



**PostDoc**  
Latvia



**Baltic Slurry Acidification**

# Piensaimniecības slodzes vidē

Jaunu rīku izstrāde bioekonomikas ilgtspējas novērtējumam (1.1.1.2/VIAA/1/16/065)

## Janis Brizga, Latvijas Universitāte



Valsts izpētes  
attīstības aģentūra

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Reģionālās  
attīstības fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

# Projekta mērķi

Šis divu gadu pētniecības projekts ir vides zinātnes jomā.

Mērķis - piedāvāt starpdisciplināru jautājumu pārskatu, kas saistīti ar potenciālu bioekonomikas izaugsmi Latvijā, nosakot tās nākotnes tendences:

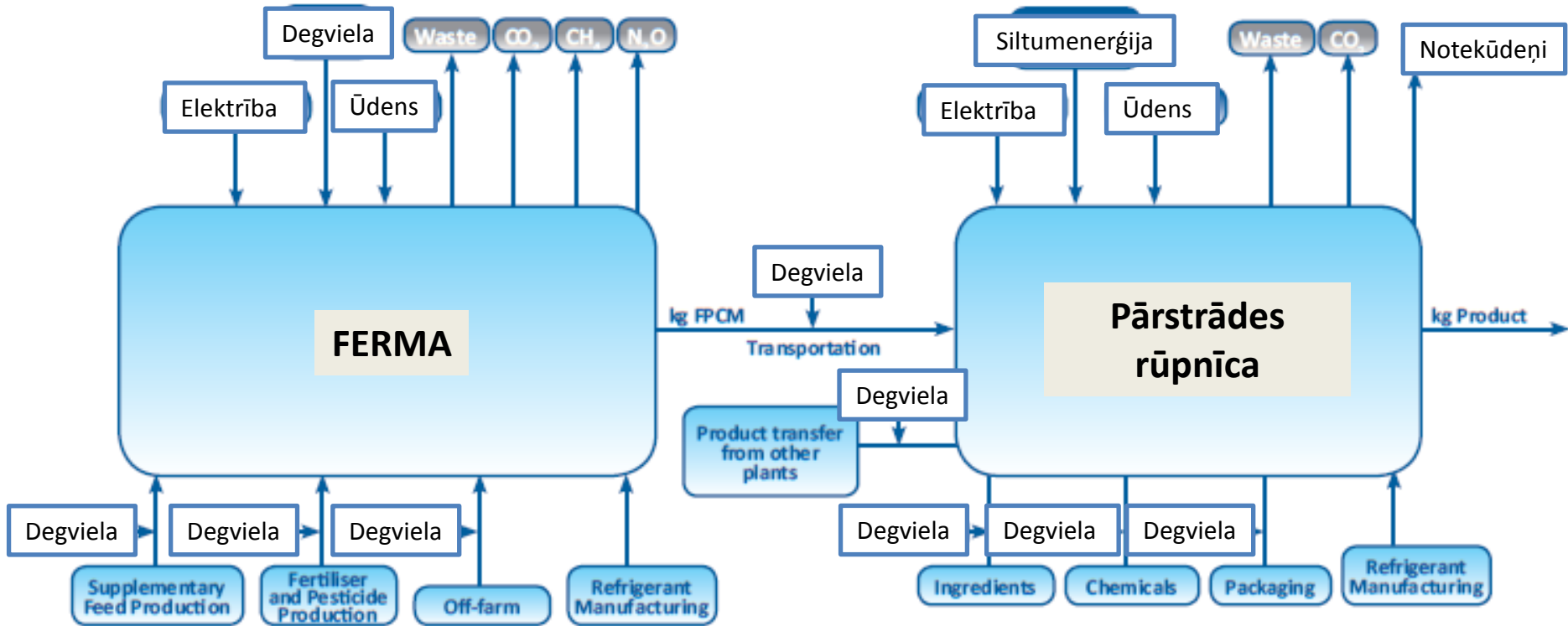
- (1) izmantojot **ielaides-izlaides** un **dzīves cikla ietekmes** uz vidi novērtējuma metodes, lai noteiktu zināšanu trūkumu un novērtētu ilgtspējīgu bioloģisko resursu izmantošanas robežas;
- (2) nodrošinot detalizētu un pilnīgu priekšstatu par trīs bioekonomisko nozaru ekoloģisko novērtējumu: **pārtikas**, **produktu** un **enerģijas** jomās.

