



REGIONAAL- JA  
PÕLLUMAJANDUSMINISTEERIUM



Kaasrahanud  
Euroopa Liit

# Süsiniku jalajälje hindamise tööriist

Sandra Aasmäe, Argo Peepson  
Regionaal- ja Põllumajandusministeerium  
19.02.2026



# Vajadus

- Kliimaeesmärgid põllumajanduses
- Põllumajandusettevõtetes hetkeseisu kaardistamine
- Vastutustundlikud kehtlikkusaruanded/rahastamispõhimõtted

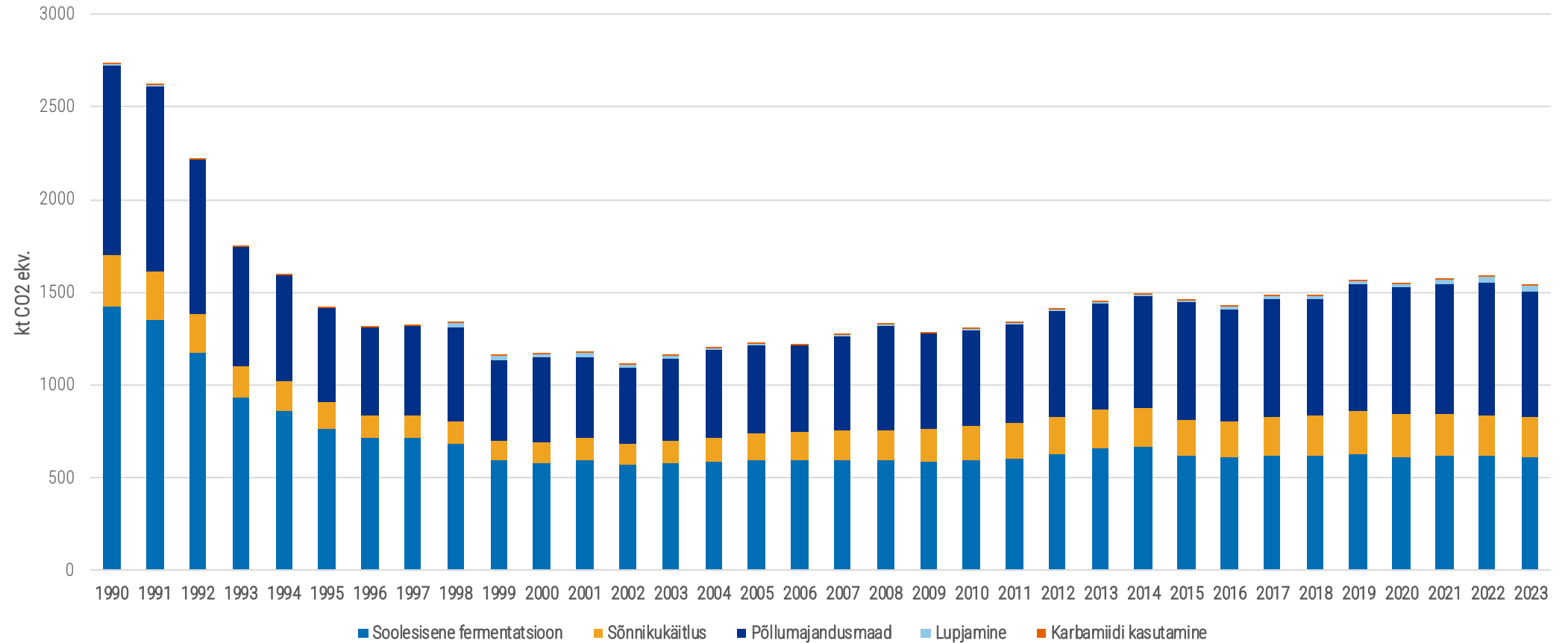


# Mõisted

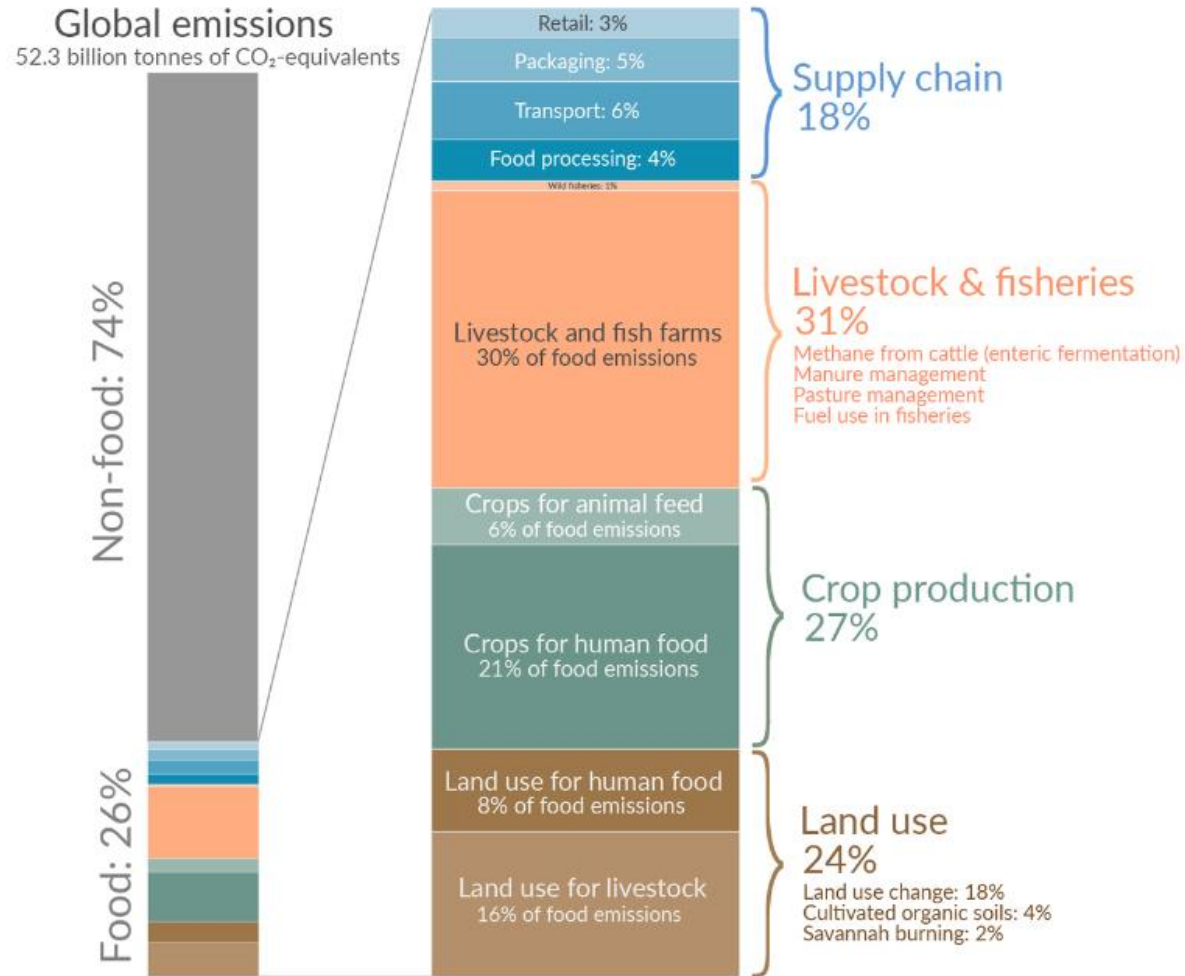
- **Kasvuhoonegaasid (KHG)** – atmosfääris olevad gaasid, mis neelavad soojuskiirgust ja põhjustavad kasvuhooneefekti (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC ühendid, PFC ühendid, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>)
- **Süsiniku jalajälg ehk kliimamõju** – kvantitatiivselt väljendatud kasvuhoonegaaside heite koguhulk (mõõdetuna CO<sub>2</sub>-ekvivalentides), mis tekib ettevõtte/organisatsiooni vm üksuse tegevuse tagajärjel
- **CO<sub>2</sub>-ekvivalent (CO<sub>2</sub>-ekv)** – universaalne kasvuhoonegaaside mõõtühik, mis peegeldab nende erinevat potentsiaali globaalse soojenemise tekitamisel

Kasvuhoonegaas	Globaalse soojenemise potentsiaal (IPCC AR 5 põhjal)
Süsihappegaas (CO <sub>2</sub> )	1
Fossiilset päritolu metaan (CH <sub>4</sub> )	28
Dilämmastikoksiid (N <sub>2</sub> O)	265
Lämmastiktrifluoriid (NF <sub>3</sub> )	16 100
Väävelheksafluoriid (SF <sub>6</sub> )	23 500

# Põllumajanduse kliimamõju



# Global greenhouse gas emissions from food production



Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published In Science. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (Nov 2022).

