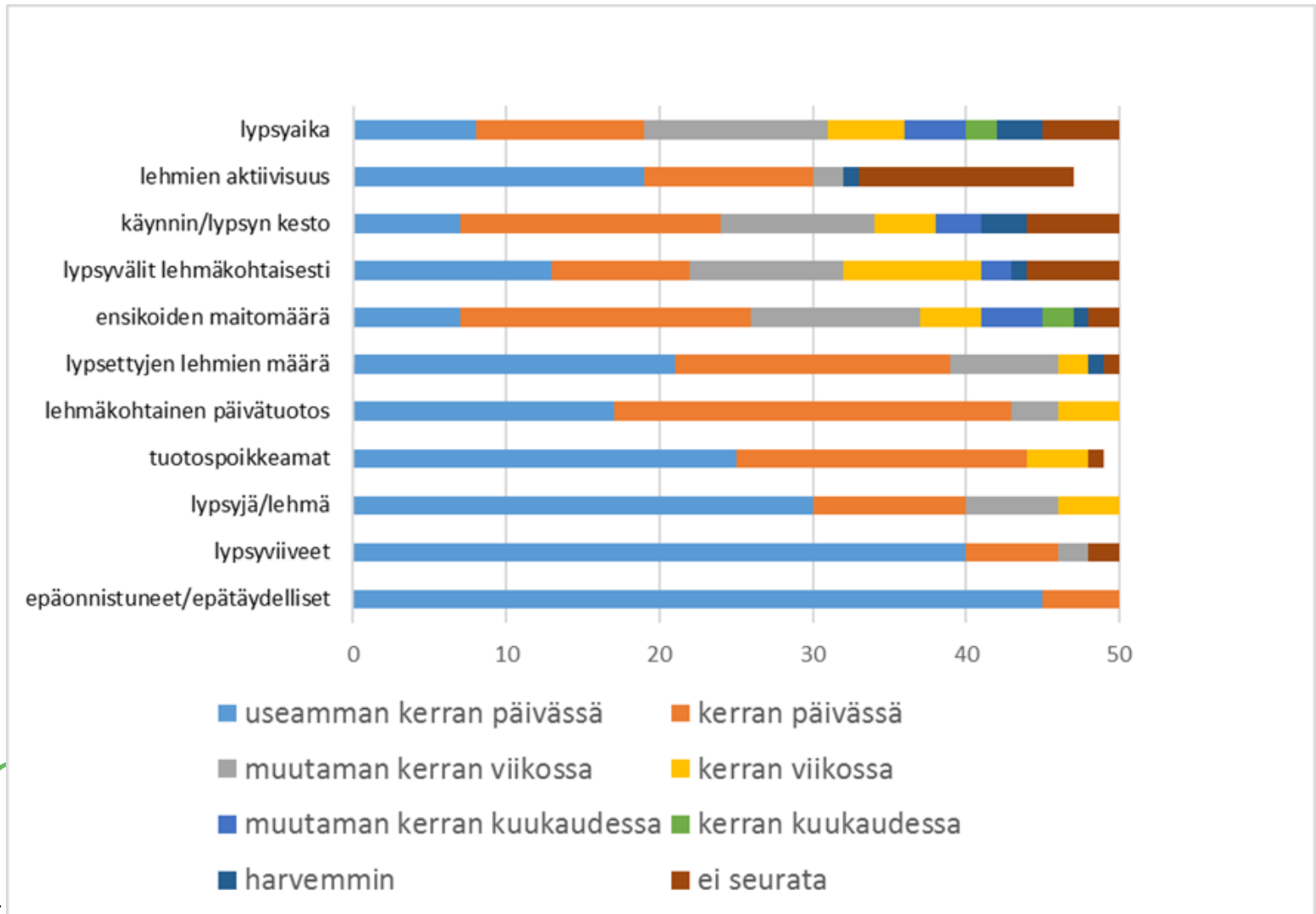
Mitä tietoja seuraatte päivittäin?	Mikä osuus tiloista
Epäonnistuneet/ epätäydelliset	100 %
Robotilla tuotettu kokonaismaitomäärä, tuotospoikkeamat, lypsyviiveet	90 - 92 %
Lehmäkohtainen päivätuotos, lypsykäynnit, lypsyjä/lehmä	80 - 88 %
Lypsettyjen lehmien määrä, erottelumaidon määrä, maidon sähkönjohtavuus, alipaine, pesut	77 - 78 %
Ensikoiden maitomäärä, solulaskuri/solumittaus, aktiivisuus	52 - 64 %

Tiedon hyväksikäyttö



Mitä tietoja katsotaan	Kuinka usein
Rehunkulutus, rehujäännös, väkirehua/ lehmä	36-44 % päivittäin 40-54 % viikoittain
Lypsykerrat, lypsyvälit lehmäkohtaisesti	36-44 % päivittäin 38-50 % viikoittain
Lypsykäynnin kesto, lypsynopeus, lypsy aika, maidonvirtaus	38-48 % päivittäin 26-46 % viikoittain
Ohikulut	48 % päivittäin 28 % viikoittain
Vapaa kapasiteetti	46 % päivittäin 28 % viikoittain

Tuotos, lehmäliikenne, lypsyn onnistumisen seuranta



Ongelmat tiedon käsittelyssä ja hyödyntämisessä

- *Raportteja katsotaan yleisellä tasolla ja yksittäisen lehmän ongelmat saattavat hukkuu tietotulvan sekaan*
- *Tietojärjestelmästä katsotaan vain välitöntä toimintaa ohjaavia tietoja esim.*
 - *Lehmien lypsylle käyntejä ja huomautuksia niistä, maitomääriä, epäonnistuneita lypsyjä, maidon laatua, utareterveyttä, aktiivisuutta ja rehunkulutusta*
- *Osataanko tehdä johtopäätöksiä havaituista tapahtumista ja tiedoista?*
- *Aikapula*
- *Reagointi viiveellä → Automaattilypsy vaatii nopeaa reagointia ja ennakointia*
- *Jos häiriöön ei heti tartuta, voi alkuperäisen syyn löytyminen vaikeutua ongelmien kasaantuessa*
- *Karjahoitotyössä olevien henkilöiden erilainen osaaminen seurata, käsitellä ja yhdistellä tietoa*

