



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



# **Süsinikuringlus loomakasvatuse kontekstis Loomakasvatuse süsiniku jalajälg**

**Sirli Pehme**  
sirli@sustinere.ee

**Miks keskkonnamõjudega/kliimamõjuga tegelemist  
peaks tõsiselt võtma?**



# Keskkonna-, kliimateemad “majandusnimeste” arvates väga olulised

Maailma liidrite meelest olid 2020. aasta TOP5 kõige tõenäolisemat globaalset riski keskkonna- ja kliimateemalised ning TOP5 kõige suurema mõjuga riskist 3/5 pärit keskkonna valdkonnast.



**Keskkonna ja sotsiaalseid mõjusid eiravad ettevõtted ei saa enam rahastust**

---

**„Kapital on muutumas roheliseks. Selle trendi ignoreerimine võib minna väga kulukaks.“**

Madis Toomsalu, CEO of LHV Group  
May 2020



# EL Jätkusuutlikkuse taksonoomia

Taksonoomia seab konkreetsed lävendid/kriteeriumid majandustegevusaladele, mis oluliselt panustavad ühte **kuuest keskkonnaneesmärgist**:



Kliimamuutuste leevendamine



Kliimamuutustega kohanemine



Vee ja mereressursside kestlik kasutamine ja kaitse



Üleminek ringmajandusele



Saastuse vältimine ja kontroll



Elurikkuse ja ökosüsteemide kaitse ja taastamine

Mis tingimustele peab tegevusala vastama, et klassifitseeruda keskkonناسäästlikuks?

- See annab olulise panuse vähemalt ühte kuuest keskkonnaneesmärgist
- See ei takista olulisel määral ühegi (teise viie) keskkonnaneesmärgi saavutamist
- Selle rakendamisel järgitakse sotsiaalse kaitse miinimumstandardeid
- See on kooskõlas konkreetsete tehniliste sõelumiskriteeriumidega

*oluline panustamine*  
(vähemalt ühte kuuest eesmärgist)



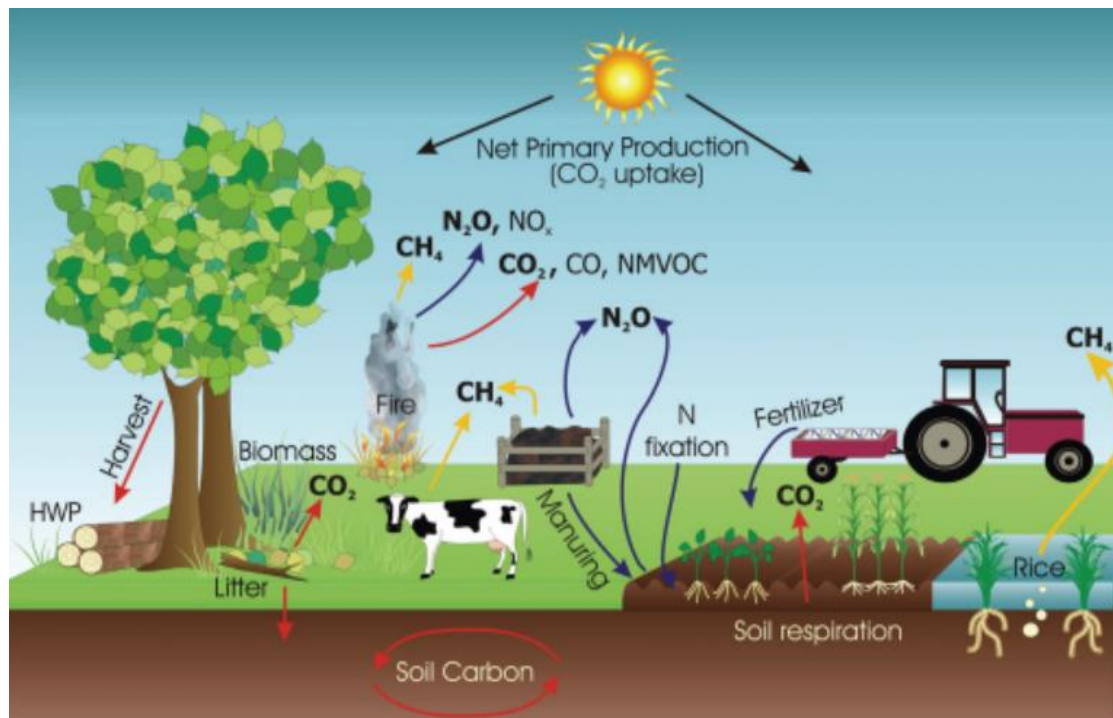
*'do no significant harm'*  
(ülejäanud viiele)



