

Latvijas  
Biozinātņu un  
tehnoloģiju  
universitāte

# Datu ticamības nozīme lēmumu pieņemšanā lopkopības saimniecībā

Diāna Ruska, Laima Bērziņa, Daina Kairiša, Līga Paura, Elita Aplociņa, Inga Muižniece,  
Lāsma Cielava, Viktorija Ņikonova, Patrīcijas Paula Pauliņa, Didzis Dreimanis  
DZĪVNIEKU ZINĀTŅU INSTITŪTS, LPTF

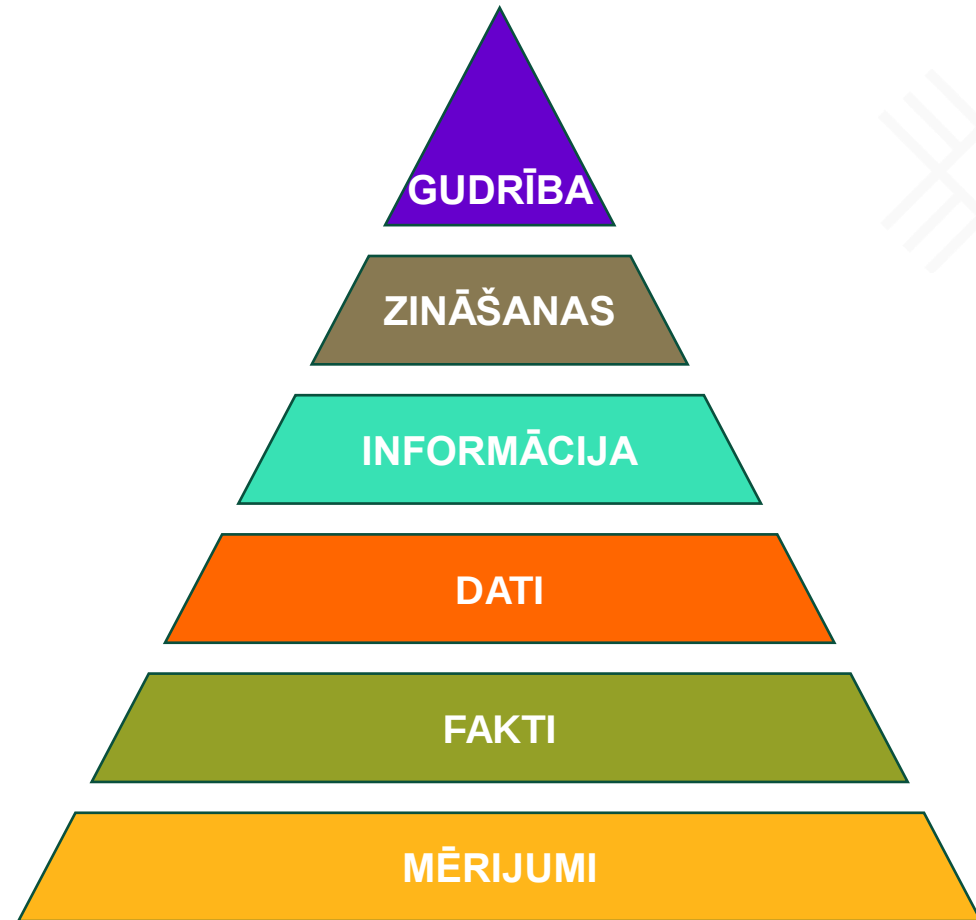
“Ražas svētki Vecaucē – 2025: Ne diena bez lietus!”



# Zināšanu pamats

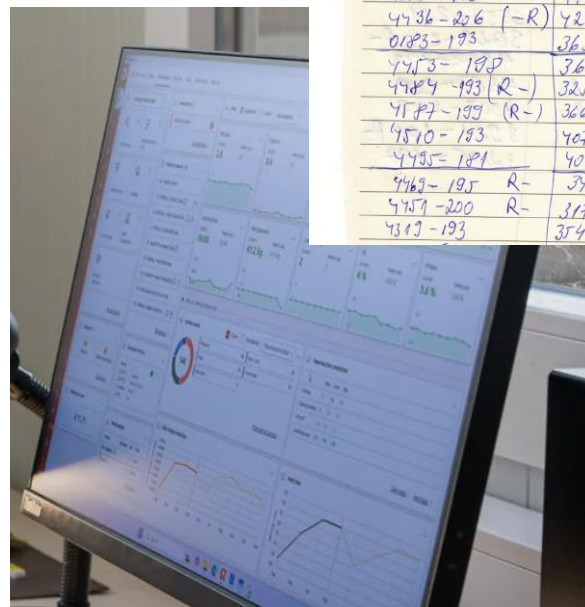
## ◆ Dati :

- fakti vai informācija, ko parasti izmanto, lai aprēķinātu, analizētu vai plānotu kaut ko;
- informācija, ko ģenerē vai uzglabā dators.