Varaa aikaa kerran viikossa robotin tietojen syvällisempään seurantaan

- *Auttaa näkemään kehittämistä vaativat kohdat*
- *Auttaa löytämään päivittäin tarkempaa seurantaan vaativat asiat*
- *Syvempää analyysiä vaativat asiat*
 - *Rehunkulutukset*
 - *Lehmäkohtaiset lypsykäynnit*
 - *Lypsyjen kestot ja tyhjälypsyajat*
 - *Ohikulut*
 - *Laitteiston käyttökapasiteetti*
 - *Laitteiston toiminta*
 - *Ryhmäkohtaiset analyysit*
 - *Eläinten siirrot ryhmien välillä*

Lehmien ryhmittely

Robotille millaisia ryhmiä

- *Lypsyryhmät*
- *Ensikot ja useamman kerran poikineet*
- *Kaksoiskierto-osasto/karanteeni*
- *Tilakohtainen asia kuinka monta ryhmää halutaan tehdä*
 - *Vaarana että lehmä "unohtuu" johonkin ryhmään*

Omat raportit

- *Selville syy -ja seuraussuhteita esim.*
 - ❑ *lypsyvälit ja utareterveystiedot lehmittäin*
 - ❑ *Heruvien lehmien terveysongelmien havaitsemiseen, kuten ketoosi*
 - *lehmien utareterveystiedot, päivittäiset maitotuotokset, lypsyllä käynnit ja väkirehun syönnit = umpiruokinnan onnistuminen*

- *Lehmien ryhmittelyjen mukaan*
 - ❑ *Vähemmän eläimiä raportilla*

Kyselytutkimuksessa omia raportteja oli tehty 53 % tiloista, liittyen

- *Tiineystarkastuksiin ja eläinlääkärin kk tarkastuksiin*
- *Poikimisiin ja poikineiden seuraamiseen*
- *Umpeen laitettaville*
- *Tuotos- ja lypsytietoihin*
- *Elopainoihin ja painomuutoksiin*
- *Eroon lypsettyihin*
- *Erottelumaitojen ohjaamiseen*
- *Soluihin*
- *Teuraslistoihin*
- *Tuotosseurantaan*
- *Siemennyksiin*
- *Vasikan juottoon*
- *Hoidettaviin*

*Tuotosseurannan raporttien hyödyntäminen tilan kehittämisessä –
voidaanko robotin asetuksilla vaikuttaa kehittämistä vaativiin
kohteisiin*

Lehmät tuotosluokittain	Poikimisia yhteensä			Pv poik.	Maito, kg
	Kpl	Lyps.	%		
yli 40 kg	10	10	15	116	44,0
30,1 - 40 kg	19	19	29	151	34,6
20 - 30 kg	26	26	40	213	24,8
alle 20 kg	11	10	15	294	14,3

Lehmät lypsykauden vaiheen mukaan	Kpl	Lyps.	%	Pv poik.	Maito, kg
<60 pv poikimisesta	9	9	14	35	32,6
60-120 pv	10	10	15	90	38,3
121-180 pv	10	10	15	146	31,7
>180 pv poikimisesta	46	36	55	273	24,8

*Tuotosseurannan raporttien ja
tunnuslukujen avulla tuottaja
saa työkalut tunnistaa ja
korjata tuotannon pullonkaulat*

*Katso robotilta tuotoskäyrät. Onko
raja-arvojen muuttaminen tarpeen
robotin huomiolistoille esim.
siemennettävät/ umpeenlaitettavat*

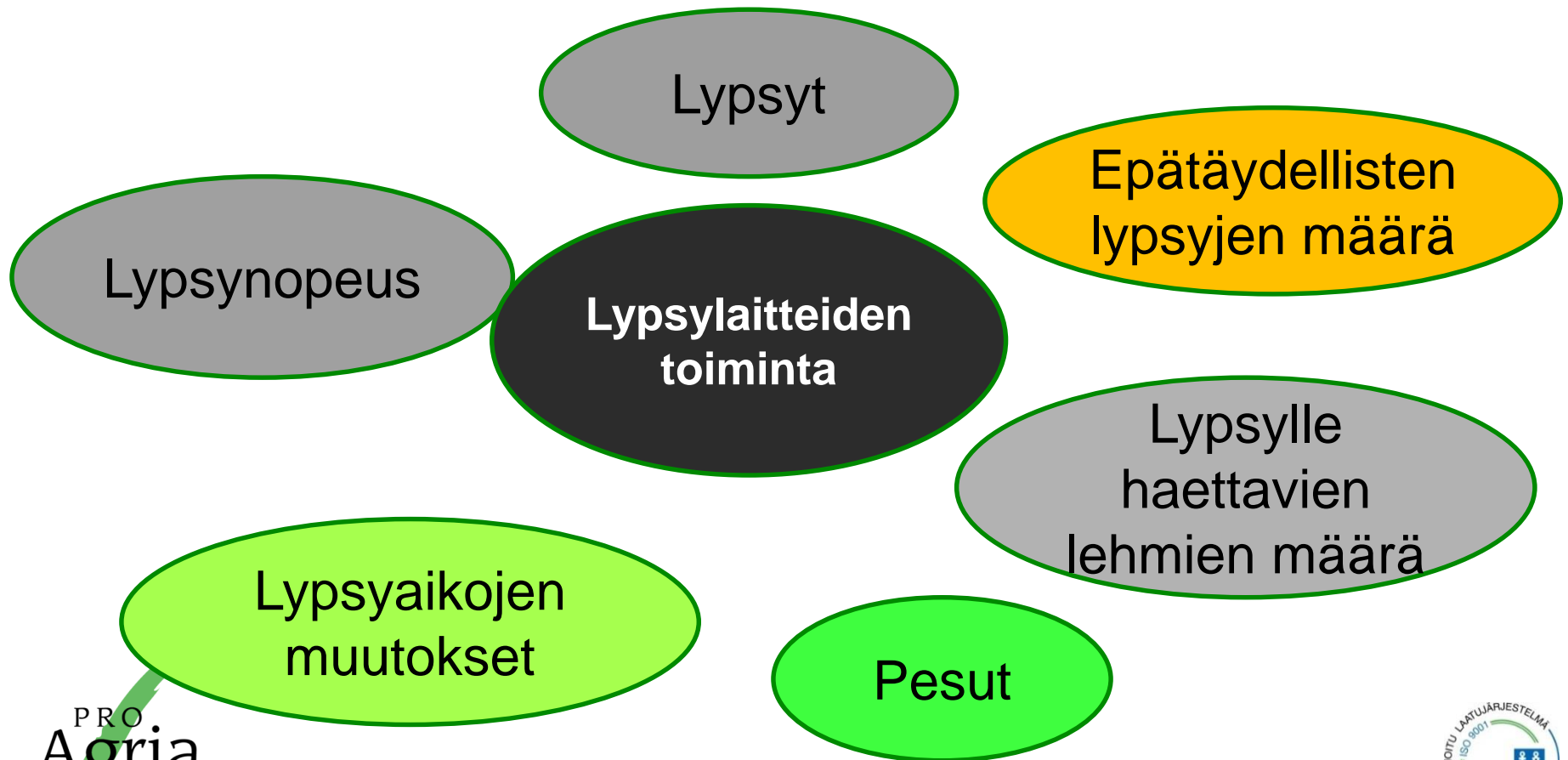
Lypsyrobotin tietojärjestelmän tuottaman tiedon hyödyntämistä