# Daži fakti par piensaimniecību

- Pārdotā piena apjomi Latvijā 2018.g. - 88 miljoni EUR;
- Taču popularitāti gūst arī piena **alternatīvas** (2018.g. 37 % pieaugums)
- **Tirgus līderis** - Rīgas Piena Kombināts ar 37% (RIMI – 14 %; Valmieras piens – 10 %)
- **Bioloģiskos** piena produktus ražo:
  - [A/S „Tukuma piens” / zīmols „Baltais eko”](#): bio piens, kefīrs, krējums, biezpiens, jogurti, putras, biezpiena sieriņi, sviests
  - [A/S „Talsu piensaimnieks”](#): bio piens, kefīrs, biezpiens
  - [A/S „Lazdonas piensaimnieks”](#): bio kefīrs, biezpiena siers
  - [SIA „Skrīveru saldumi”](#): piena konfektes "Skrīveru Gotiņa" no bioloģiskā piena (pārējās sasāvdaļas nav bioloģiskās)

# Piena dzīves cikls

Slodžu pārdale: ekonomiskā,  
pēc proteīniem,



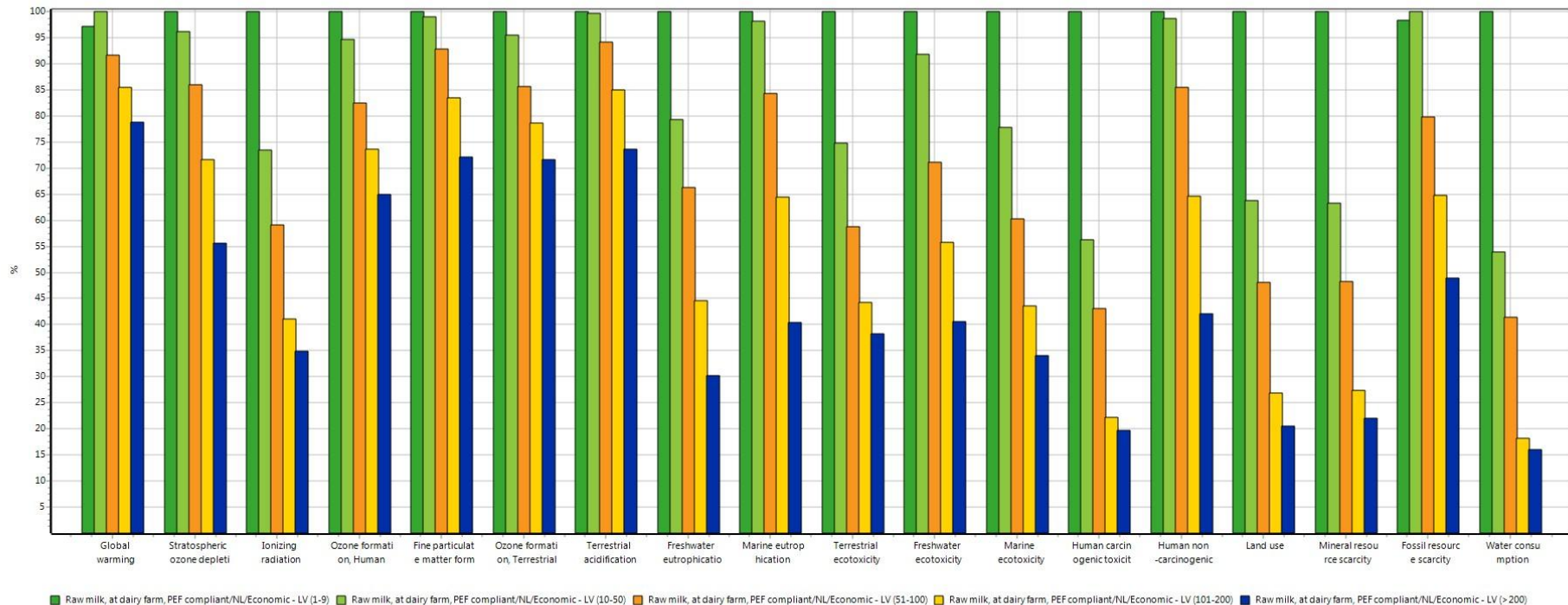
# Pienrūpniecības būtiskākās ietekmes uz vidi