*vastavus minimaalsetele kaitsemeetmetele*  
(nt OECD juhised, ÜRO printsiibid, ILO)

# **Süsinikuringest põllumajanduses**

# Süsinikuringest



Põllumajandus on kasvuhoonegaaside allikas ja siduja.

Süsinikuarud on nii maa peal kui maa all (mullas).

Kuigi süsinik biomassis on pärit atmosfäärist, ei muuda see veel põllumajandust kliimaneutraalseks.

# Miks see matemaatika nii lihtne ei ole? Mõned põhjendused

- 1) Atmosfäärist pärit süsinik ( $\text{CO}_2$ ) võib atmosfääri tagasi jõuda metaanina ( $\text{CH}_4$ ).
- 2) Mulda lisatav orgaaniline aine (sõnnik, kompost, taimne materjal) ei tähenda ainult süsiniku sidumist, vaid lagunemisel arvestatakse ka  $\text{N}_2\text{O}$  emissiooni.
- 3) Mulda seotav süsinik - tuleb arvestada ainult seda osa, mis jääb mulda pikaajaliselt ehk mulla süsinikuvaru suurenemist.



**Süsiniku jalajälg – mis see on ja kuidas mõõdetakse?**

## Süsiniku jalajälg = kõik olulised kasvahoonegaasid (CO<sub>2</sub>ekv)= kliimamõju

**Kasvahoonegaasid (KHG)** – atmosfääris olevad gaasid, mis neelavad soojuskiirgust ja põhjustavad kasvahooneefekti (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC ühendid, PFC ühendid, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)

Põllumajanduses "panustavad" peamiselt CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O.

**Süsiniku jalajälg** – kvantitatiivselt väljendatud kasvahoonegaaside heite koguhulk (möödetuna CO<sub>2</sub>-ekvivalentides), mis tekib ettevõtte/organisatsiooni vm üksuse tegevuse tagajärjel

**CO<sub>2</sub>-ekvivalent (CO<sub>2</sub>-ekv)** – universaalne kasvahoonegaaside mõõtühik, mis peegeldab nende erinevat potentsiaali globaalse soojenemise tekitamisel (nn tugevus).

KHG tugevused:

CO<sub>2</sub>: 1

CH<sub>4</sub>: 28

N<sub>2</sub>O: 265

Aga nt SF<sub>6</sub>: 23000

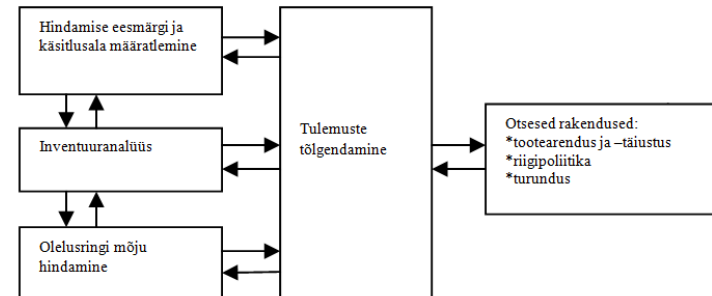
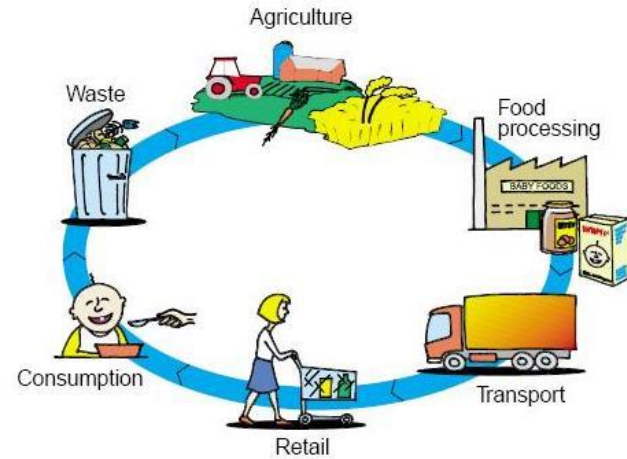
## Kasvahooneefekt



