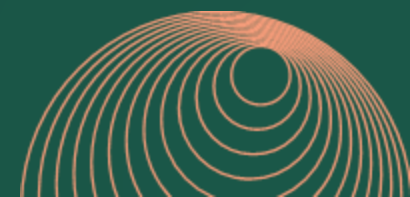
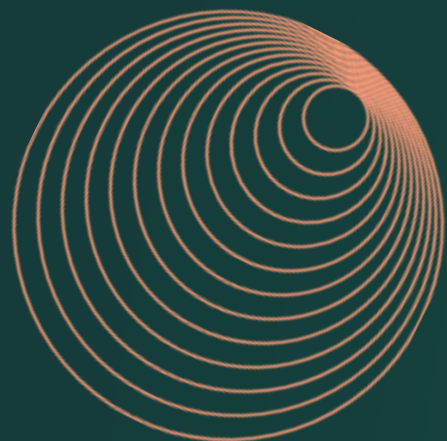


Süsiniku jalajälje hindamine piimakarja kasvatuses

Susanna Vain, Sustinere keskkonnaekspert

04.11.2025



Esinejast



Haridus: Tartu Ülikool, bioloogia (MSc),
PhD lõpetamisel

Roll Sustineres: ettevõtete ning toodete/teenuste
mõju analüüsid (süsiniku jalajälg, LCA), mõju
vähendamise tegevusplaanide koostamine,
kestlikkusstrateegiate loomine, mentorlus

Peamised valdkonnad: toiduainetööstus,
põllumajandus, turism, ürituskorraldus, töötlev
tööstus

8+ aastat
20+ töötajat
200+ klienti
500+ kasutajaga ESG ja kliimamõju platvorm
9,3/10p kliendirahulolu

**Sustinere on Eesti päritoluga kõige kogenum
kestlikkuse ja ESG agentuur Baltikumis.**

Aitame ettevõtetel kohandada jätkusuutlikkuse ja vastutustundliku
juhtimise põhimõtteid ettevõtete ärimudelisse, strateegiasse ja
igapäevatöösse.