Kannattaa seurata lehmien väkirehun syöntiä lypsyrobotista 60 päivän ajan poikimisen jälkeen

- olisi opittava käyttämään raporttia, josta näkyy poikimisesta kulunut aika, maitomäärä ja lypsyrobotista syöty väkirehu kg:na*
- % tarjotusta ei välttämättä kerro väkirehun syönnin todellista määrää*

Raportti lypsylaitteen toiminnan seuraamiseen



Haluatteko lisätukea robotin tietojen hyödyntämiseen	Kaikki tilat	Lely	DeLaval
Laitemyyjän edustajalta	54 %	63 %	43 %
ProAgrialta	48 %	54 %	43 %
Käyttäjäkokemuksia	2 %	0 %	5 %
En kaipaa lisätukea	32 %	30 %	33 %

Tiedon käsittelemiseen tarvitaan apuja



ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liiton johtamisjärjestelmälle on myönnetty ryhmäsertifikaatti

Robotin asetukset ja kapasiteetti

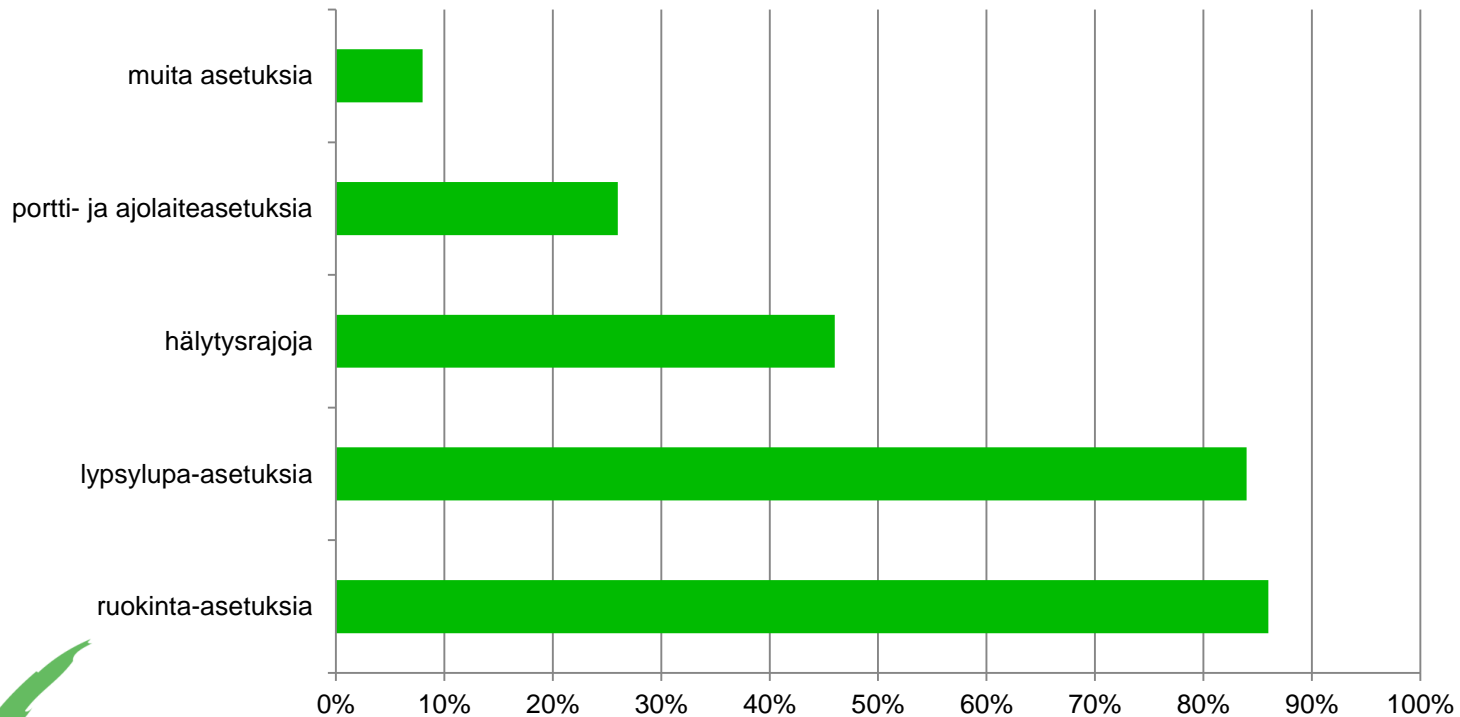


Lypsyrobotin asetukset

- *Asetuksilla ohjataan lehmien lypsyjä ja liikkumista sekä laitteen toimintaa*
- *Ymmärrettävä asetusten vaikutukset*
- *Muutokset vain perustelluista syistä*
- *Asetuksia muutettaessa kannattaa kirjata ylös ajankohta ja tehdyt muutokset, jotta vaikutuksia voidaan todella seurata*
- *Tietojärjestelmän päivitysten jälkeen on syytä tarkistaa kaikki asetukset. Päivitykset saattavat muuttaa joitakin tilakohtaisia asetuksia*