**Piens – viens no *Top 10* produktiem ar lielāko ietekmi uz vidi; pārtikas produktu grupā otrais nozīmīgākais aiz gaļas.**

Pienrūpniecība Latvijā atstāj būtisku ietekmi uz:

- **zemes** lietojumu - 120 000 ha
- **klimate** pārmaiņām - 3,6 % oglekļa pēdas
- **ūdens** kvalitāti – ~10% radītās eitrofikācija
- **paskābināšanos** - ~4% radītā piezemes smoga

# Vides slodžu daudzveidība

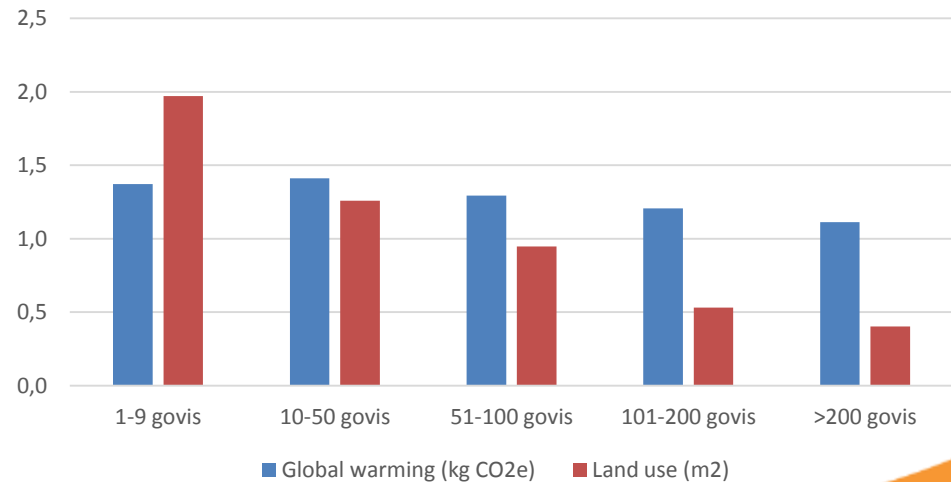


# Ietekme uz klimata pārmaiņām un zemes lietojums

## Būtiskākie mainīgie:

- **augšnes tips** un ar to saistītās  $N_2O$  emisijas (De Vries un De Boer, 2010),
- **barības sastāvs un šķirne** (saistīta ar ražību) (Vergé et al., 2007),
- **lauksaimniecības intensitāte** (galvenokārt saistībā ar ražību un diētu)
- **kūtsmēslu apsaimniekošana.**