KINNISVARA JA HOTELLID

TRANSPORT



ÜRITUSED

TOOTMINE

FINANTS

ENERGIA JA KOMMUNAAL

PÕLLUMAJANDUS

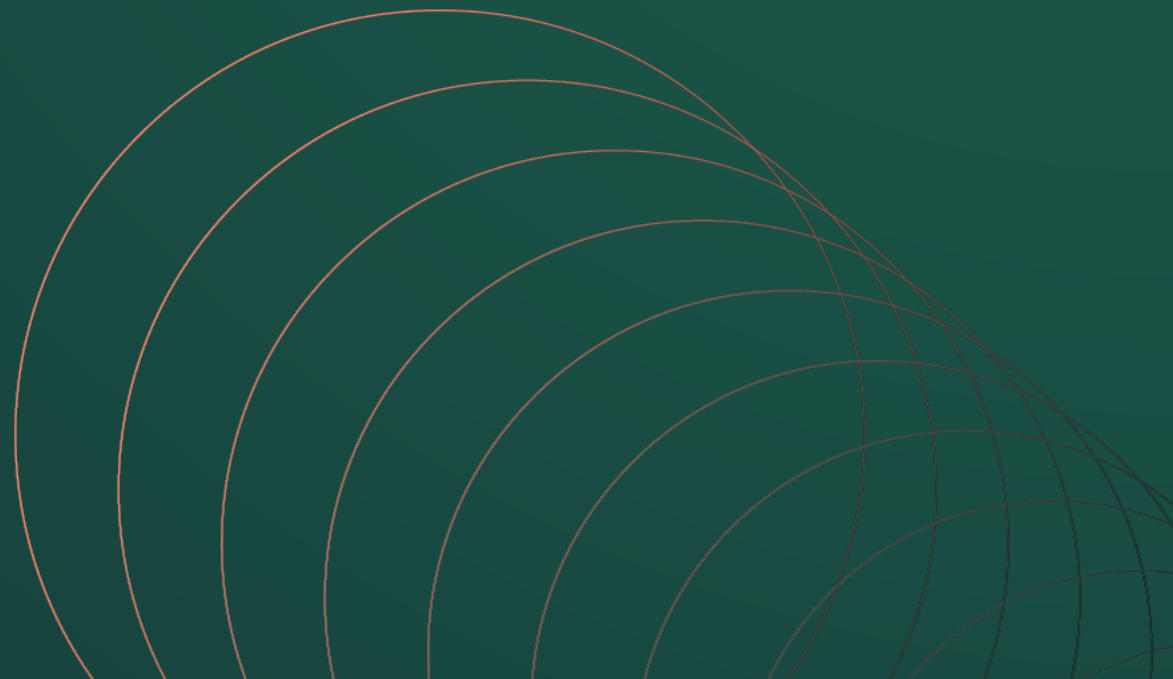
JA EKSAUBANDUS

TEENUSED

AVALIK SEKTOR



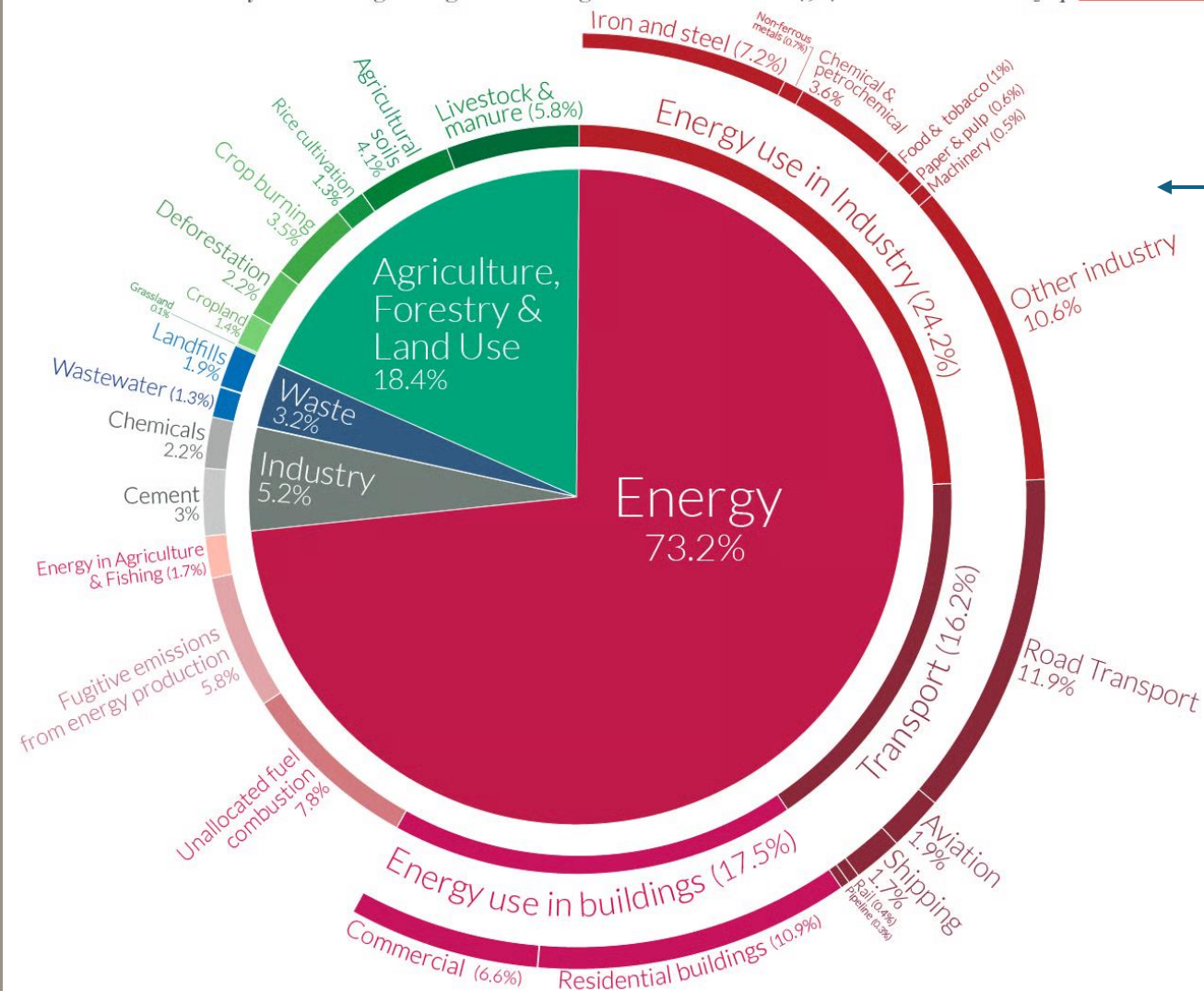
Piimatootmise süsiniku jalajälje kontekst



Global greenhouse gas emissions by sector

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.