Robotin asetukset

Mitä asetuksia tilat muuttivat :



Lypsylupa-asetukset

➤ *Tilakohtaisia*

- *Mietittävä toimiiko, muutostarpeet*
- *Rajoittaako asetukset maitomäärien kehitystä ja lehmäliikennettä*
- *Keskituotos*
- *Poikimaväli*

➤ *Automaattiset > <ryhmäkohtaiset> <eläinkohtaiset*

- *Eläinkohtaisia asetuksia käytettäessä on syytä tarkistaa lypsyasetukset tuotoskauden edetessä*
- *Eläintä ei saa unohtaa johonkin ryhmään*

Kuinka monta lypsyssä olevaa lehmää robotilla:

- Lehmien lypsynopeus*
- Utarerakenne- lypsyn sujuvuus*
- Olosuhteet robotin edessä*
- Väkirehumäärä robotissa- ohikulut*
- Hoidettujen ja utaretulehduslehmien lypsy - valvottu, vapaa*

Lypsylaitteen aikaa syövä:

<i>1 minuutti lypsyaikaa =></i>	<i>2-3 min/lehmä/pv</i>
<i>1 ohikulku</i>	<i>=> 0,5 min/lehmä/pv</i>
<i>1 järjestelmäpesu</i>	<i>=> 0,4-0,5 min/lehmä/pv</i>
<i>1 välihuuhtelu</i>	<i>=> noin 0,1 min/lehmä/pv</i>

60 lehmää

1 minuutti lypsyaikaa =>	120-180 min/pv
1 ohikulku	=> 30 min/pv
1 järjestelmäpesu	=> 25 min/pv
1 välihuuhtelu	=> 5 min/pv

Kokonaislypsy aika (takaportti sulkeutuu lehmän mentyä robottiin ja etuportti sulkeutuu lehmän poistuttua lypsyltä) lehmäkohtainen vaihtelu 4,1 – 18,3 minuuttia/lypsy

Siirtyminen lypsyrobottiin

- vaihtelu tilojen välillä 8 – 27 sekuntia/lypsy

Vedinten pesu ja lypsinten kiinnitys

- vaihtelu lehmien välillä 77 – 640 sekuntia/lypsy

Lypsy

- vaihtelu tilojen välillä 6,1 – 8,9 minuuttia/lypsy (vaihtelu lehmien välillä 4 – 17)

Poistuminen robotista

- vaihtelu tilojen välillä 11 – 83 sekuntia/lypsy

Ohikulut

- vaihtelu tilojen välillä 0,6 – 2,7 kulkua/lehmä/pv

Ohikulun kesto aika

- vaihtelu tilojen välillä 12 – 55 sekuntia/ohikulku

Siirtyminen lypsyrobottiin

- vaihtelu tilojen välillä 8 – 27 sekuntia/lypsy



Sama lattiataso lypsyrobotissa ja odotusalueella

=> keskimäärin 8 – 10 sekuntia/lypsy/tila

Lehmäkohtainen vaihtelu: 5 – 40 sekuntia

Korkeusero lattiatasoissa 15 cm

=> keskimäärin 25 – 27 sekuntia/lypsy/tila

Lehmäkohtainen vaihtelu: 7 – 124 sekuntia

Siirtyminen lypsyrobottiin

- vaihtelu tilojen välillä 8 – 27 sekuntia/lypsy

*Lypsyosastosta ja erottelualueelta (kaksoiskierron kautta) yhtäaikainen pyrkiminen lypsylle hidastaa jonkin verran siirtymistä
=> **mietittävä erottelualueen käytännöt tiloilla***



Erottelualueelta ei ole tulossa lehmiä lypsylle

=> keskimäärin 8 sekuntia/lypsy/tila

Erottelualueelta on myös tulossa lehmiä lypsylle

=> keskimäärin 15 sekuntia/lypsy/tila

Vedinten pesu ja lypsinten kiinnitys

- keskimäärin 2 minuuttia
- vaihtelu lehmien välillä 77 – 640 sekuntia/lypsy

Lypsy

- vaihtelu tilojen välillä 6,1 – 8,9 minuuttia/lypsy
(vaihtelu lehmien välillä 4 – 17)
- **mietittävä asetuksissa porttien aukaisu- ja sulkemisajat**
 - * eroja tilojen välillä 10 sekuntia/lypsykerta

Poistuminen robotista

- vaihtelu tilojen välillä 11 – 83 sekuntia/lypsy

- *poistumisaikaan vaikutti eniten robotista tarjotun väkirehun määrä*
- *poistumisporttien sijoitus näkyi myös poistumisajoissa*

=> millaiset asetukset väkirehun annosteluun lypsyrobotissa?

=> tila lypsyrobotin poistumisalueella – portin paikka ja tila sulkuportin jälkeen

Poistuminen robotista

- vaihtelu tilojen välillä 11 – 83 sekuntia/lypsy

Poistumisaika 33 – 83 sekuntia, kun lehmät eivät ehtineet syödä kaikkea tarjottua väkirehua

=> rakeista väkirehua keskimäärin 250 – 270 grammaa minuutissa

=> jauheista väkirehua keskimäärin 200 grammaa minuutissa

Poistumisaika 11 – 17 sekuntia, kun lehmät ehtivät syödä tarjotun väkirehun lypsyn aikana

=> rakeista väkirehua keskimäärin 150 – 230 grammaa minuutissa

Poistumisaika lähes minuutin pidempään, kun poistumisportti aukesi ruokintakäytävälle ja lehmä mahtui vain puolittain "poistumisalueelle" portin taakse

