

# Digitaliseeritud piimatarneaahel

12. aprill 2023,

Piimafoorum 2023

Hardi Tamm, MTÜ Piimaklaster juhataja



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

# Põhipunktid

- ❖ Tutvustus
- ❖ Milleks digitaliseerimine?
- ❖ Mida digitaliseerimise all silmas peame?
- ❖ Mõned praktilised näited – kasutajalood
- ❖ Digiüleminek piimanduses – tarneahela tervikvaade



# Klaster kui kasvulava

- ❖ Klaster on üks konkreetne viis piimasektori edendamiseks
- ❖ Kriis sunnib tagant, turuolukord muutub
- ❖ Arenguvajadus on püsiv
- ❖ Innovatsiooniklaster kui ideede koguja ning käivitaja
  - ❖ Innovatsiooniprojektid                      Turuinfo & analüüsid
  - ❖ Tugevad praktikad                              Kokkulepped ühistööks
- ❖ Tihedalt seotud aeglase toimega tegevused
  - ❖ Innovatsioonitegevused ja teadus
  - ❖ Resurss, s.h. ka jääkide väärimine, tehnoloogia
  - ❖ Tootearendus s.h. eraldi eksporditooted. Sektoriülene
  - ❖ Eksporditurgude arendus (suurem valik oluline, konkreetsete kavade)
  - ❖ Koolitusprogrammid, töötajate arendamine
- ❖ Koostöö olulisus



# MTÜ Piimaklaster liikmed (23 liiget)

- ❖ Erinevate võimekuste ja vajaduste ühendus
- ❖ Pajumäe Piim OÜ, Adavere Agro AS, Halinga OÜ, Heseka OÜ, Järva PM OÜ, Kaiu LT OÜ, Kehtna Mõisa OÜ, Kuivajõe Farmer OÜ, Kõljala POÜ, Kärneri-Jõe OÜ, Orgita Põld OÜ, Paala OÜ, Paistevälja OÜ, Soone Farm OÜ, Tartu Agro AS, Torma POÜ, Vao Agro OÜ, Viraito OÜ, Vändra OÜ.
- ❖ Farmi Piimatööstus AS, E-Piim Tootmine AS
- ❖ Saaremaa Piimaühistu
- ❖ Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda



# Klastri partnerid

- ❖ TorroSen OÜ, dr.Toonika Rincken
- ❖ Eesti Maaülikool
  - ❖ Ants-Hannes Viira PhD jt, Maamajanduse õppetool
  - ❖ Kerli Mõtus PhD jt, Kliinilise veterinaarmeditsiini õppetool
  - ❖ Prof. Meelis Ots jt, Söötmisteaduse õppetooli teadlased
  - ❖ Prof. Haldja Viinalass jt, Tõuaretuse ja biotehnoloogia õppetool
  - ❖ Prof. Ülle Jaakma jt, Sigimisbioloogia töörühm
- ❖ Tervisetehnoloogiate Arenduskeskus AS, prof. Andres Salumets
- ❖ Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu, Tanel-Taavi Bulitko
- ❖ BioCC OÜ, Ene Tammsaar
- ❖ Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS, Kaivo Ilves



# PKL 2015-2023

- ❖ Arenduskoostöö ja selle tulemuste rakendamine
  - ❖ PKL I tegevuskava 2016-2021
  - ❖ 6 põhilist arengusuunda (aretus, söötmine, karjatervis, piima kvaliteet, eksport, digitaliseerimine (2019))
  - ❖ **PKL II tegevuskava, Digitaliseerimine 2019-2024**
- ❖ **1ne EL piiriülene EIP koostöö 2018, koos Soome EIP**
  - ❖ MAVAS (mastiidi kiirtest), 2018-2022
  - ❖ beefEST (lihavede karjahaldusprogramm), 2020-2023
  - ❖ WISECOW (tervisandmete implantaat ja kasutused) 2022-
- ❖ ICT-Agri-Food projekt SustainIT, 2021-2023
  - ❖ digitaliseerimise takistused veisekasvatuse tarneahelas
  - ❖ Eesti juhtpartner, lisaks Soome, Rootsi, Saksamaa



# Digitaliseerimise tegevuskava

- ❖ Terviseandmete kogumiseks implantaadi kontseptsiooni väljatöötamine (T1)
- ❖ Temperatuuri sensorite mõju hindamine loomkatsetes (T2.)
- ❖ Andmeallikate, osapoolte ja üldolukorra kaardistamine mitmepoolseks andmevahetuseks tarneahelas (T3.)
- ❖ Loomade heaolu hindamise võimalikkuse eeluring digitaalsetelt seadmetelt kogutud andmete alusel (T4.)
- ❖ Mitmepoolseks andmevahetuse kasutuslugude kirjeldamine koos andmevahetusmusteri ettevalmistuse, pilootkatsete kirjeldamise, koostamise ja läbiviimisega (T5.)