Our World
in Data



Põllumajanduse panus süsiniku jalajälge

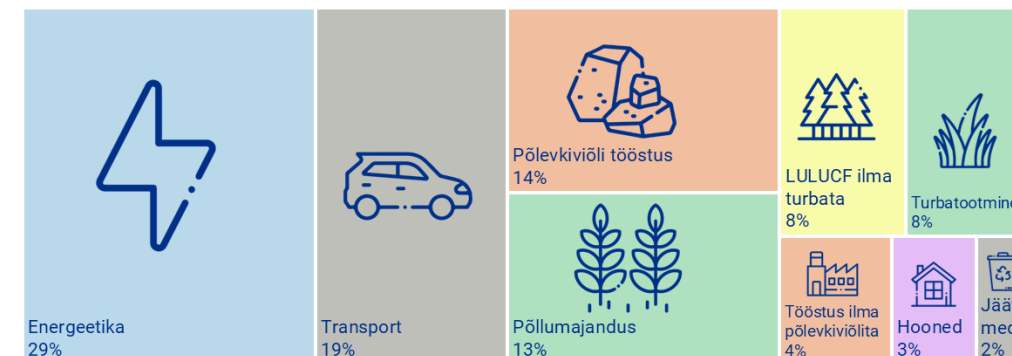
Globaalselt

Eestis



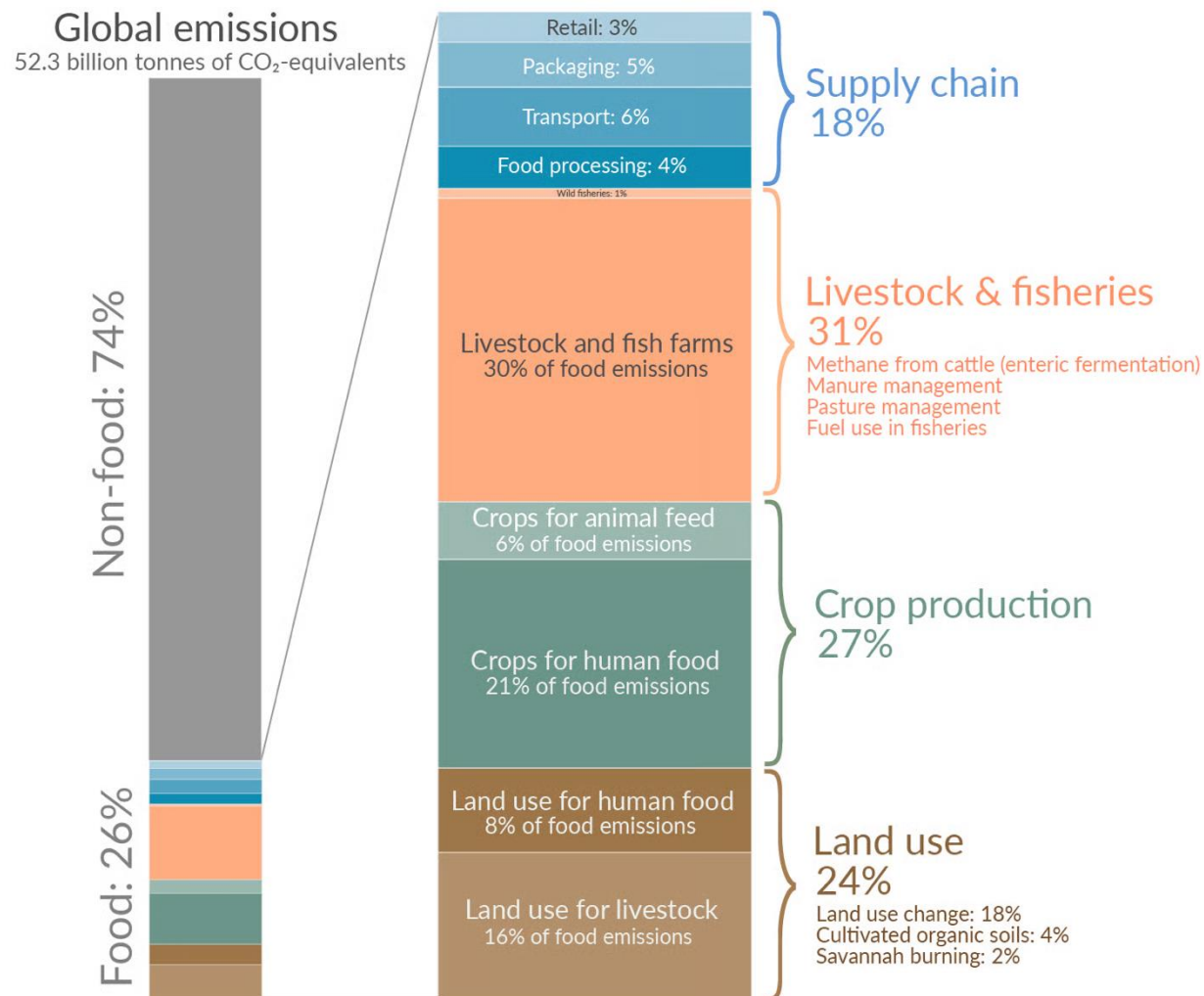
KLIIMAMINISTEERIUM

Kasvuhoonegaaside heite jagunemine 2023



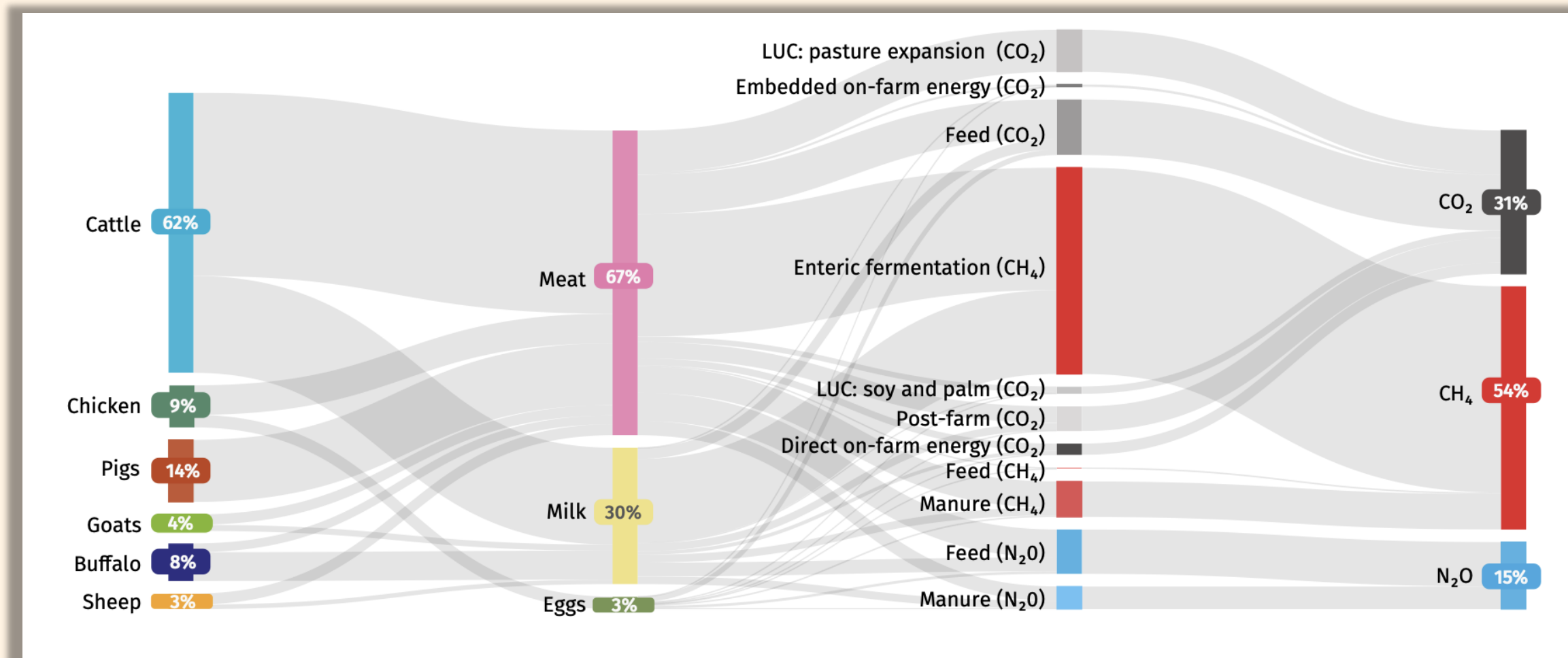
Global greenhouse gas emissions from food production