– arat lehmät ja ensikot jäivät jumiin portteihin

Ohikulut

- vaihtelu tilojen välillä 0,6 – 2,7 kulkua/lehmä/pv

Ohikulun kesto aika

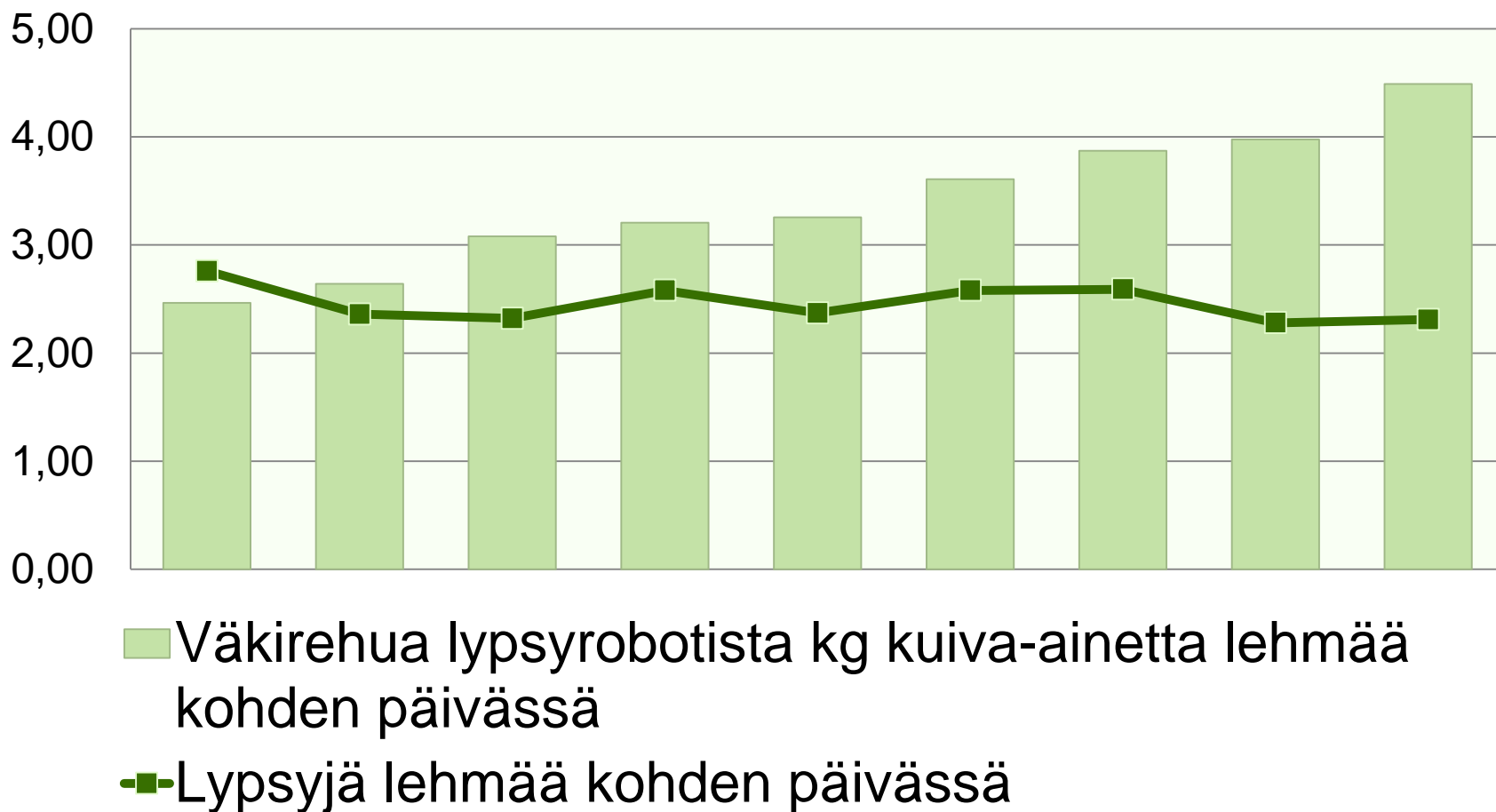
- vaihtelu tilojen välillä 12 – 55 sekuntia/ohikulku

Ohikulut veivät lypsy aika 10 – 104 minuuttia tilaa kohden päivässä – ohikulujen kesto on vaikuttanut eniten robotista tarjotun väkirehun määrään

=> kuinka paljon väkirehua lehmää kohden päivässä asetukseen laitetaan

=> millaiset asetukset väkirehun annosteluun lypsyrobotissa?

Robotin väkirehun määrä ja lypsyjen määrä



Ohikulut

- vaihtelu tilojen välillä 0,6 – 2,7 kulkua/lehmä/pv

Ohikulun kestoaika

- vaihtelu tilojen välillä 12 – 55 sekuntia/ohikulku

Ohikulku 13 – 26 sekuntia, kun väkirehujämiä ei ollut lypsyrobotin rehukaukalossa

** rakeista täysrehua 180 – 230 grammaa minuutissa*

Ohikulun 46 – 55 sekuntia, kun lypsyrobotin väkirehukaukaloon jäi väkirehua


** rakeista väkirehua keskimäärin 250 – 270 grammaa minuutissa*

** jauheista väkirehua keskimäärin 200 grammaa minuutissa*

Paljon väkirehujämiä lypsyrobotissa =>
paljon ohikulkuja



Sopiva lehmämäärä on tilakohtainen ja lypsykäynteihin eniten vaikuttava tekijä

	<i>Lehmämäärän muutos</i>		
<i>Tila 1</i>	<i>48 – 50</i>		<i>51 – 53</i>
<i>Tila 2</i>	<i>51 – 53</i>		<i>54 – 56</i>
<i>Tila 3</i>	<i>51 – 53</i>		<i>54 – 56</i>
<i>Tila 4</i>	<i>54 – 56</i>		<i>57 – 59</i>
<i>Tila 5</i>	<i>54 – 56</i>		<i>57 – 59</i>
<i>Tila 6</i>	<i>57 – 59</i>		<i>60 – 62</i>
<i>Tila 7</i>	<i>63 – 65</i>		<i>66 – 68</i>
<i>Tila 8</i>	<i>63 – 65</i>		<i>66 – 68</i>

lypsykerrat vähenevät merkittävästi

*Minuutin vitkastelu yhtä lehmää
kohden vähentää robotin lypsykapasiteettia
2 tuntia*

<i>Varsinainen lypsy aika minuuttia</i>	<i>Robotti yhden lehmän käytössä minuuttia</i>
<i>6,4</i>	<i>6,9</i>
<i>7,5</i>	<i>8,2</i>
<i>7,5</i>	<i>9,0</i>

ero 1,2 min/lypsy
=> 2 – 2,5
tuntia/karja/pv

*Säilönnälliseltä laadultaan (käymislaadultaan) heikko säilörehu => ruoansulatushäiriöiden riski ja löysä uloste
=> likaiset jalat*

-> suurempi riski utareiden likaantumiseen

-> riski epäonnistuneisiin lypsyihin lisääntyy

Epäonnistuneet lypsyt => lehmien lypsyllä kulkemisaktiivisuus vähenee

-> vetimien löytyminen - laserin/kameran linssien puhdistus ->

onnistuneet lypsyt ja nopea lypsy ylläpitävät lehmien omatoimista lypsyllä käyntiä

Paljon lypsykertoja ja/vai paljon maitoa meijeriin?