# Milleks digitaliseerimine?

- ❖ Iga uus tehnoloogia on eelnevast digitaalsem ja automaatsem
- ❖ Tööjõud (väheneb ~14 000 aastas)
  - ❖ Eesti rahvaarv 1,36 mln (2023) → 1,18 mln (2080)
  - ❖ Eesti rahvastik vanuses 15-64 62,8% (2023) → 56,3% (2080)
  - ❖ Palgasurve/robotid kõiki töid ei tee/sektori atraktiivus
  - ❖ Uute töötajate erialateadmised ei ole teada/ka kontrollijaid ei jagu
- ❖ Tootlikkus
  - ❖ Osa tööprotsesse on võimalik jätta masinate teha
  - ❖ Igapäevased andmed liikuma raportita on **kokkuhoid mõlemal pool**
  - ❖ Masinate ja seadmete kogutud andmed võivad olla kasulikud tööprotsesside parendamiseks
- ❖ Avalik (riigi) ja tarbija huvi
  - ❖ Keskkonna- ja kliimajalajälg
  - ❖ Tootmisviisid – nii keskkonna- kui eetika küsimused



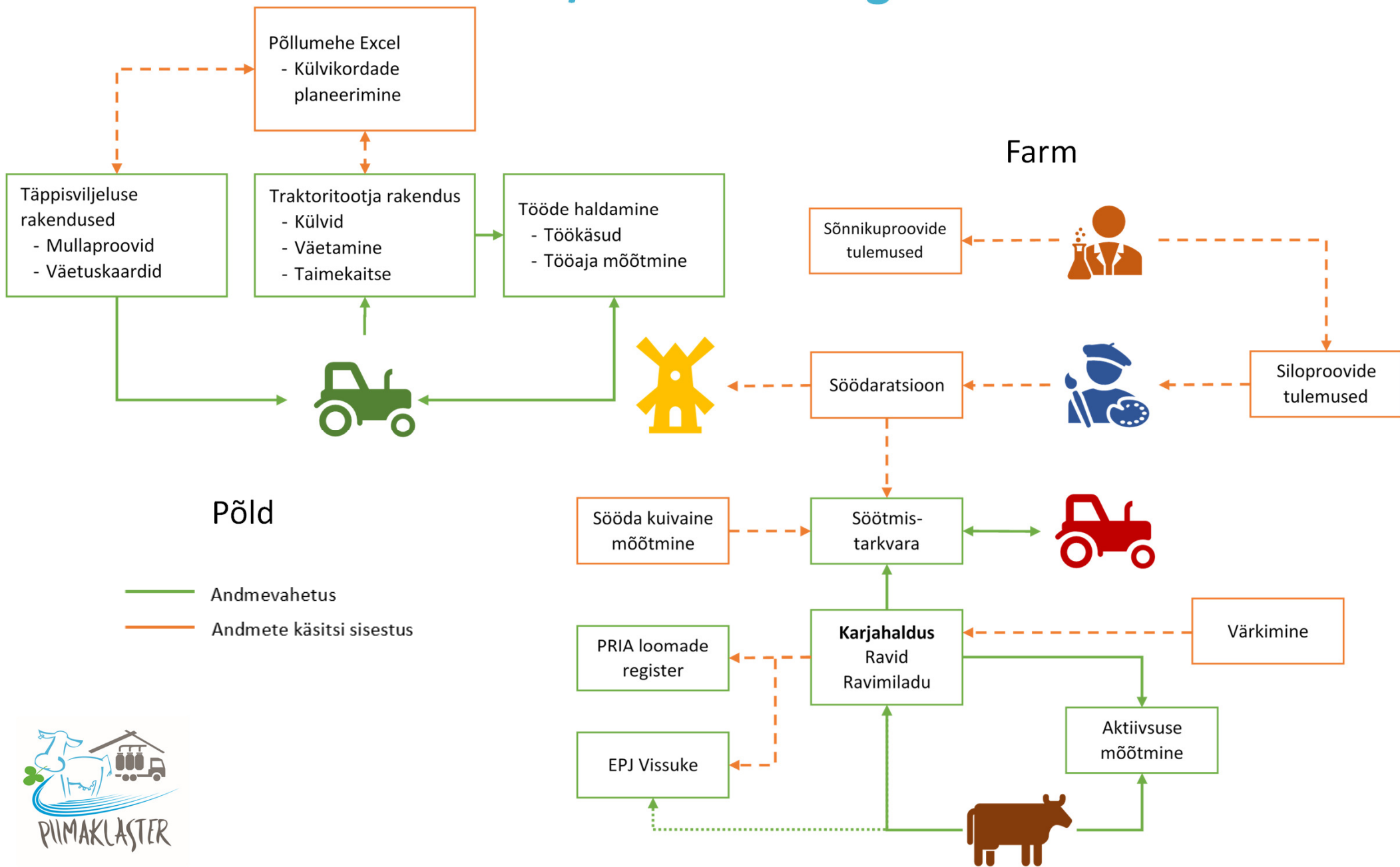


# Mida digitaliseerimise all silmas peame? 1/4

- ❖ Uue tehnoloogia kasutusele võtmine farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes
- ❖ Iga järgmine tehnoloogia põlvkond on eelmisest digitaalsem ja automaatsem



# Keskmise suurusega piimatootja kasutab umbes 10 +/- erinevat digitaalset rakendust



# Mida digitaliseerimise all silmas peame? 2/4

- ❖ Uue tehnoloogia kasutusele võtmine farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes
- ❖ **Andmete sisestamine / edastamine kesksetesse andmekogudesse**
  - ❖ PRIA põllumajandusloomade register, põllumassiivide register
  - ❖ Jõudluskontroll, EPJ Vissuke jt
  - ❖ Erasektori pakutavad E-põlluraamatu ja täppisviljeluse lahendused
  - ❖ Riiklik E-põlluraamat
  - ❖ Riiklik antibiootikumide kasutamise register
  - ❖ **Kõik see kasutajasõbralikult, ühe korra!**