Our World
in Data

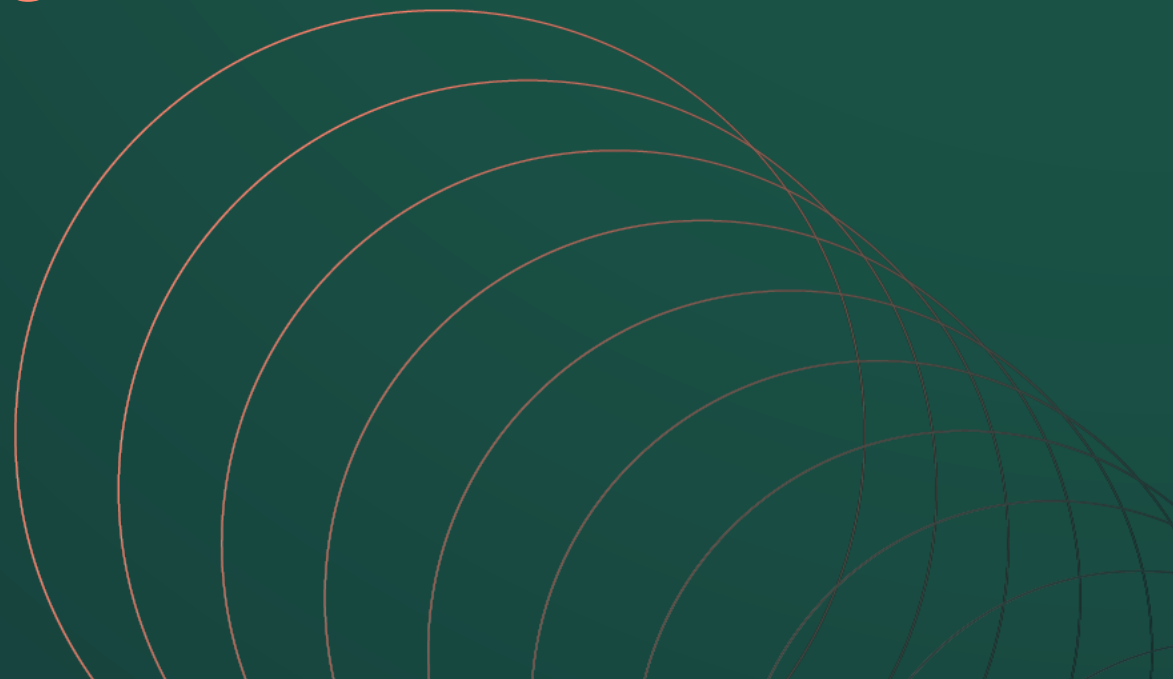


Üle 50% meie toidulauaga seotud süsiniku jalajäljest tuleneb loomakasvatusest

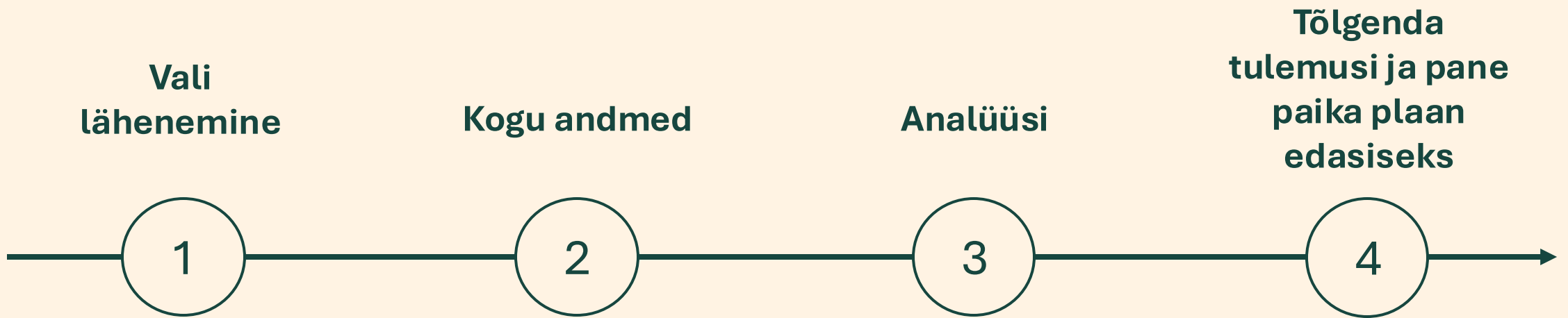
Süsiniku jalajälje jagunemine loomakasvatustes