*Jos ajettavia ja opetettavia lehmiä on 5 (alle 5 % lypsettävistä)
=> lypsulle ajaminen ja ohjaaminen vajaa pari tuntia
päivässä*

*Jos ajettavia ja opetettavia lehmiä on 10 (15 - 20 % lypsettävistä)
=> lypsulle ajaminen ja ohjaaminen noin 6 tuntia
päivässä*

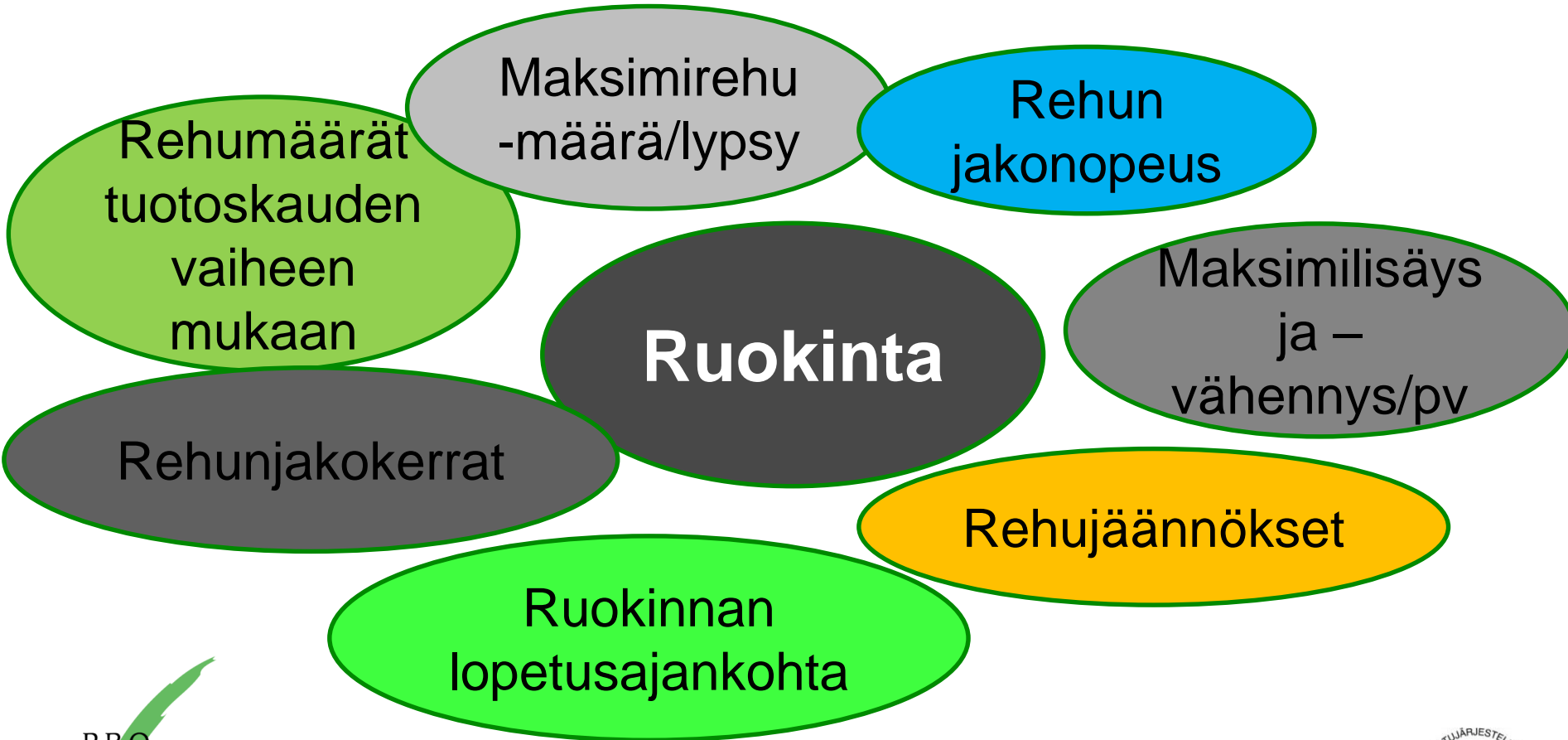
*Tilan taloudelliset ja työmäärätavoitteet sekä työvoima
keskeisiä kysymyksiä*

*Ohjattava lehmä heikentää omatoimisten lehmien
lypsyllä käyntirutiineja => voi tulla lisää ajettavia lehmiä*