SEG emisijas un zemes lietojums uz 1 kg piena



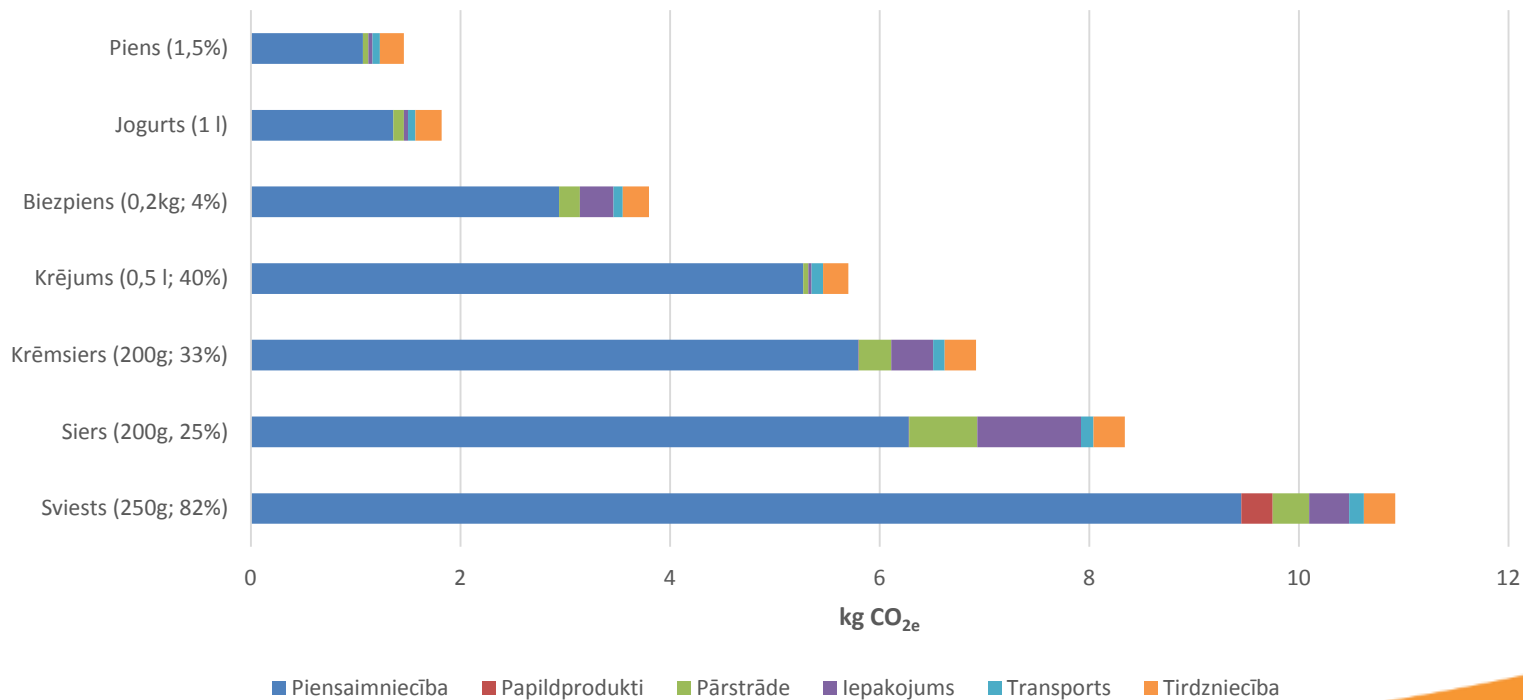
# Bioloģiskā vs Konvencionālā saimniecība

- Atšķirīgas barošanas stratēģijas:
  - Konvencionālā lauksaimniecība
    - Importēta kombinētā barība palielina **fosfora un slāpekļa** emisijas
  - Bioloģiskā lauksaimniecība
    - samazināt **pesticīdu** lietošanu un **fosfora** emisijas
    - prasa ievērojami lielāku **lauksaimniecības zemju platību** nekā konvencionālā ražošana (var būt pozitīvs efekts uz bioloģisko daudzveidību)
  - Abās sistēmās ir nepieciešami uzlabojumi **SEG emisiju, paskābināšanās un eitrofikācijas** procesu mazināšanā