Piimatootmise süsiniku jalajälje hindamine

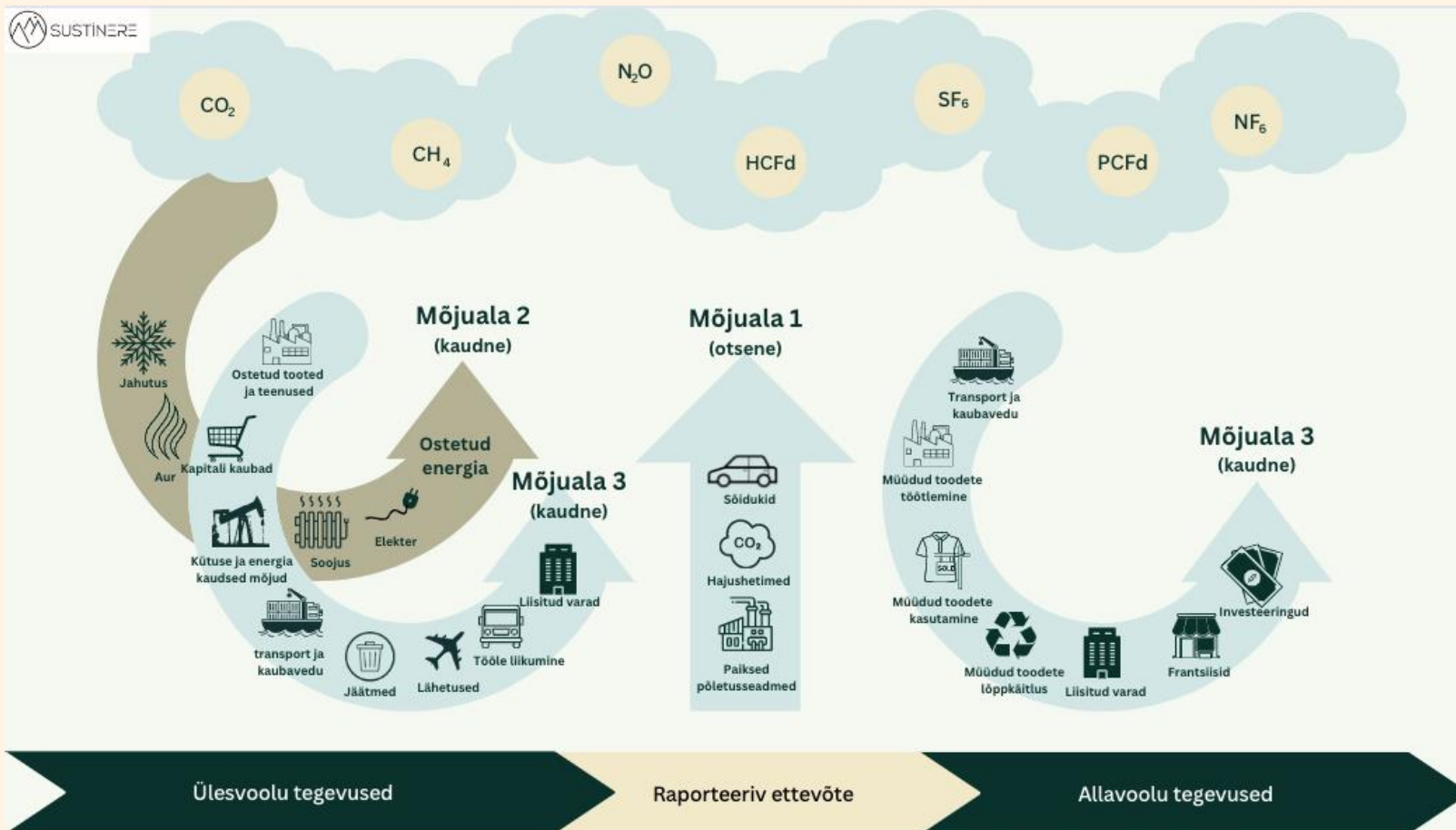


Süsiniku jalajälje hindamise protsess



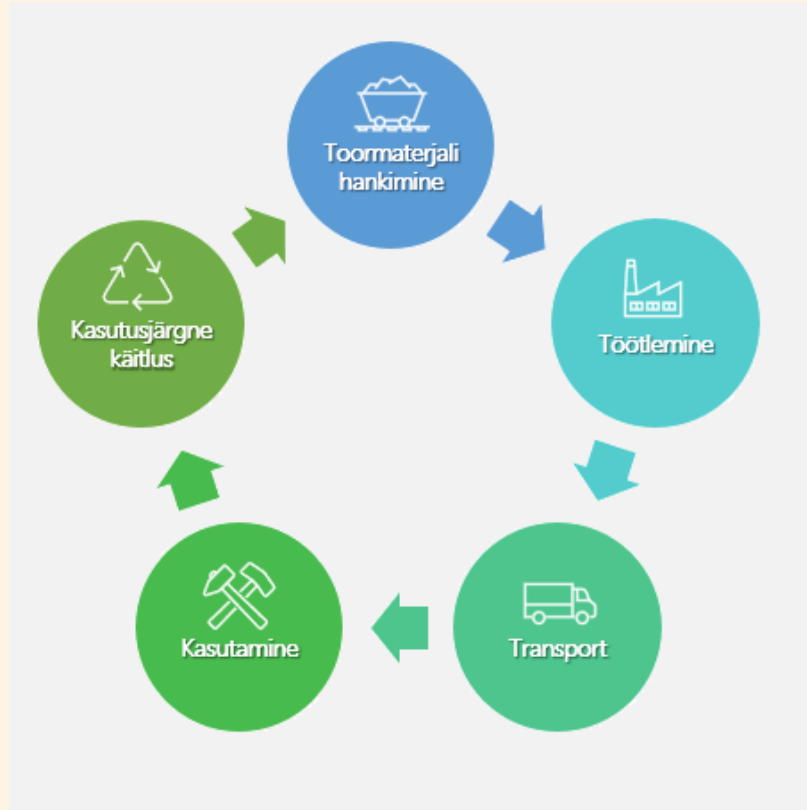
1. Vali lähenemine

Ettevõtte- või tootepõhine lähenemine



- Tugineb **Kasvuhoonegaaside Protokoll**i meetodil
- Heited jagatud **Mõjualadesse**
- Näitab **ettevõtte** mõjudest **tervikpilti**
- Aitab mõista, kus leiab **väärtusahela üleselt** aset suurim heide
- Võrreldavuse tagamiseks võimalik kasutada **intensiivsusindikaatoreid**

Ettevõtte- või tootepõhine lähenemine

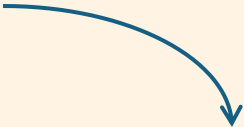


- Tugineb **ISO standarditega** sätestatud **elutsükli analüüsi (LCA) protsessil**
- Mõju hindamise ulatust **võimalik piiritleda** vastavalt uurimisküsimusele
- Võtab arvesse **AINULT toote tootmiseks** vajalikke **sisendeid** ja **väljundeid**
- Heide taandatakse **funktsionaalse ühiku tasemele**
- Piima tootmise jalajälje puhul on selleks soovituslikult **1 kg rasva- ja valgusisaldusega korrigeeritud piima (FPCM)**

1. Vali lähenemine

Millist tööriista kasutada?

Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi
põllumajandusettevõtete süsiniku jalajälje hindamise tööriist



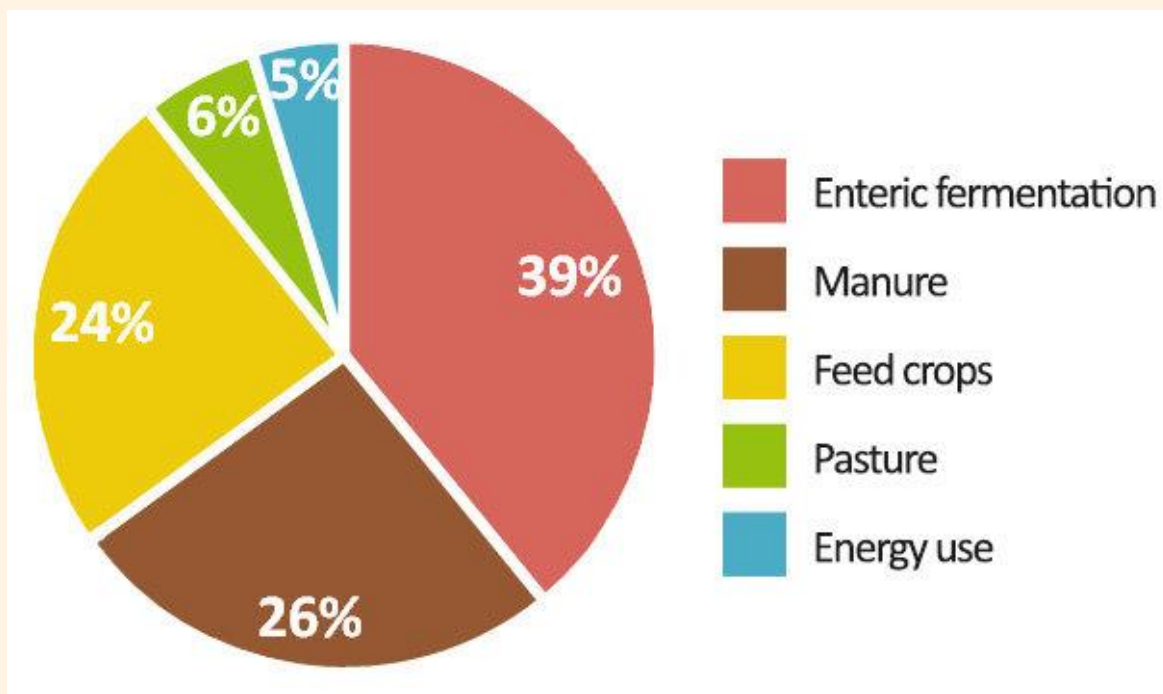
Kommentaariid	Loomakasvatus	
Järgnevaid blokke on tarvis täita juhul kui tegelesite veisekasvatusega. Kuna kasvuhoonegaaside heited erinevad vanuse- ja/või toodangurühmiti, siis eristame neid ka andmesistusel. Kuna veise, eriti lihaveisekasvatus on sageli Eestis ekstensiivne, on tarvis andmeid koguda kolme järjestikkuse aasta kohta selleks, et saada adekvaatne arusaam toote tasemel süsiniku jalajäljest. Selleks lehitse paremale ning täida samad lahtrid ka varasemate aastate kohta.	Veis, vaatlusalune aasta	