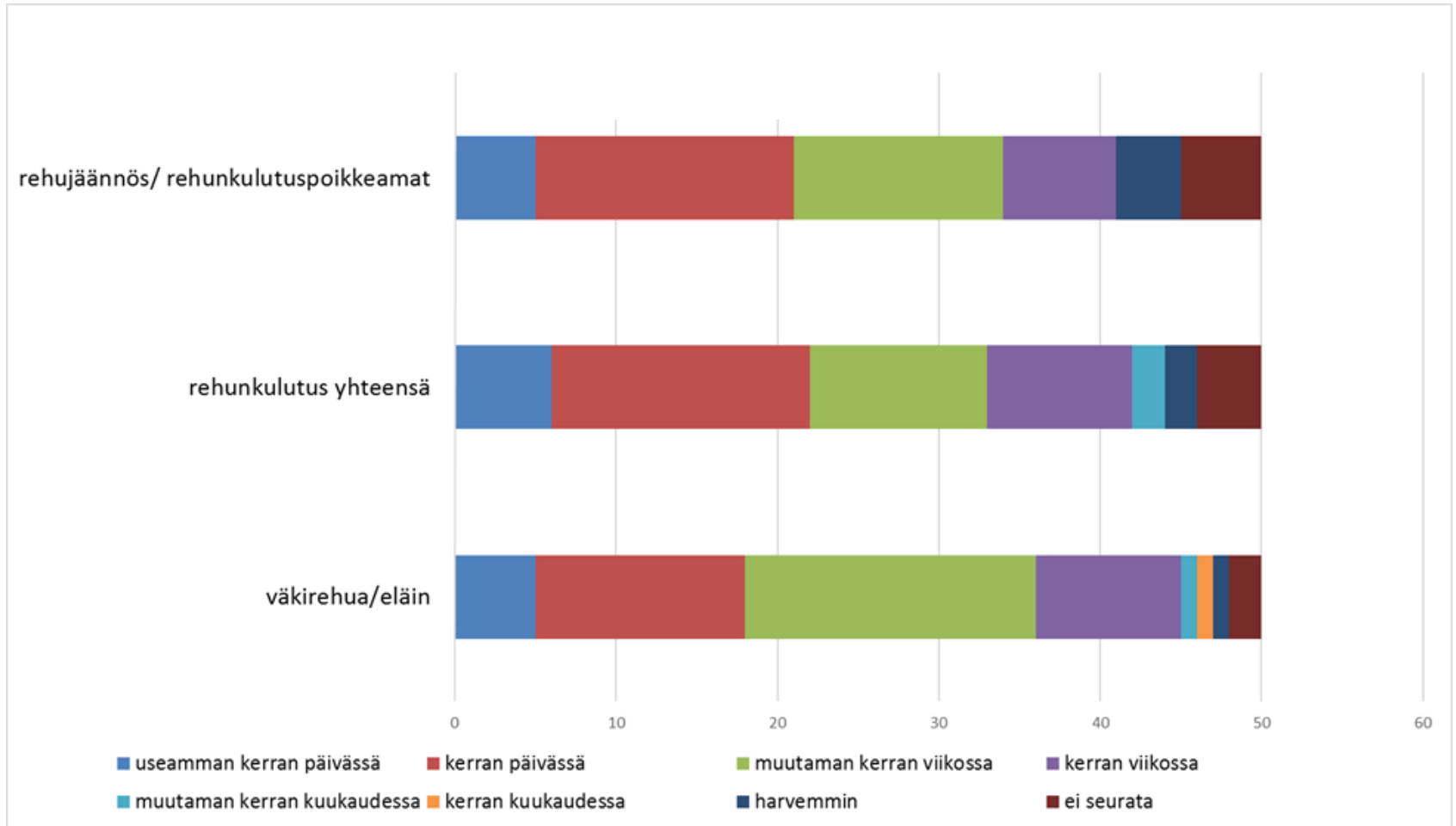
Ruokinta

- *Perusasetukset menevät ohi ruokintataulukoiden asetuksista*
 - *Maksimirehumäärät*
 - *Rehujäännöksiä siirrot seuraavalle päivälle*
 - *Maksimi lisäykset ja vähennykset*
 - *Annostelunopeus*
 - *hienosäädöt eläinkohtaisesti eläinten tiedoista*
- *Ruokintataulukot*
 - *Toimiiko niin kuin pitää?, Koska tarve muuttuu?, seuranta → katso tuotoskäyrät!*
- *Tarkistettava väkirehun syönnit lehmittäin tuotantopäivien mukaan*
- *Umpeenlaitot -asetukset, ajankohta huomiot, hälytysasetukset, väkirehun väheneminen ennen umpeenlaittoa*
- *Väkirehukioskien toiminta*
- *Robotin väkirehukioski/Kioskien kalibroinnit*
- *Rehunkulutuksen kirjanpito -kokonaisrehunkulutus varastoista*

Miten asetuksilla vaikutetaan esim. ruokintaan

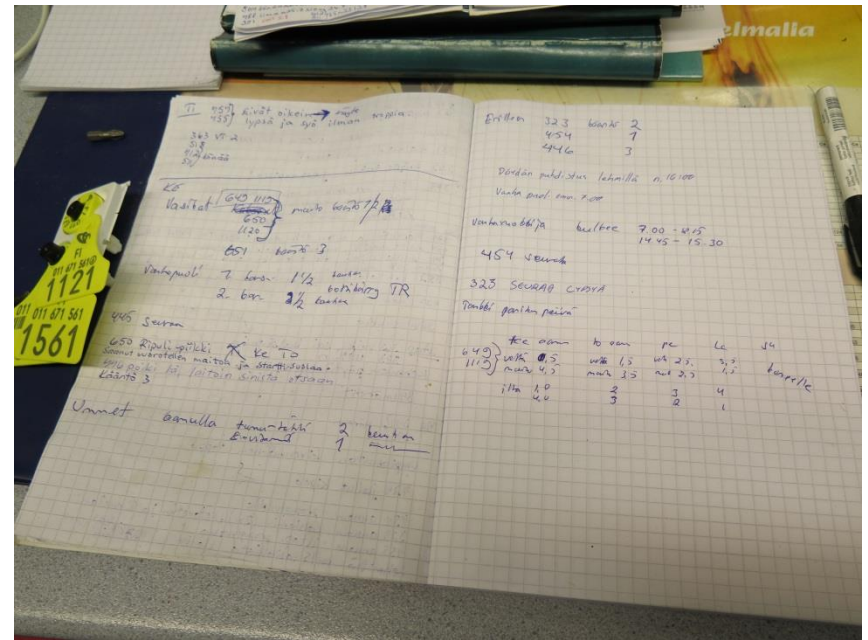


Ruokinnan seuranta robotilta



Tiedonsiirto seuraavalle työntekijälle

- *Vihko -viestitys seuraavalle?*
- *Koneelle merkkikohtaisesti eritavalla esim. eläinten tietoihin, nimitietoihin*