# Mida digitaliseerimise all silmas peame? 3/4

- ❖ Uue tehnoloogia kasutusele võtmine farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes
- ❖ Andmete sisestamine ja/või edastamine kesksesse andmekogudesse
- ❖ **Kesksetes andmekogudes asuvate andmete põhjal teenuste loomine**
  - ❖ Riik ei ole klassikaliselt sellist rolli täitnud, teenuste loomine ja disain on riigiasutustele **uus proovikivi**
  - ❖ Erasektor aktiivsem, tulemuslikum (nt eAgronom, Cropio, Terake)
  - ❖ EPJ – jõudluskontroll, piima kvaliteedi labor, kõrvamärgid
  - ❖ PRIA – andmete edastamine teistele riigiasutustele (nt Statistikaamet, PTA jne)
  - ❖ Toetusmeetmed – nt Loomade tervist edendavate kõrgemate majandamisnõuete
  - ❖ **Mitmepoolne automaatne andmevahetus**



# Mida digitaliseerimise all silmas peame? 4/4

- ❖ Uue tehnoloogia kasutusele võtmine farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes
  - ❖ Andmete sisestamine ja/või edastamine kesksetesse andmekogudesse
  - ❖ Kesksetes andmekogudes asuvate andmete põhjal teenuste loomine
- 
- ❖ **Andmemajanduse paradigmale üleminek**
    - ❖ Andmetest endist saab toode, millest on huvitatud tehnoloogia arendajad, teenuste pakkujad, teadus- ja arendusasutused, riik.
    - ❖ Andmekogude ühendamine EL ühisesse põllumajandusandmete andmeruumi