Aastaloom on arvutuslik ühik, mis arvutatakse, jagades kasvatatava loomamngi isendi söötmisspäevade summa päevade arvuga aastas. Söötmisspäevaks loetakse kõik päevad, mil loom on karjas, välja arvatud tema karjast	Loomarühm	Piimalehmad (5000 kg)
Palun märkige siia loomarühmade kaupa eraldi peamine sõnnikutüüp.	Aastaloom	
Sõnnikuhoidla tüüp palun valida rippmenüüst. Rippmenüü avaneb lahtrile klikkides noolele vajutades.	Sõnnikutüüp	
Siit valida loomapidamisviis veistele toodangu- ja vanuserühmade kaupa.	Sõnnikuhoidla tüüp	
Loomade kehamassi kasv aasta jooksul kõigi loomade peale kokku liidetuna (välja arvatud vasikate mass sündimise hetkel).	Pidamisviisid toodangu- ja vanuserühmade kaupa	
Vasikate mass sündimise hetkel, kokku liidetuna iga vanuse- või toodangurühma vasikate peale aastas kokku. Kui väärtust ei tea, võib arvestuslikult võtta 40 kg vasika kohta.	Kehamassi juurdekasv (kg)	
Siia palun lisa aastas veiste poolt tarbitud sööda kogus kuivaines kokku.	Vasikate mass (kg)	
Selle leidmiseks tee järgnev tehe: vaatlusaluse sööda kogus (kg)*vaatlusaluse sööda kuivainesisaldus (%)/100. Tee eraldi tehted söötade puhul, millel on erinev kuivainesisaldus, nagu näiteks teravili või silo. Seejärel summeeri saadud tulemused kokku.	Tarbitud sööda kogus kuivaines (kg)	
Keemilise analüüsiga määratud lämmastikuisaldus loomasöödas. Kui tead proteiinisisaldust (%) söödas, siis saab ka selle järgi arvutada. Kui teed järgneva tehte: proteiinisisaldus %/6,38 siis jõuad samuti sööda lämmastikuisalduseni (%).	Söödas sisalduv keskmine lämmastikuisaldus (g/kg KA)	
Seda täita vaid juhul kui loomi karjatati.	Karjatamispäevade arv aastas	
Lisa siia aasta jooksul toodetud toorpiima kogus kilogrammides.	Keskmine karjatamistundide arv ööpäevas karjatamisperioodil	
Palun lisa siia keskmine lämmastikuisaldus toorpiimas, pööra tähelepanu ühikule!	Aastas toodetud toorpiima kogus (kg)	
	Keskmine lämmastikuisaldus piimas (g/kg)	