Asetukset lypsy ja lypsinten kiinnityksessä

vetimien
sijainti

eläimen sijainti
lypsyrobotissa

laserin tai
kameran
puhdistuskerrat

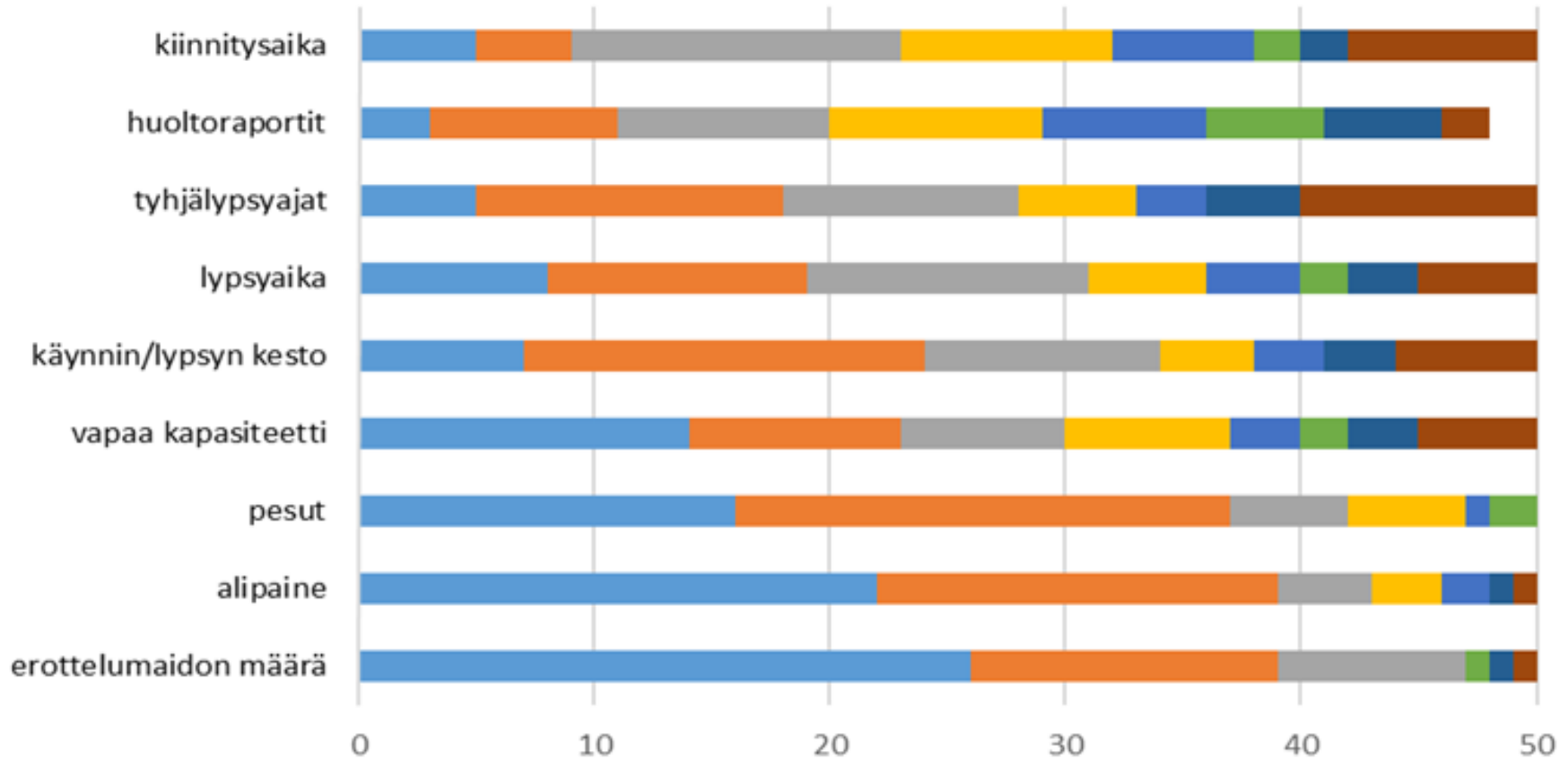
**Lypsy ja
lypsinten
kiinnittäminen**

rehukaukalon
sijainti

uudelleen
kiinnitysyrietykset

automaattinen
opetus

Laitteiston toiminta, seuratut asiat



- useamman kerran päivässä
- kerran päivässä
- muutaman kerran viikossa
- kerran viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- kerran kuukaudessa
- harvemmin
- ei seurata

Laitehuomiot, huoltokohteet



- *Raporteista havainnot ja nopea reagointi, mm.*
- *Epäonnistuneet lypsyt*
- *Onko rehusiilo mennyt tyhjäksi, kioski ongelmat, rehun holvaantumiset ja tukkeaumat*
- *Äänet*
- *Pesuaineiden, desinfiointiaineiden, vedinkaston tarkistukset*

Laitehuomiot, huoltokohteet...

- *Tykytin viat*
- *Alipaine*
 - *Kosketusnäytöltä*
 - *Tietokoneelta*
 - *Alipainemittarista*
- *Eläinten lypsulle tulo*
- *Eläinten käyttäytyminen -potkimiset*
- *Robotin pysähdykset -miten toimitaan*
- *Ennakoiva huolto-osien vaihdot*
- *Puhdistustoimenpiteet*
- *Vedinkasto*
- *Lypsyn seuranta*

Vaikutukset utareterveyteen, lehmäliikenteeseen, maitomääriin, omaan jaksamiseen

Automaattilypsyä koskevat täydentävät ehtojen kirjanpito vaatimukset

- *Muuttuneen maidon ja ternimaidon sekä lääkittyjen eläinten maidon eläinkohtaisesta erilleen ohjauksesta*
- *Muuttuneen maidon erottelujärjestelmän käytöstä*
- *Lypsylaitteiden puhdistamatta jäämisestä*
- *Pesuaineen puuttumisesta ja veden väärästä lämpötilasta*
- *Vedinpesun seurannasta ja sen aikana tehdyistä havainnoista.*

Huomioi, että kaikki robotin keräämät tiedot eivät säily

- *Lely: eläinkohtaiset lypsy- ja ruokintatiedot saatavilla viimeisimmän poikimisen jälkeen. Tuotosseuranta varten tarvittava raportti säilyy robotilla 121 vuorokautta.*
- *DeLaval: säilytysasetukset muutettavissa, mutta jos tiedot säilytetään pitkältä ajalta, vie tietokoneen kapasiteettia*
- *RDS: esim. lypsytiedot max. 120 pv, varmuuskopion kautta pidempiä aikoja tarvittaessa*