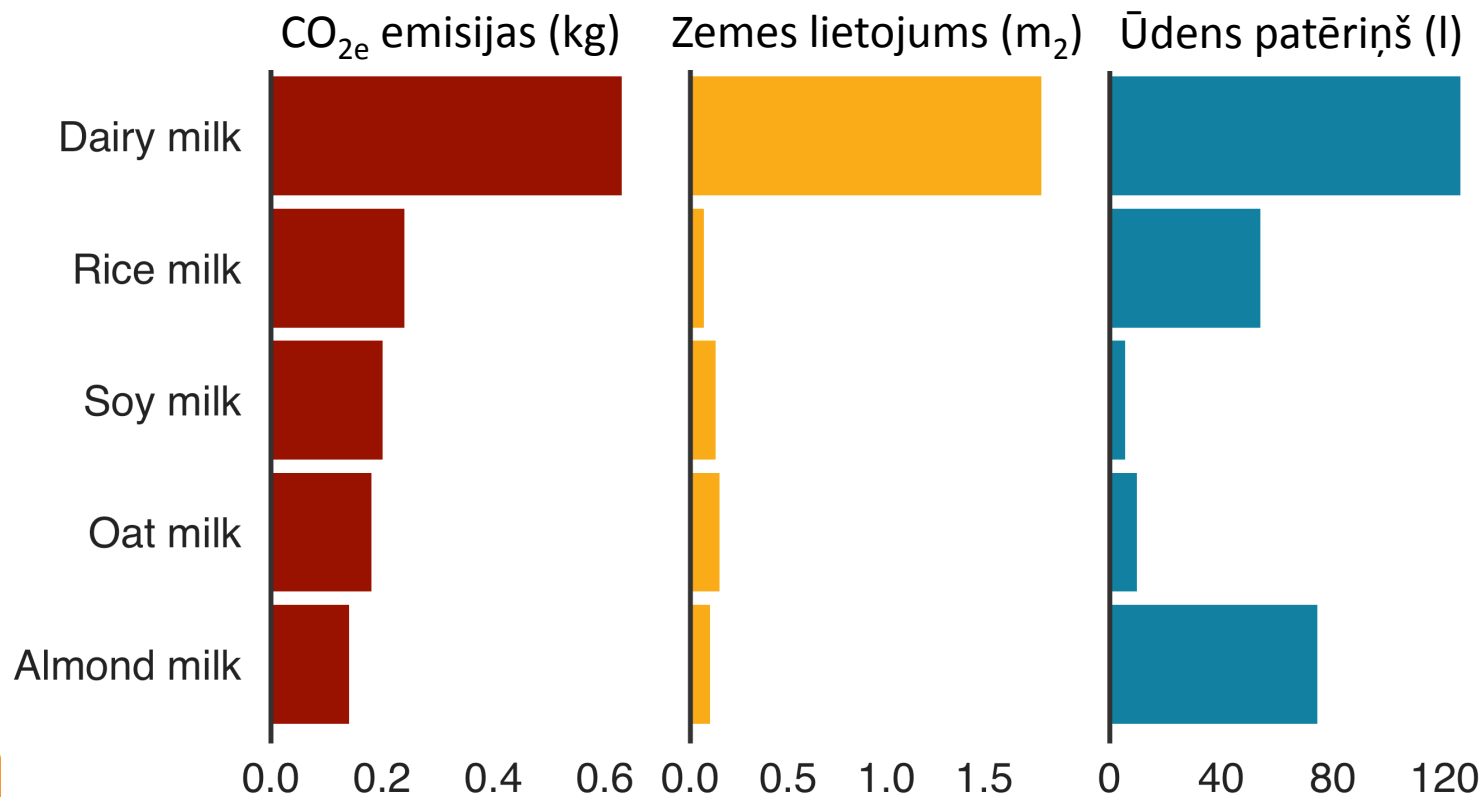
{Cederberg, 2000 #2868}



## Piena produktu klimata slodzes (kg CO<sub>2e</sub>)

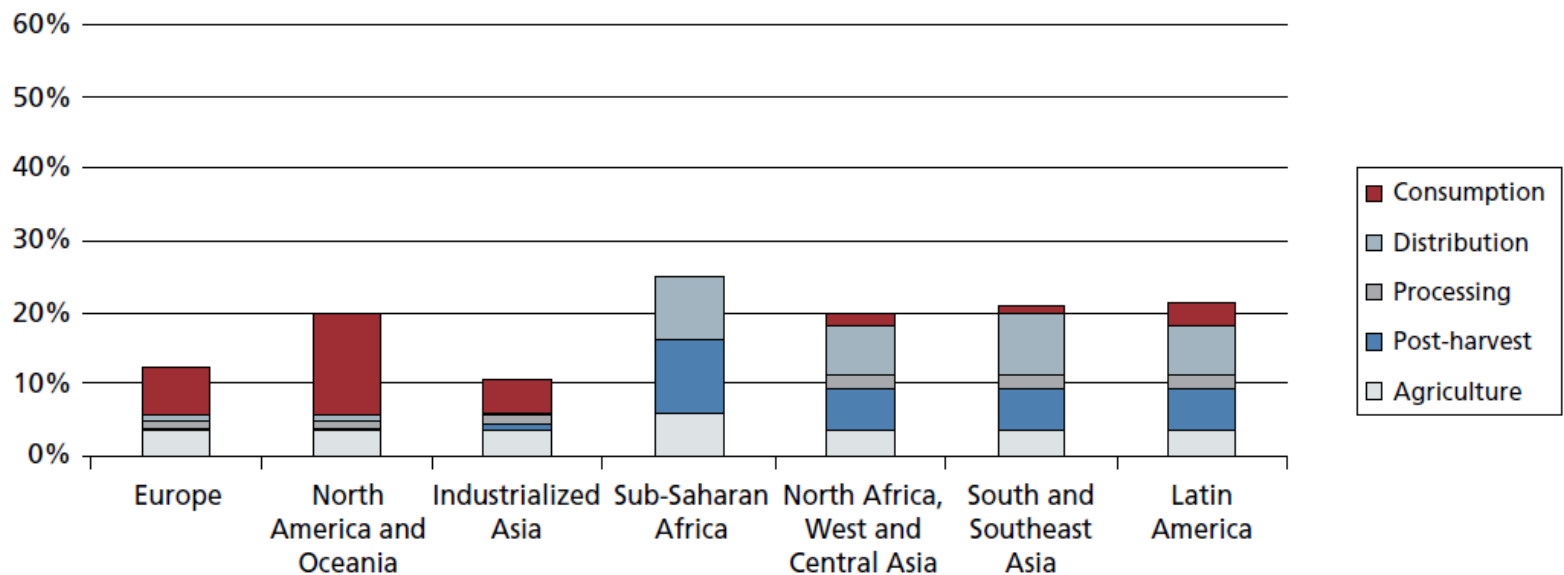


# Piena alternatīvas



Source: Poore & Nemecek (2018), Science. Additional calculations, J. Poore

# Piena produktu zudumi



Avots: FAO, 2012

# Iespējas būt zaļākiem: pienrūpniecības vērtību ķēde

	Lopbarība	Piena ražošana	Pārstrāde	Iepakojums	Loģistika	Izplatīšana	Patēriņš
Ietekmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lauksaimniecības ķīmikālijas;</li> <li>-Energijas patēriņš;</li> <li>-Zemes lietojums;</li> <li>-Bioloģiskā daudzveidība.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lopu gremošanas traktā radītās SEG emisijas ;</li> <li>-Energijas patēriņš;</li> <li>-Dzīvnieku labklājība;</li> <li>-Ūdens patēriņš.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Energijas patēriņš;</li> <li>-Ūdens un notekūdeņi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resursu patēriņš;</li> <li>-Energijas patēriņš.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Degvielas patēriņš;</li> <li>-Dzesēšanas iekārtas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Energijas patēriņš;</li> <li>-Dzesēšanas iekārtas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atkritumi;</li> <li>-Energijas patēriņš.</li> </ul>
Iespējas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lauksaimniecības sistēmas uzlabojumi;</li> <li>- Energoefektivitāte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lopbarības efektivitāte;</li> <li>- Energoefektivitāte;</li> <li>-Kūtsmēslu apsaimniekošana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energoefektivitāte;</li> <li>-Labākās pieejamās tehnoloģijas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ilgtspējīgi materiāli;</li> <li>- Energoefektivitāte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Degvielas izvēle;</li> <li>-Transporta efektivitāte;</li> <li>-Braušanas stils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Otrreizējā pārstrāde;</li> <li>- Energoefektivitāte;</li> <li>-Atkritumu apsaimniekošana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energoefektivitāte;</li> <li>-Atkritumu apsaimniekošana;</li> <li>-Pārtikas plānošana.</li> </ul>