# Toote mõju hindamisel kasutatakse olelusringi hindamist (*life cycle assessment* ehk *LCA*)

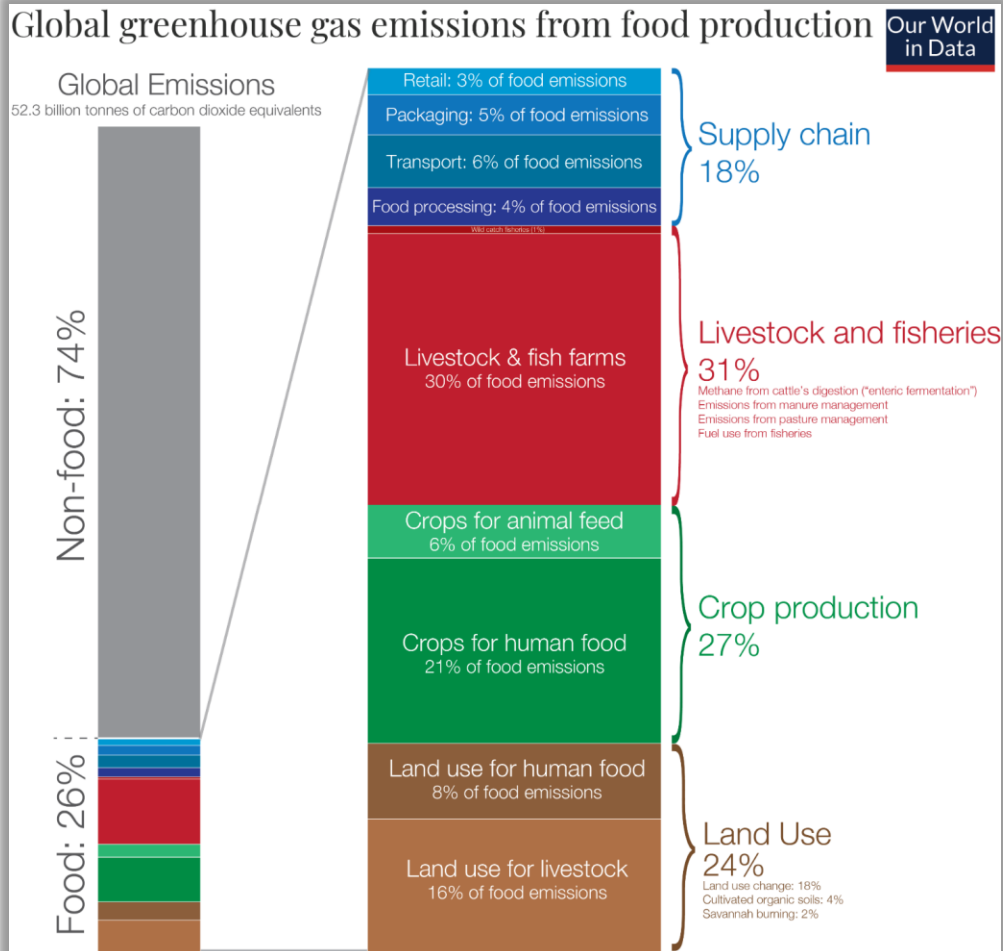
## – võimalus terviklikuks süsiniku jalajälje hindamiseks

- Ühe probleemi lahendamine võib põhjustada uusi (ja suuremaid?) probleeme kusagil mujal.
- Analüüsitakse ja hinnatakse toote või teenuse keskkonnamõjusid kogu olelusringi kestel (alates toormest kuni jäätmete kõrvaldamiseni).
- Mitte ilmingimata lõpuni, piir võib olla ka varem.
- Tulemused esitletakse talitlusühiku kohta (nt 1 kg toodangut).
- Kirjeldatud ISO14040 ja ISO14044 standarditega.
- Kuidas? Selgitatakse ja kirjeldatakse olelusringi jooksul kasutatavat energiat, materjale ja keskkonda heidetavaid heitmeid ning hinnatakse nende mõju keskkonnale.