- Veel valikuid:
- Cool Farm Tool
 - Rahvusvahelise Piimandusföderatsiooni (IDF) juhised
 - Valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC) juhised

Leitav [METKi nõuandeteenistuse teabesalvest](#).

Milliseid andmeid koguda?

Millest koosneb piima süsiniku jalajälg?



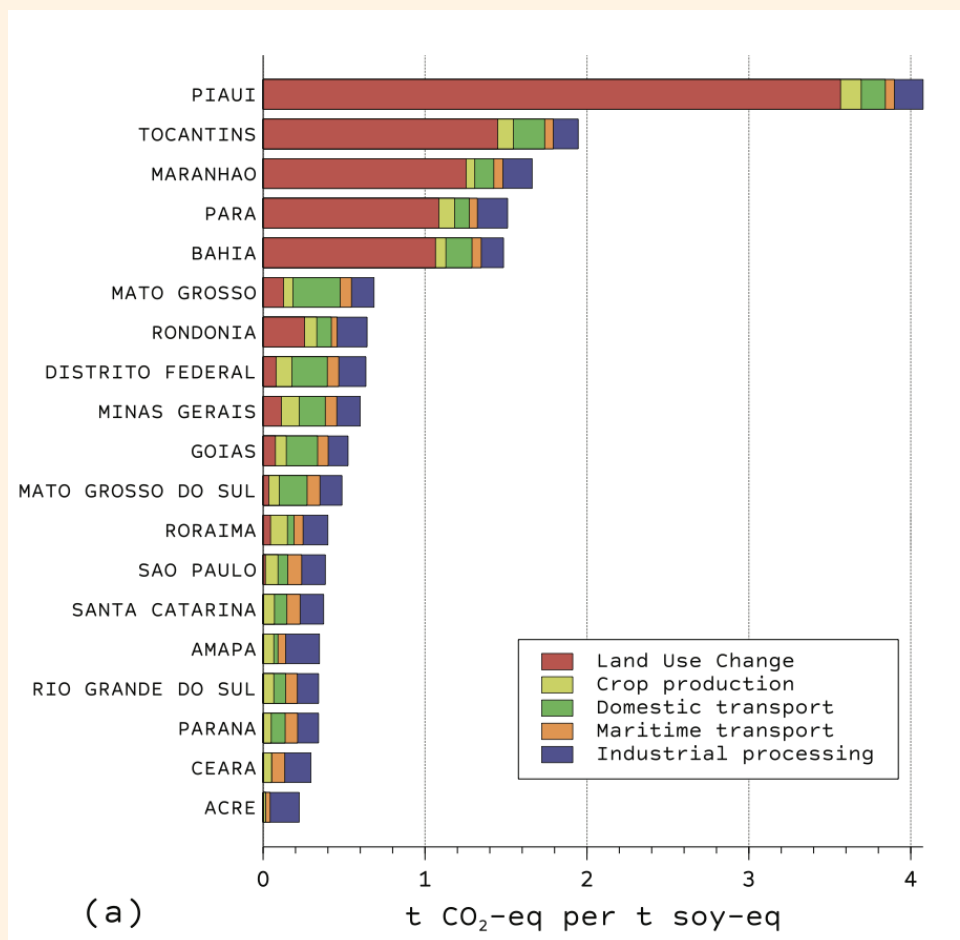
Kim et al. 2015

Milliseid andmeid on tarvis koguda?