<https://www.britannica.com/dictionary/data>

- ◆ Un vël ...



**365 dienu perioda vidējais rezultāts**

| Raksts     | Ost. | Rep. | Raksts | Raksts     | Raksts    | Nespēj<br>skatīties |           | Apzīmējums  |           | Grūtniec. |           | Sāt.<br>reizes | % ir<br>+2x | Sāt.<br>interv. | Serv.<br>pār. >120. | % p.p. |
|------------|------|------|--------|------------|-----------|---------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------|-----------------|---------------------|--------|
|            |      |      |        |            |           | skatīties           | skatīties | 1 skatīties | 1x        | skatīties | skatīties |                |             |                 |                     |        |
| 19.04.2021 | 40   | 148  |        | 17.04.2021 | 301       | 222                 | 70        | 64          | 69,7      | 18        | 2,8       | 33,3           | 50          | 100             | 61,1                | 11,1   |
| 18.04.2021 | 14   | 150  | 15,0   | 16.04.2021 | 210       | 126                 | 84        | 10          | 26        | 69,6      | 4         | 25             | 25,0        | 140             | 163                 | 50     |
| 10.04.2021 | 24   | 242  | 24,2   | 15.04.2021 | 365       | 219                 | 146       | 16          | 69,6      | 15,2      | 21        | 44,8           | 24,1        | 240             | 107                 | 27,6   |
| 1.4.2021   | 10   | 20   | 2,0    | 17.04.2021 | 20        | 50                  | 60        | 74          | 14        | 29        | 35,7      | 57,1           |             | 159             | 64                  | 14,3   |
| 2.4.2021   | 5    | 18   | 0,5    | 365 dienas | 16,1      | 28,9                | 65        | 6,4         | 41,2      | 27        | 32,2      | 48,4           |             | 147             | 48,3                | 10,0   |
|            |      |      |        | Jaunais    | skatīties | skatīties           | mān.      | 15m         | skatīties | reizes    | 1x        | +2x            |             | Grūtn.          | vid. d.             | %      |
|            |      |      |        | 17.04.2021 | 70        | 44                  | 15        | 27,3        |           |           |           |                |             |                 |                     |        |
|            |      |      |        | 365 d.     | 71,5      | 18,1                | 24,2      | 18,8        | 15        | 67,6      | 13,5      | 15m            | 52          | 38,8            | 16                  |        |

**savilkums**

| kopas skaitura<br>p.p. S.S. sk. | +200 | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties | skatīties |
|---------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 10.04.2021                      | 10,6 | 34,4      | 12,6      | 37,8      | 27,3      | 10,6      | 26,9      | 10,5      | 9,999     | 9,1       | 15,4      | 18,8      | 10,7      | 8,995     | 43,8      | 36,5      | 34,4      |
| 19.04.2021                      | 27,9 | 18,5      | 58,7      | 8         | 27,2      | 21,1      | 68,7      | 16        | 22        | 13,1      | 32,3      | 49,5      | 7         | 66        | 21,1      | 1         | 58,7      |
| Kopā                            | 28   | 27,6      | 56,5      | 11        | 38        | 21,5      | 4         | 630       | 17        | 38        | 13,5      | 19        | 53,5      | 24        | 104       | 20,2      | 1         |
| 365 d.                          | 26,9 | 38,6      | 37,87     | 39,3      | 36,5      | 32,2      | 38,9      | 9,999     | 44,7      | 36,5      | 24,4      | 62,95     | 63,2      | 100,0     | 38,6      | 100,0     | 9,999     |

**Kontroles rezultātu analīze**

| Kontroles<br>datums | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.04.2021          | 124    | 104    | 20,2   | 20,2   | 4,33   | 4,34   | 583    | 21,4   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 20.03.2021          | 126    | 110    | 20,1   | 20,5   | 4,2    | 4,86   | 439    | 23,4   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 18.04.2021          | 129    | 113    | 17,5   | 21,4   | 5,17   | 4,71   | 330    | 22,3   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