# Ieteikumi lopkopībā

- Ieteicamie uzlabojumi **konvencionālajā ražošanā**:
  - izmaiņas **koncentrāta barībā**;
  - lauksaimniecības barības vielu plūsmu uzlabošana, lai samazinātu barības vielu pārpalikumus, un pieprasījums pēc mazāk toksisku **pesticīdu** izmantošanas importētajā koncentrētajā barībā.
- Ieteiktie uzlabojumi **bioloģiskajā ražošanā**:
  - **barības diferenciācija** (rapsis, zirņi), palīdzētu mazināt metāna emisijas;
  - saimniecības **pašnodrošinājuma** palielināšana (piem., bites).
- Uzlabota **kūtsmēslu** apsaimniekošana

# Transporta un loģistikas risinājumi



Transporta veido 5-10 % piena dzīves cikla enerģijas patēriņa.

**Uzdevums** : Samazināt transporta radīto enerģijas patēriņu un izmaksas, efektīvizējot loģistiku, iesaistot darbiniekus un izmantojot jaunākās tehnoloģijas.



## Ieteicamie pasākumi:

- Izmantot energoefektīvas riepas (var ietaupīt ~7 % degvielas)
- Organizēt regulāras vadītāju apmācības ekonomiskā braukšanā (var ietaupīt 5-25 % degvielas)
- Organizēt konkursu, balvas vadītājiem par energoefektīvāko braukšanu
- GPS sistēmu automašīnās savienot ar programmatūru, kas nodrošina ne tikai maršruta uzskaiti, bet arī informāciju par degvielas patēriņu, ātrumu un citiem datiem
- Vieglo automašīnu parku pamazām pārslēgt uz elektromobiļiem vai hibrīdtehnoloģiju (iespējams izmantot KPFI subsīdiju)
- Strādāt ar piena piegādātājiem, lai viņi spētu samazināt savu degvielas patēriņu



# Energoefektīva ražošana

**Uzdevums:** Uzlabot uzņēmuma konkurētspēju, samazinot produktu energoietilpību, un samazināt Food Union radītās slodzes vidē, t.sk. samazināt fosilās degvielas patēriņu un īpatsvaru.

## Ieteicamie pasākumi:

- **Elektroenerģija** – lielākie elektroenerģijas patērētāji ir dzesēšanas un sūkņu sistēma un ražošanas līnijas:
  - Izmatot A kategorijas dzesēšanas, sūkņu un ražošanas līnijas
  - HVAC (apsilde, ventilācija, gaisa kondicionēšanas) sistēmas automatizēta monitoringa ieviešana)
  - Pēc iespējas izmantot dabīgo un LED apgaismojumu
  - Uztādīt saules kolektorus un baterijas saldējuma dzesēšanai
- **Siltumenerģija** (95 % ražošanas procesā, 5 % apsildei):
  - Siltuma zudumu samazināšana un siltummaiņu uzstādīšana
  - Tehnoloģisko procesu integrācija
  - Apsvērt daļēju pilsētas siltumapgādi vai šķeldas katla ieviešanu Limbažos vai Valmierā (kad jāmaina izvēlēties mūsdienīgus zaļus infrastruktūras risinājumus), lai palielinātu vietējo AER izmantošanu

# Iesaiņojums, ekomarķējumi un ekodizains

**Uzdevums:** Attīstīt videi draudzīgu, veselīgu produktu dizainu un ražošanu.

## Ieteicamie pasākumi:

- Ieviest ekodizaina pieeju (minimāls resursu lietojums un iesaiņojums, kurš bioloģiski noārdās kā arī informē sabiedrību)
- Pastāvīgi strādāt pie produktu iepakojuma dizaina, iesaistot Latvijas jaunus dizainerus un mācībspēkus un attīstot, un ieviešot videi draudzīgus risinājumus, ko piedāvā iepakojuma industrija
- Izstrādāt produktu ekomarķējumu, to nododot neatkarīgas institūcijas uzraudzībā un kontrolē (atbilstoši ISO14001)





# Paldies!

Janis Brizga

Latvijas Universitāte

[janis.brizga@lu.lv](mailto:janis.brizga@lu.lv)