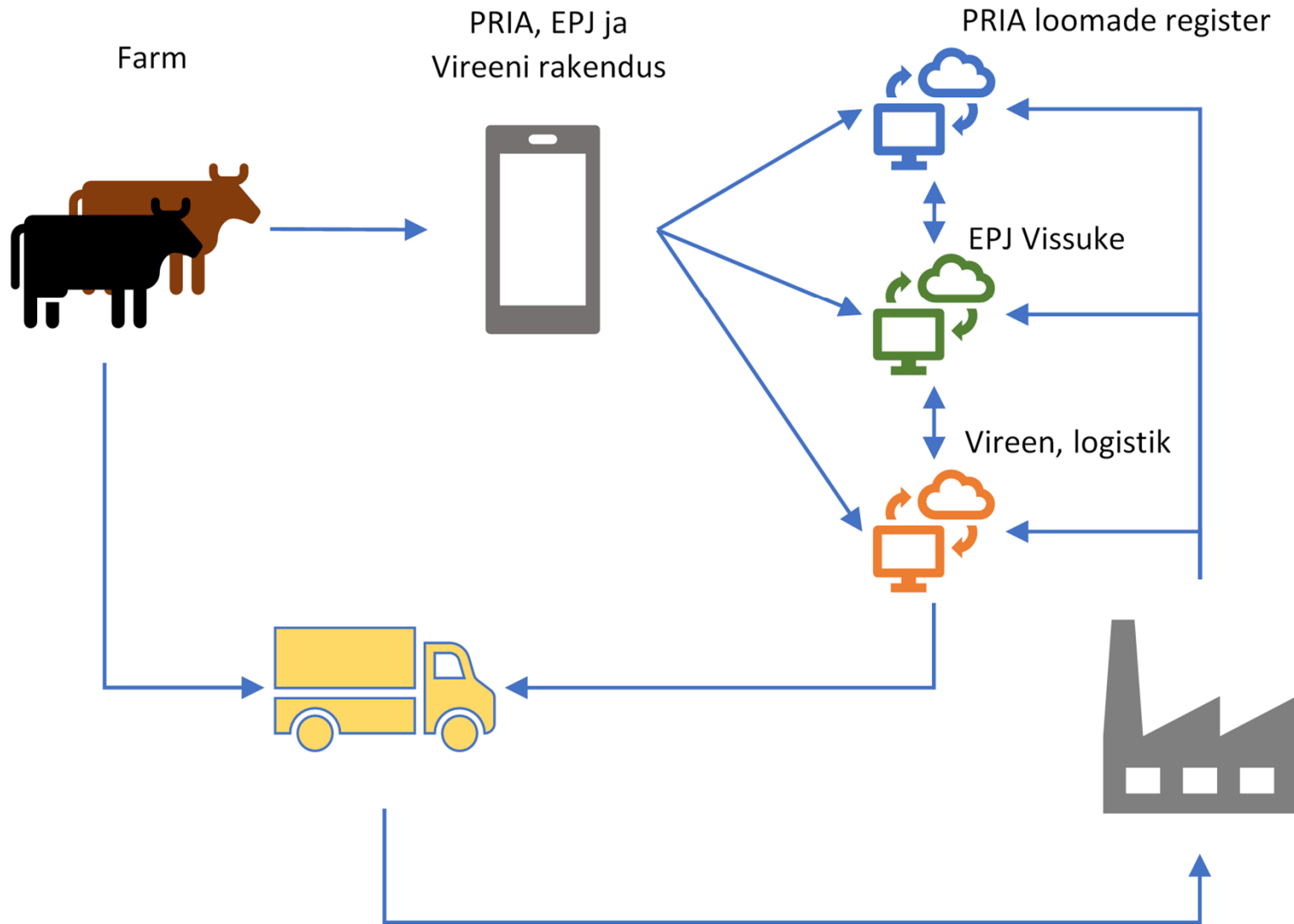


# Mida digitaliseerimise all silmas peame? 4/4

- ❖ Uue tehnoloogia kasutusele võtmine farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes
  - ❖ Iga järgmine tehnoloogia põlvkond on eelmisest digitaalsem ja automaatsem
- ❖ Andmete sisestamine ja/või edastamine kesksetesse andmekogudesse
  - ❖ PRIA põllumajandusloomade register, põllumassiivide register
  - ❖ EPJ jõudluskontroll, EPJ Vissuke
  - ❖ Erasektori pakutavad E-põlluraamatu ja täppisviljeluse lahendused
  - ❖ Riiklik E-põlluraamat
  - ❖ Riiklik antibiootikumide kasutamise register
- ❖ Kesksetes andmekogudes asuvate andmete põhjal teenuste loomine
  - ❖ Erasektor aktiivsem ja tulemuslikum (nt eAgronom, Cropio, Terake jt), riik ei ole klassikaliselt sellist rolli täitnud, teenuste loomine ja disain on riigiasutustele uus väljakutse
  - ❖ EPJ – jõudluskontroll, piima kvaliteedi labor, kõrvamärgid
  - ❖ PRIA – andmete edastamine teistele riigiasutustele (nt Statistikaamet, PTA jne)
  - ❖ Toetusmeetmed – nt Loomade tervist edendavate kõrgemate majandamisnõuete
- ❖ Andmemajanduse paradigmale üleminek
  - ❖ Andmetest endist saab toode, millest on huvitatud tehnoloogia arendajad, teenuste pakkujad, teadus- ja arendusasutused, riik.
  - ❖ Andmekogude ühendamine EL ühisesse põllumajandusandmete andmeruumi