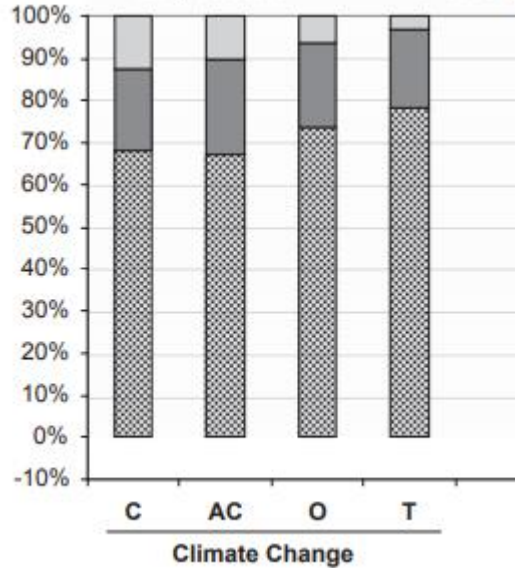
Milline on toidutootmise kliimamõju? -  
 umbes kolmandik maailma  
 kasvuhooonegaasidest.

Sh umbes 82% pärit esmatootmisest –  
 tõsine vähendamise väljakutse.



# Näide: sealiha ja kanaliha

1 kg sealiha tootmine  
(Dourmad jt. 2014)

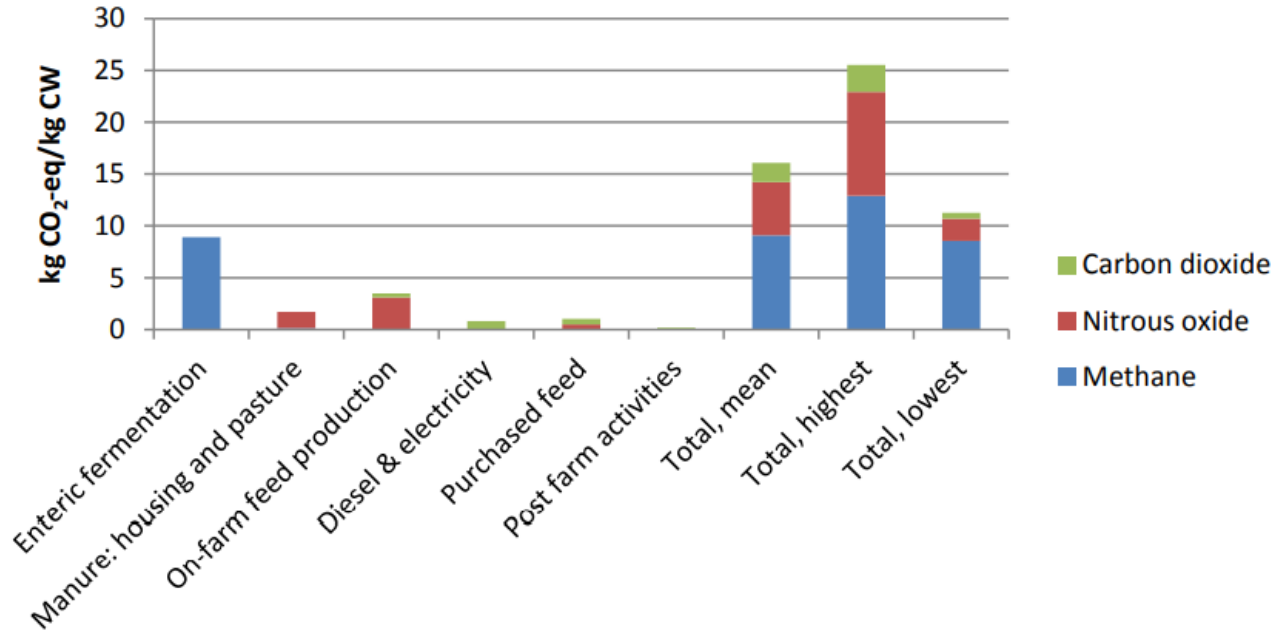


■ Feed production   ■ Animal housing   ■ Manure storage & spreading

1 kg kanaliha tootmine  
(Leinonen jt. 2014)