**365 dienu perioda vidējais rezultāts**

| Raksts     | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.04.2021 | 27,7   | 17,4   | 77,5   | 63,8   | 4,49   | 3,44   | 4,77   | 456    | 67,6   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 19.04.2021 | 133,8  | 17,2   | 80,5   | 62,73  | 4,48   | 3,48   | 4,71   | 611    | 643,3  |        |        |        |        |        |        |        |        |

**Periods līdz 365 dienām**

| Raksts     | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts | Raksts |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.04.2021 | 27,7   | 17,4   | 77,5   | 63,8   | 4,49   | 3,44   | 4,77   | 456    | 67,6   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 19.04.2021 | 133,8  | 17,2   | 80,5   | 62,73  | 4,48   | 3,48   | 4,71   | 611    | 643,3  |        |        |        |        |        |        |        |        |

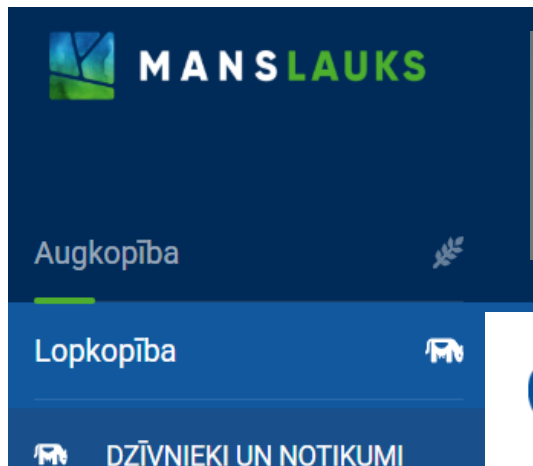


Latvijas  
Biozinātņu un  
tehnoloģiju  
universitāte



Zemkopības ministrija

# Datu uzkrāšanas un analīzes rīki



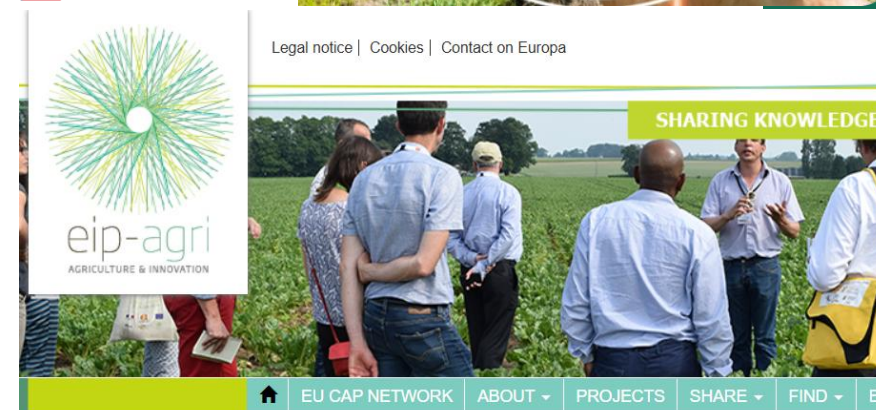
Welcome to the Cool Farm Tool Online!



Calcul Automatisé des Performances  
Environnementales pour des Exploitations Responsables



SEG un Amonjaka Emisiju Aprēķins



European Commission > EIP-AGRI > Digital Agriculture > Developing digital technologies > Decision support tools

DIGITAL AGRICULTURE

Developing digital technologies

Decision support tools

<https://www.mvzf.lbtu.lv/lv/klimata-parmainu-samazinoshie-petijumi>

<https://cap2er.eu/> <https://akenza.io/> <https://info.manslauks.lv/>  
12/11/2025

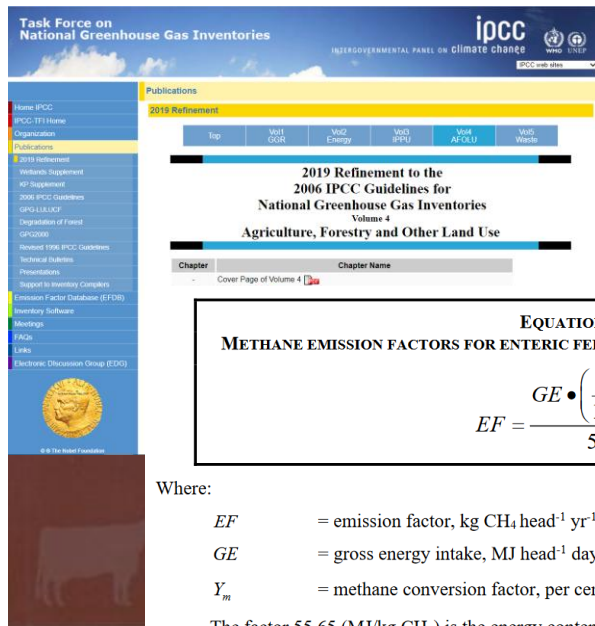
<https://mijnkringloopwijzer.nl/>

<https://app.coolfarmtool.org/account/login/?next=/www.lbtu.lv>

<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/digitising-agriculture/developing-digital-technologies/decision-support-tools.html>