# Näide – Vireeni logistika



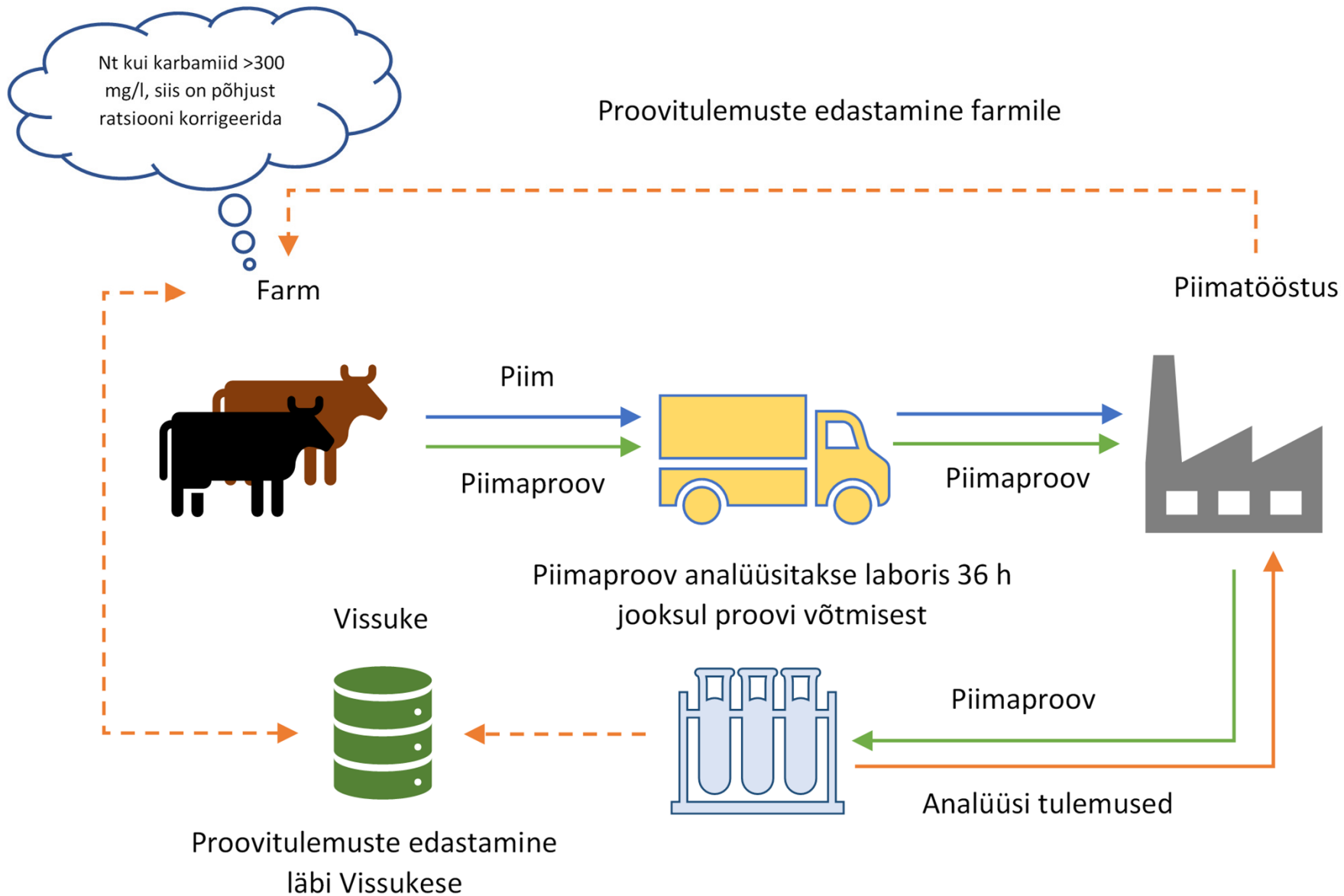
# Vireeni saadetava looma kasutuslugu

- ❖ Looma **number** (selle küljes on andmebaasides omanik, farmi asukoht, looma vanus jne) on kõikide kannete alus
- ❖ Teenusekäivitajaks on numbritega **standardne SMS** (nt. tõkkepuu avamine) või tuleb teha EPJ Vissukeses (või PRIAs)
- ❖ See tuleks **kinnitada digiallkirjaga**, et saaks PRIA vms kanded teha (kui kinnitus EPJs).
  - ❖ Allkirjastamise moodul (**mobiil ID** põhine)
  - ❖ Vireeni kodulehel olev saateleht täidetakse automaatselt
  - ❖ Andmed EPJs archiveeritakse/PRIAs loomade registrist kantakse maha
- ❖ Vireen (logistik) saab loomade nr-d, arv & oletatava kaalu (selle peab saama **register** looma vanuse järgi arvutada)
- ❖ Kaalumine on koguva masinaga, selle ringid Eestis on üldiselt paigas. Toimub ainult optimaalne täitmine. **Tehtud töö kinnitamine/andmed**
- ❖ Andmesidet looma hukkumise registreerimiseks EPJ ja ettevõtja vahel ei ole. Csv faili üles alla “tirimine” ainuke viis. Automatiseerida.