Material or activity	Standard
Feed + water	3.14
Electricity	0.16
Gas + oil	0.43
Housing + land	0.53
Manure + bedding	0.14
Breeder	0.35
Broiler	4.06
Total <sup>1</sup>	4.41 <sup>b</sup> (0.44)

# Näide: lambaliha





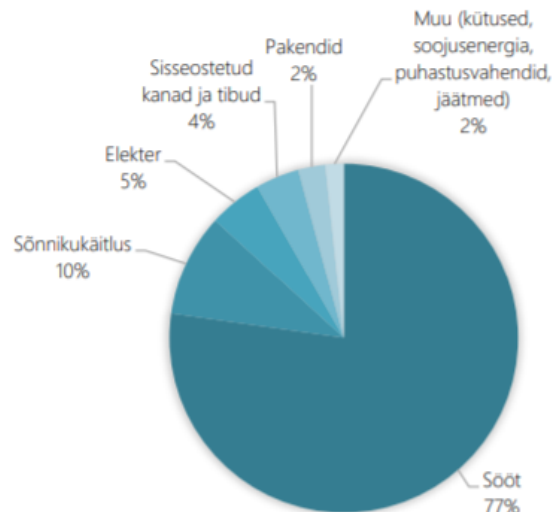
# Näide: munad

Laenatud EPKK Keskkonnafoorumi ettekandest (Agrone, Silver Kuus)

## 77% munade süsiniku jalajäljest on põhjustatud söodatootmisest

Protsess	1 kg munade kohta	Kg CO <sub>2</sub> -ekv
Autokütused, liitrit	0.01	0.02
Soojusenergia, tm puitu	0.00003	0.001
Sõnnikukäitlus, kg	3	0.24
Elekter, kWh	0.3	0.13
Sisseostetud sööt, kg	3	1.97
Sisseostetud kanad ja tibud, tk	0.07	0.10
Pakendid, kg	0.1	0.06
Puhastusvahendid, kg	0.0001	0.0002
Jäätmed, kg	0.037	0.02
<b>KOKKU</b>		<b>2.55</b>

2.55 kg CO<sub>2</sub>-ekv/kg munade kohta



NB! Kõik ettevõtte 2019. a munatootmisega seotud tegevuste mõjud allokeeriti 99% munadele (majanduslik allokatsioon müügikäibe põhjal). Mõju hindamine sisaldab ka pakendimaterjale.

# Erinevate toiduainete kliimamõju (Clune jt. 2017 põhjal)

Maailma keskmised erinevate uuringute põhjal  
(liha puhul on ühikuks 1 kg ilma kondita liha)

Toiduaine	Keskmine CO2-ekv/kg
piim	1.4
munad	3.5
kanaliha	3.7
sealiha	5.8
krevetid	7.8
juust	8.6
või	9.3
lambaliha	25.6
veiseliha	26.6

Veiseliha: Euroopa keskmine Soome VTT andmetel  
12.6 kg CO2-ekv (eluskaal), Soome veis (HKScan)  
8.2 kg CO2-ekv (eluskaal).

Toiduaine	Keskmine CO2-ekv/kg
õun	0.4
kartul	0.2
porgand	0.2
oder	0.5
oad	0.6
kurk	0.3
kurk (köetav kasvuhoone)	2.23
avokaado	1.3
tuunikala	2.2
lõhe	3.5