# Datu izmantošana aprēķinos



$$\text{EQUATION 10.21}$$

$$\text{METHANE EMISSION FACTORS FOR ENTERIC FERMENTATION FROM A LIVESTOCK CATEGORY}$$

$$EF = \frac{GE \cdot \left(\frac{Y_m}{100}\right) \cdot 365}{55.65}$$

Where:

- $EF$  = emission factor, kg CH<sub>4</sub> head<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>  
 $GE$  = gross energy intake, MJ head<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>  
 $Y_m$  = methane conversion factor, per cent of gross energy in feed converted to methane

The factor 55.65 (MJ/kg CH<sub>4</sub>) is the energy content of methane

## NUTRIENT REQUIREMENTS OF DAIRY CATTLE Seventh Revised Edition, 2001

$$\text{NFE} = 100 - \text{CP} - \text{CF} - \text{EE} - \text{Ash}$$

$$\text{NFC} = 100 - \text{CP} - (\text{NDF} - \text{NDFCP}) - \text{EE} - \text{Ash}$$

### EQUATION 10.21A (NEW) METHANE EMISSION FACTORS FOR ENTERIC FERMENTATION FROM A LIVESTOCK CATEGORY

$$EF = \text{DMI} \cdot \left(\frac{\text{MY}}{1000}\right) \cdot 365$$

Where:

- $EF$  = emission factor, kg CH<sub>4</sub> head<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>  
 $\text{DMI}$  = kg DMI day<sup>-1</sup>  
 $\text{MY}$  = Methane yield, g CH<sub>4</sub> kg DMI<sup>-1</sup> (Table 10.12)  
 $365$  = days per year  
 $1000$  = conversion from g CH<sub>4</sub> to kg CH<sub>4</sub>

The formula for this method of TDN calculation is:

$$\text{TDN} = 96.35 - (\% \text{ADF} \times 1.15)$$

$$\text{TDN} = ((0.98 \times \text{PAF}) \times (100 - \text{CP} - \text{Fat} - \text{Ash})) + (\text{CP} \times (1 - (0.4 \times (\text{ADFIP} / \text{CP})))) + ((2.25 \times (\text{Fat} - 1) - 7))$$

$$\text{TDN} = 88.9 - (0.779 \times \text{ADF}\%)$$



# Datu ticamība un kvalitāte

## Primārie dati

- ◆ iegūtie saimniecībā veicot tiešus mērījumus vai uzskaiti
- ◆ Iekārtas dati
- ◆ Pieraksti uz papīra

## Sekundārie dati

- ◆ Atskaites
- ◆ Literatūras avoti
- ◆ Ekspertu ieteikumi
- ◆ Saimnieka pieņēmumi
- ◆ Statistikas datubāze

# Barības devas sagremojamība

| Barības līdzekļi                    | Barības sagremojamība, % | Barības deva, kg |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Siens                               | 60                       | 40               |
| Skābsiens                           | 64                       | 20               |
| Tauriņziežu + stiebrzāļu skābbarība | 65                       | 20               |
| Salmi                               | 44                       | 1                |
| Sakņaugi                            | 88                       | 5                |
| Spēkbarība                          | 83                       | 7                |
| Melase                              | 97                       | 2                |
| Rauši un spraukumi                  | 76                       | 5                |
| Vidēji aritmētiski                  | 72                       | -                |
| Vidēji svērta                       | 66                       | -                |