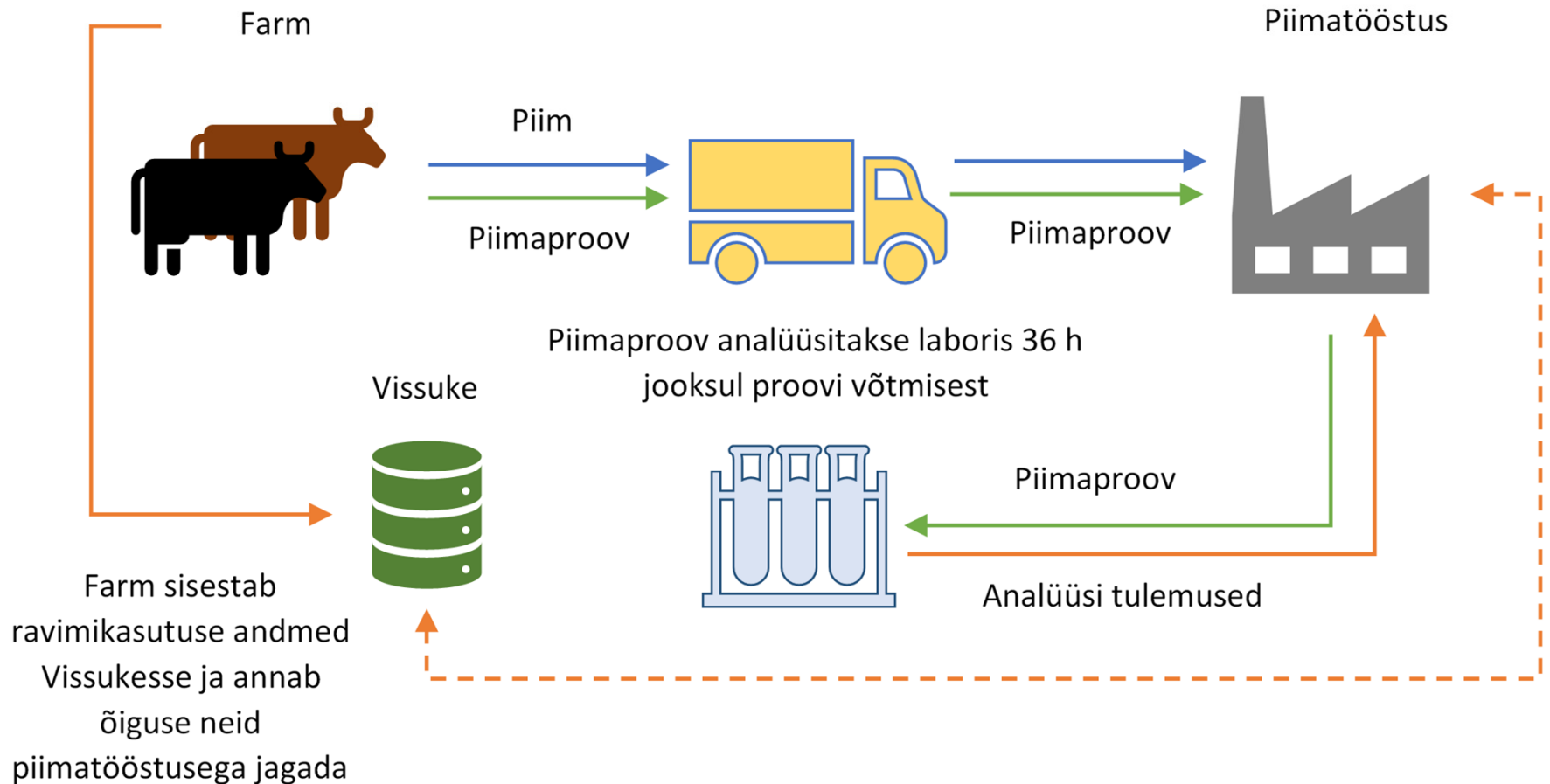


# Näide – piima kvaliteet ja söötmise nõuanne (olemasolev teenus)

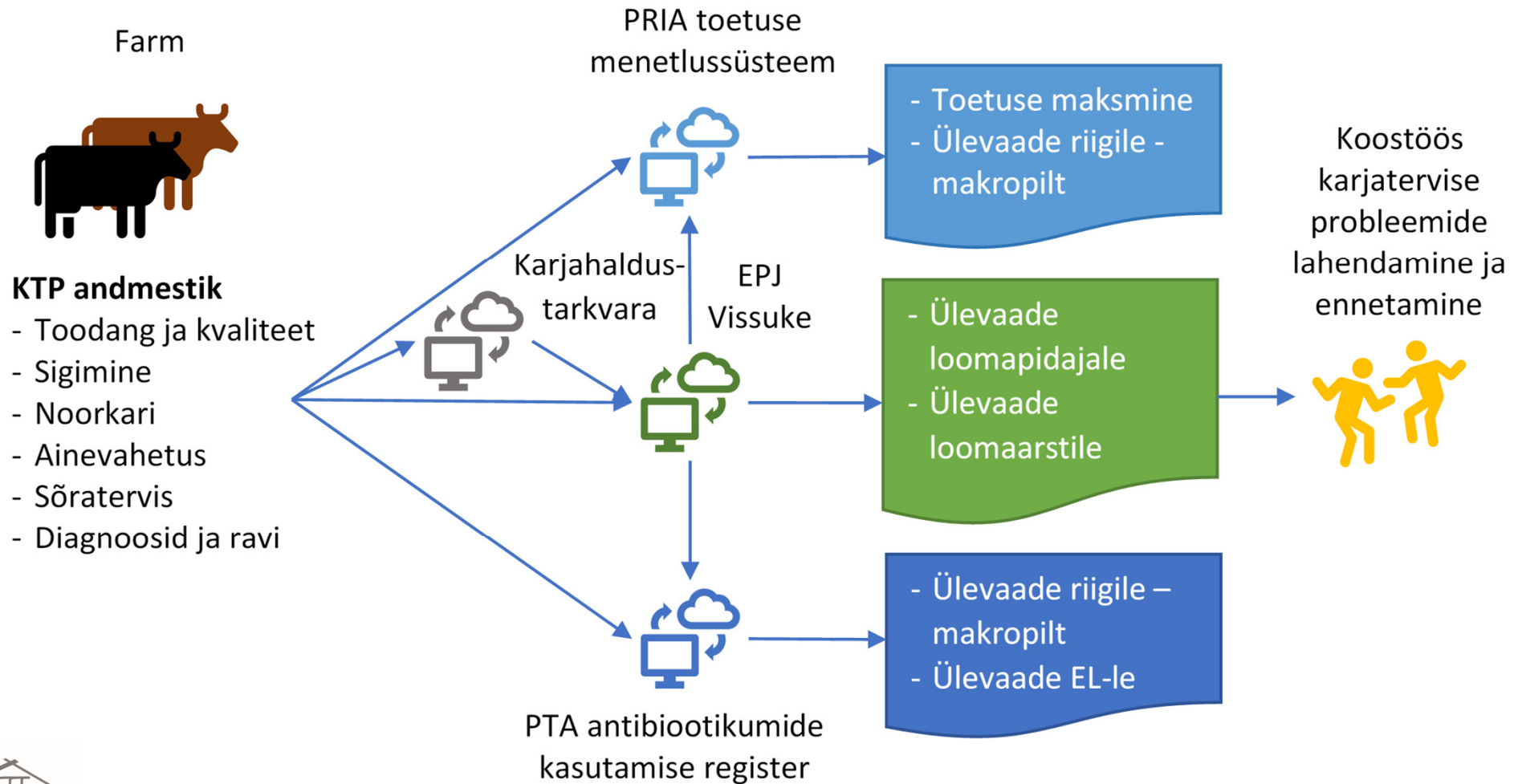


# Näide – ravimite kasutamise info piimatööstusele

Kui piimatööstus saadab auto farmi piima järele, siis samaaegselt saadetakse päring Vissukesse, kust saabub ravimikasutuse raport. Kui auto jõuab prooviga tööstusesse, siis on sobiv test juba valitud.