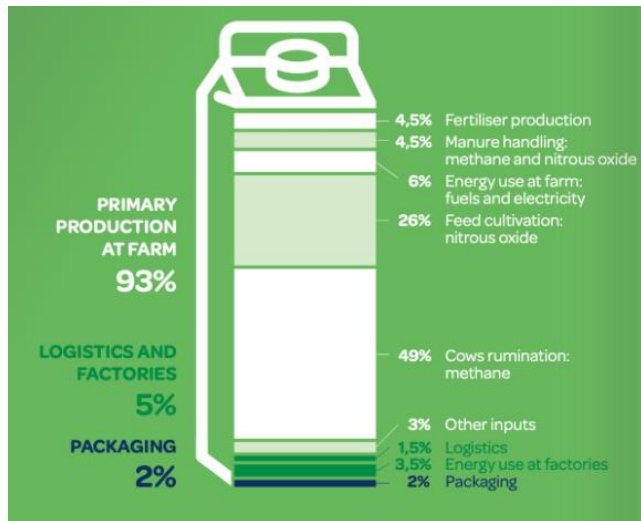
**Mis valdkonnas toimub?**



**Valio**

Eesmärk: süsinikuneutraalne piim aastaks 2035

93% emissioonidest farmi tasandil



CO<sub>2</sub>e emission 2019  
(Mio. kg)



- Scope 3 from farms, 86%
- Scope 3 from purchased goods and services, 10%
- CO<sub>2</sub>e scope 2, 1%
- CO<sub>2</sub>e scope 1, 3%



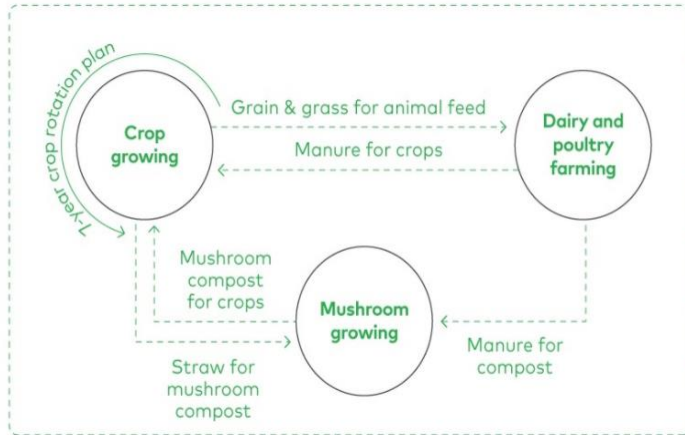
Eesmärk: süsinikuneutraalne äritegevus globaalselt aastaks 2050.

CO<sub>2</sub>e emissioonide 30% vähendamine aastaks 2030 (oma tegevused ja transport + emissiooni intensiivsus kg piima kohta).