# Siltumnīcas gāzes emisiju aprēķins

| Parametri                               | Datu izcelsme                      | Kūtsmēslu<br>apsaimniekošanas<br>sistēma                                | Piena<br>izslaukums,<br>kg d <sup>-1</sup> | Dzīvmasa, kg | Barības<br>sagremojamība,<br>% | Barības datu<br>bāze                         | Emisijas, kg, CO <sub>2</sub> eq.<br>Slaucama gov, kg,<br>gadā |
|-----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Latvijas SEG<br>inventarizācija<br>2024 | Centrālas<br>statistikas<br>birojs | LBTU:<br>Ganības 5%<br>Kūtsmēsli 35%<br>Šķidrmēsli 43%<br>Digestāts 17% | 24.6                                       | 570          | 67                             | Aprēķini pēc<br>novērotās<br>produktivitātes | 5039                                                           |
| Saimniecība A                           | Saimniecības<br>dati               | Digestāts                                                               | 39.1                                       | 708          | 74                             | Saimniecības<br>dati                         | 5822                                                           |
| Saimniecība B                           | Saimniecības<br>dati               | Kūtsmēsli<br>Ganības                                                    | 18.8                                       | 498          | 63                             | Saimniecības<br>dati                         | 4691                                                           |
| Saimniecība C                           | Saimniecības<br>dati               | Kūtsmēsli<br>Ganības                                                    | 30.1                                       | 670          | 63                             | Saimniecības<br>dati                         | 6090                                                           |

# Siltumnīcas gāzes emisiju aprēķins

| Parametri                         | Datu izcelsme                | Kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēma                                           | Zīdītāj govs dzīvmasa, kg | Barības sagremojamība, % | Barības datu bāze                      | Emisijas, kg, CO <sub>2</sub> eq.<br>Zīdītāj govs, kg, gadā |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Latvijas SEG inventarizācija 2023 | Centrālas statistikas birojs | LBTU:<br>Ganības 78.7%,<br>Kūtsmēsli 21.3%<br>Šķidrmēsli 0%,<br>Digestāts 0% | 580                       | 65                       | Aprēķini pēc novērotās produktivitātes | 2691                                                        |
| Saimniecība A                     | Saimniecības dati            | Šķidrmēsli<br>Kūtsmēsli<br>Ganības                                           | 712                       | 65                       | Saimniecības dati                      | 3183                                                        |
| Saimniecība B                     | Saimniecības dati            | Kūtsmēsli<br>Ganības                                                         | 684                       | 57                       | Saimniecības dati                      | 3242                                                        |
| Saimniecība C                     | Saimniecības dati            | Kūtsmēsli<br>Ganības                                                         | 696                       | 53                       | Saimniecības dati                      | 3606                                                        |



# Rezultātu nenoteiktība



| Parametri                       | Emisijas, kg, CO <sub>2</sub> eq.<br>Slaucama govs, kg, gadā | Nenoteiktība, % | Emisijas, kg, CO <sub>2</sub> eq.<br>Zīdītājgovs, kg, gadā |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| Latvijas SEG<br>inventarizācija | 5039                                                         | ↑               | 2691                                                       |
| Saimniecība A                   | 5822                                                         | ↓               | 3183                                                       |
| Saimniecība B                   | 4691                                                         | ↓               | 3242                                                       |
| Saimniecība C                   | 6090                                                         | ↓               | 3606                                                       |

# Saimniecības aktivitātes dati

Lēmumu pieņemšanai **saimniecībā**:

- nosakot darbu prioritāti
- kvalitātes uzlabošanai
- efektivitātes paaugstināšanai
- investīciju plānošanai u.c.



Lēmumu pieņemšanai **valstī**:

- attīstības stratēģija
- kopējā lauksaimniecības politika
- atbalsta maksājumi
- emisiju inventarizācija u.c.

kvalitatīvi dati = kvalitatīvi lēmumi  
ticami dati = ticami rezultāti

Attēls avots: <https://www.istockphoto.com/vector/agriculture-industry-farming-people-and-animal-husbandry-concept-happy-smiling-gm1285081636-382022090>



# Saimniecības aktivitātes dati

Lēmumu pieņemšanai:

- nosakot
- kvalitāte
- efektivitāti
- investīcijas

**Dati nav tikai informācija — tie ir  
stratēģisks instruments gudrāku un  
efektīvāku lēmumu pieņemšanai**

na valstī:  
ijā  
niecības politika  
mi  
zācija u.c.

kvalitatīvi dati = kvalitatīvi lēmumi  
ticami dati = ticami rezultāti

Attēls avots: <https://www.istockphoto.com/vector/agriculture-industry-farming-people-and-animal-husbandry-concept-happy-smiling-gm1285081636-382022090>



Latvijas  
Biozinātņu un  
tehnoloģiju  
universitāte

Paldies par uzmanību!

diana.ruska@lbtu.lv

Projekts finansēts no LR Zemkopības Ministrijas

Projekta nosaukums: Lauksaimniecības dzīvnieku radīto siltumnīcefektu  
gāzu (SEG) un amonjaka emisiju novērtēšana un uzskaitē konvencionālās un  
bioloģiskās saimniekošanas apstākļos.

Projekta numurs: S522/25-00-S0INZ03-000006



Zemkopības ministrija