# Näide – Loomade tervist edendavate kõrgemate majandamisnõuete toetus



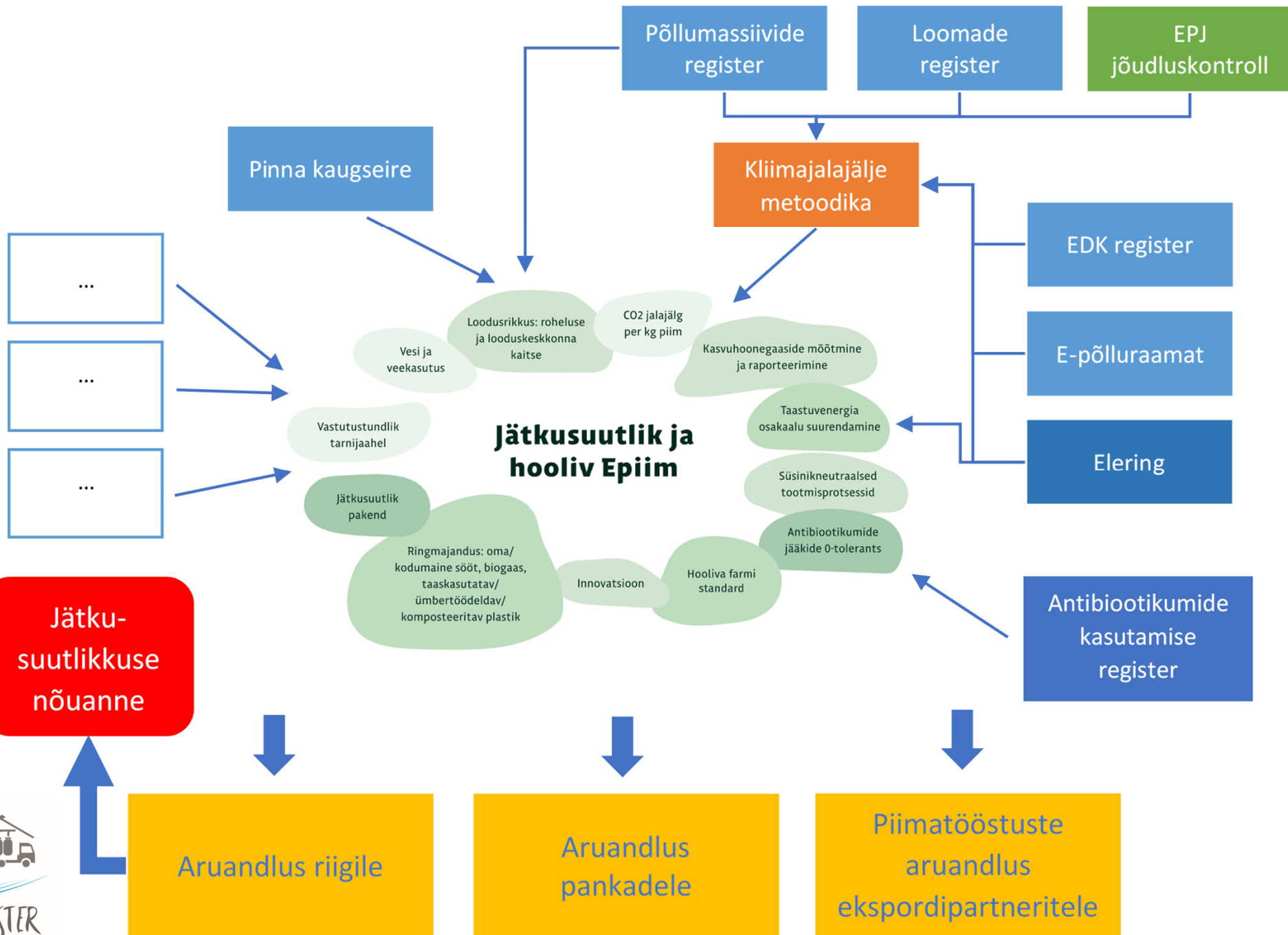
# Näide – KTP vormiline, ilma digiosata

Loomade tervist edendavate kõrgemate majandamisnõuete toetus

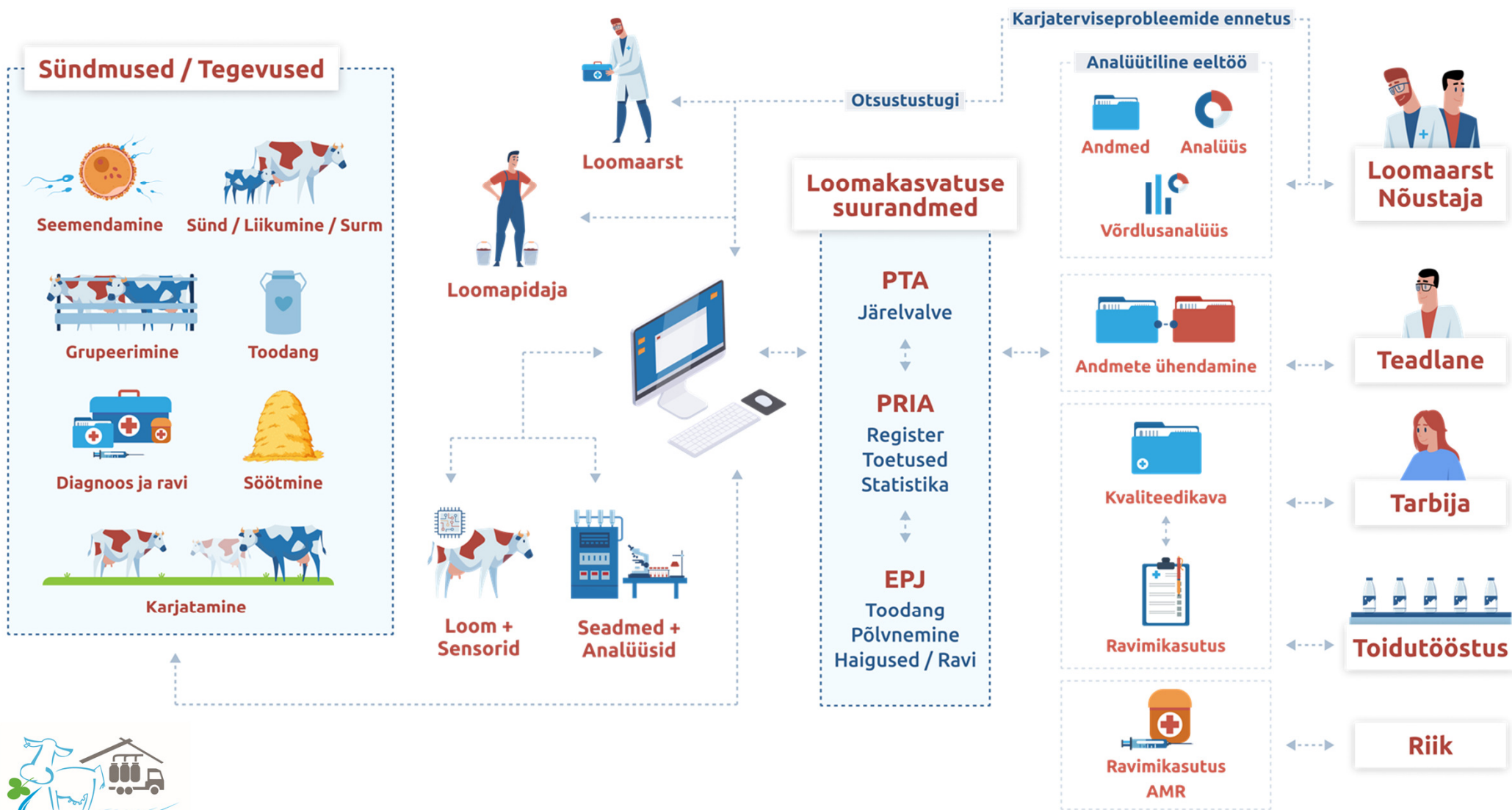
- ❖ toetatakse karjaterviseprogrammi (edaspidi KTP) kasutuselevõttu ja rakendamist
- ❖ monitooritakse farmi põhiselt loomade erinevaid tervisenäitajaid tuvastades regulaarse karja jälgimise, andmete korje ja analüüsi kaudu olukorda karjas ning nähakse ette tegevused olemasolevate terviseprobleemide lahendamiseks ning uute ennetamiseks
- ❖ kaetakse kulud, mis on seotud karja regulaarse jälgimisega, andmekorjega ja arvestuse pidamisega, liitumisega
- ❖ **jõudluskontrolli andmebaasi vetmooduliga, samuti kulud veterinaararsti visiitidele, andmete analüüsimisele ja nõustamisele**



# Näide – Keskkonnajalajälje arvestus



# Digiüleminek piimanduses – tarneaahela tervikvaade



# Tempo strateegia rakendumiseni

## Piimaklastri asutamine

- 5 suunda
  - Karjatervise protokoll  
kohandamine Eesti farmidele
  - Karjatervise kulude hindamine
  - ...
  - ...
- Pilootprojekt
- Karjatervise auditiprogramm koos majandusliku mõju analüüsiga
- Pilootprojekti tulemuste tutvustamine, sh Maaelu-  
ministeeriumis
  - PÕKA2030
  - Meetme arutelud
- Loomade tervist edendavate kõrgemate majandamisnõuete toetus