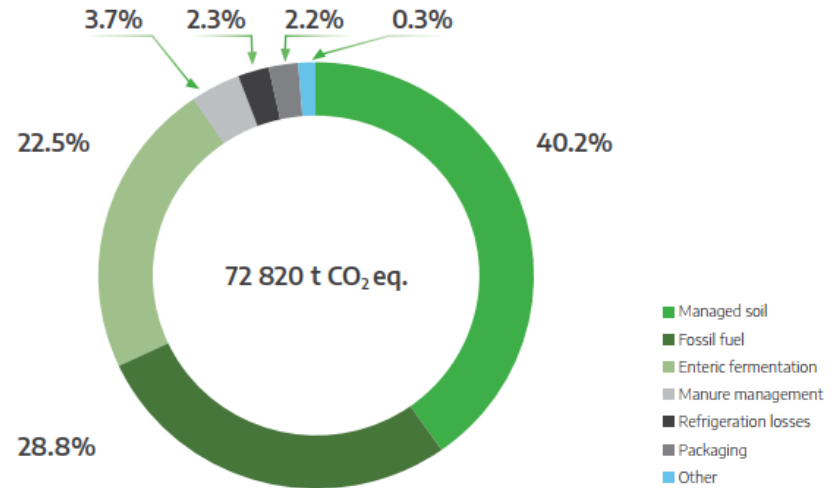
86% mõjudest farmi tasandil

# Auga – Leedu mahepõllumajandusettevõtte

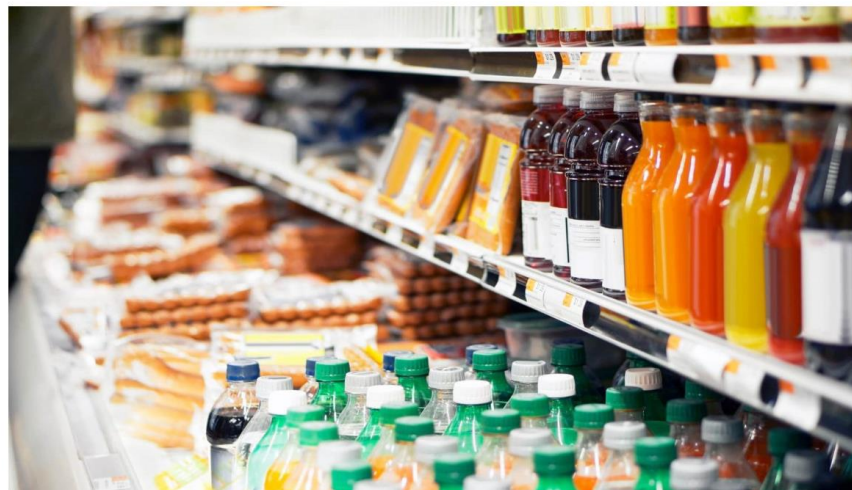
Eesmärk: vähendada ettevõtte kliimamõju 2025 aastaks 27%.



GHG EMISSIONS DISTRIBUTION



## Climate Labels on Food to Become a Reality in Denmark



## HKScan seab eesmärgiks süsinikuneutraalse toidu tootmise

12.01.2021

**Toidutööstuskontsern HKScani eesmärk on muuta aastaks 2025 süsinikuneutraalseks oma tootmisüksused ning kogu tootmisahel loomakasvatusest tarbijateni hiljemalt aastaks 2040. Eesmärkide täitmiseks tuleb ettevõttel emissioone märkimisväärselt vähendada ning suurendada koostöös loomakasvatajate ja teiste partneritega süsiniku sidumist. Kontserni kliimakava hõlmab kõiki koduturge Soomes, Rootsis, Baltikumis ja Taanis.**

Meie pikaajaline põhieesmärk on anda enda panus kliima edasise soojenemise ärahoidmisele ja jõuda 2035. aastaks süsinikuneutraalsete piimatoodete ning põllumajandussaaduste tootmiseni. Seda kõike teeme nii, et me ei vähenda tootmistahte, millega tagame taskukohaste hindadega põllumajandustoodete jõudmise tarbijateni.







EARTH & ENERGY

## A New Dutch Farm is Producing Carbon-Neutral Eggs. Here's How.

A whopping 70% of the carbon footprint in eggs comes from growing corn to feed chickens.

**“Kipster eggs” Hollandis - sööt toidujääkidest, taastuenergia.**

# Kuidas süsiniku jalajälge vähendada?

Vähendamine on kompleks paljudest erinevatest tegevustest:

- sõnnikukäitluse parendamine (nt hoidlad)
- taastuenergia, -kütuste tarbimine/tootmine
- väiksema mõjuga sisendid
- ressursikasutuse optimeerimine, jääkide ja kaassaaduste nutikas kasutamine (vähemast rohkem, täppisviljelus, täppispidamine)
- metaaniheite vähendamine (söödalisandid, söötade valik, aretus)
- süsiniku bioloogiline sidumine atmosfäärist (pikaks ajaks)
- tulevik: muud tehnoloogiad süsiniku sidumiseks (ja püsivaks talletamiseks või kasutamiseks) õhust

# Kokkuvõtteks

- Põllumajandusel on oluline kliimamõju ja ka oluline roll mõjude vähendamisel.
- Ka põllumajandusettevõtted hakkavad üha enam oma mõjusid mõõtma ja juhtima. Juba oma ettevõtte mõjude teadmine ja faktipõhise juhtimisega alustamine on suur pluss.
- Tootmisahela järgmised osapooled (tööstus, kaubandus) juba küsivad küsimusi tooraine keskkonna/kliimamõju kohta.
- Lähiaastakümnetel suured muutused.

**Aitäh!**

**Sirli Pehme**  
sirli@sustinere.ee  
+372 50 496 36