- Piimakarja andmed: loomade arv, pidamisviis
- Sõnniku tüüp, sõnnikuhoidla tüüp
- Tarbitud sööda kogus, sööda kvaliteediparameetrid
- Piimatoodangu kogus, keskmised kvaliteedinäitajad
- Kasutatud kütused ja energia: liik, kogus
- Ostetud ja isetoodetud sööt: päritolumaa, kogus
- Tekkinud jäätmed, sh loomsed jäätmed ja kogused
- Kasutusel olevad külmaained, nende lekete kogused

Sööda jalajälg võib suurel määral sõltuda päritolumaast või -piirkonnast

Brasiilia sojatootmise näitel:

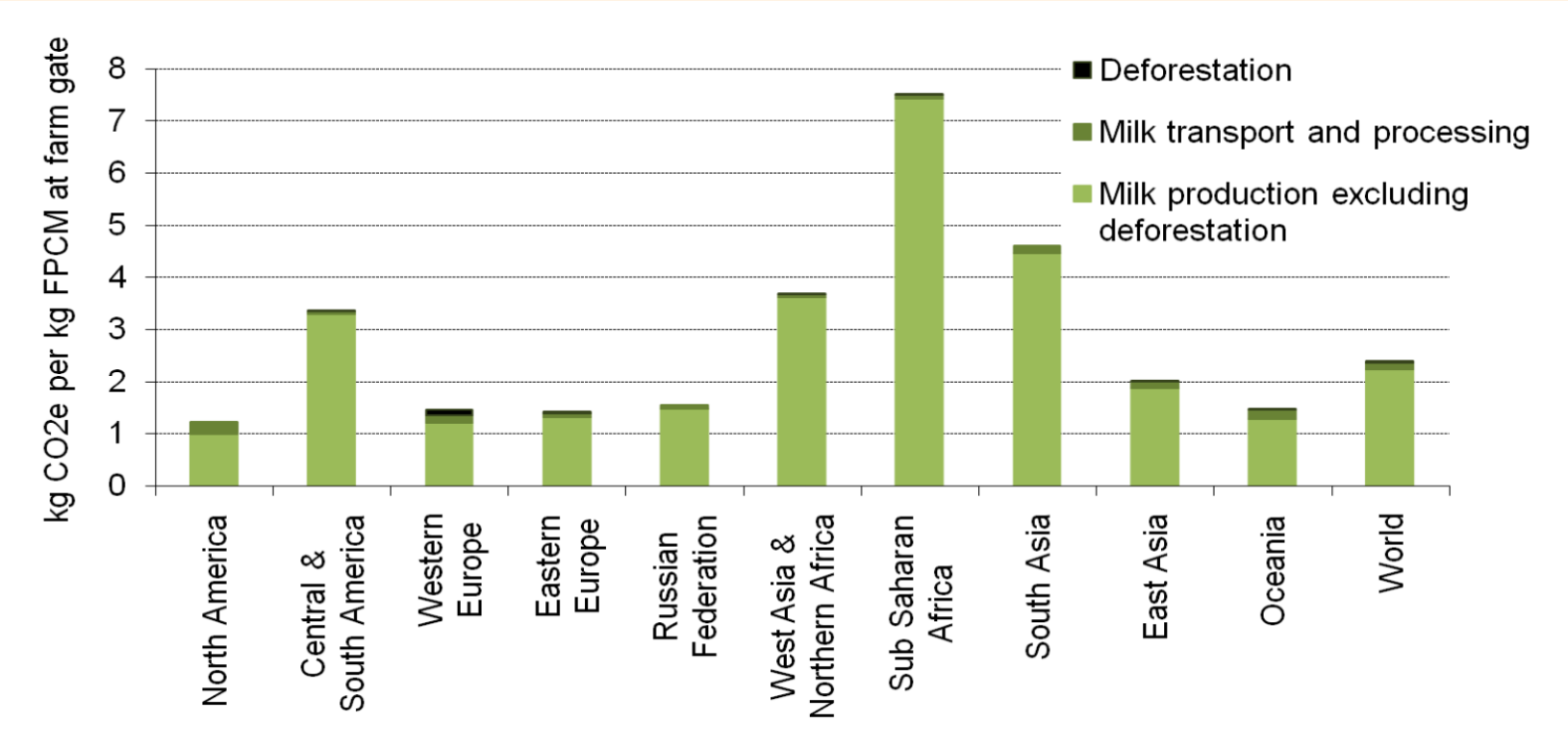


Escobar et al. 2020

Analüüs eriheitetegurite või heitekoefitsientide alusel

- Tarbimisandmed tuleb paari panna asjakohaste eriheiteteguritega:
 - Kliimaministeeriumi organisatsioonide KHG jalajälje mudel
 - Erinevad avalikud ja/või tasulised andmebaasid
 - Teaduskirjandus
 - Koefitsiendid juhistest
- Sageli eriheitetegurid tuginevad mingitel keskmistel andmetel
- Seetõttu **tootjapõhised** andmed on alati täpsemad
- Tööriistadesse on enamasti eriheitetegurid juba sisse ehitatud

Millega oma saadud tulemust võrrelda?



Flysjö 2012

Epiim:
1,24 kg CO₂-ekv/kg piim

Väätša Agro:
1,12 kg C₂-ekv/kg FPCM

Agrone grupp:
0,87 kg CO₂-ekv/kg piim

Aitäh! Kysymusi?



susanna@sustinere.eu