2015

2017-2019

2019-2023

2023



# Kokkuvõtteks

- ❖ **Ettepanek võtta jõudluse andmed** kasutuselevõtt toiduainetööstuse kvaliteedisüsteemi osana. Usaldusväärne, tuttav, sääst. Vastab HACCP loogikale. Digi-ajastu võimaldab kasutada
- ❖ Digitaliseerumine toimub eri tasanditel (farmides, piimatööstustes, laborites, logistikaettevõtetes, riigis) nagunii
- ❖ Terviku nägemise potentsiaal on suurim riigi tasandil, kuid **teenuste loomine ja pakkumine** on riigi jaoks **uued** ülesanded
- ❖ Kas ja milline peaks olema riigi roll?
  - ❖ Innovatsiooni võimestamine – digiülemineku tegevuskava ja koordineerimine
  - ❖ Eri osapoolte õiguste ja huvide kaitstuse tagamine + monopolide suunamine
- ❖ Eesmärk võiks olla avalikule, tarbijate, aga ka ärihuvidele vastava digitaliseeritud piima tarneahela (õmblusteta terviku) loomine
- ❖ Tuleb pidada silmas nii lühi- ja keskpika perspektiivi vajadusi, aga ka paradigma muutust sh andmemajanduse saabumist aastatel 2030+
- ❖ **E-arvete võimalused** avanevad neile teenuste loomisel





Aitäh kaasautorile, Ants-Hannes Viirale!  
Aitäh, ettevõtjad ja partnerid!

Ühiselt me suudame rohkem!  
[www.piimaklaster.ee](http://www.piimaklaster.ee)



Hardi Tamm

T: 5150 857

[hardi.tamm@piimaklaster.ee](mailto:hardi.tamm@piimaklaster.ee)

**Piimaklaster MTÜ**

Aretuse 2, Märja, Tartu maakond, 61406