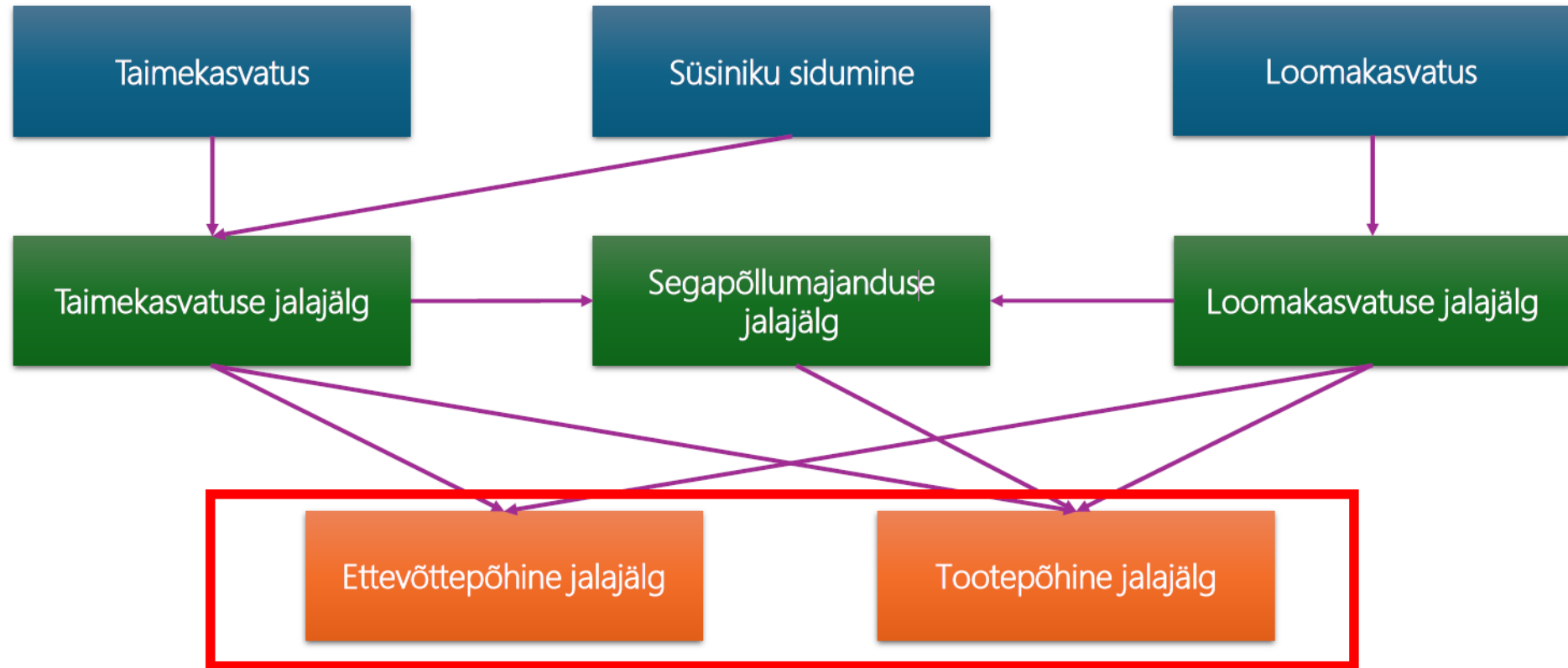
# Süsiniku jalajälje hindamise tööriist

- [Kalkulaatorid - Teabesalv \(pikk.ee\)](http://pikk.ee)
- Exceli-põhine süsiniku jalajälje hindamise tööriist
- Taimekasvatajatele, loomakasvatajatele, segapõllumajandusega tegelevatele ettevõtetele
- Arvestatud mulla orgaanilise süsiniku muutust (arvutamiseks ICBM mudel)
- Süsteemi piirid hällist ettevõtte väravani (*cradle-to-gate*).
- Võimaldab hinnata süsiniku jalajälge nii ettevõtte- kui tootepõhiselt

## Hinnatavad tooted:

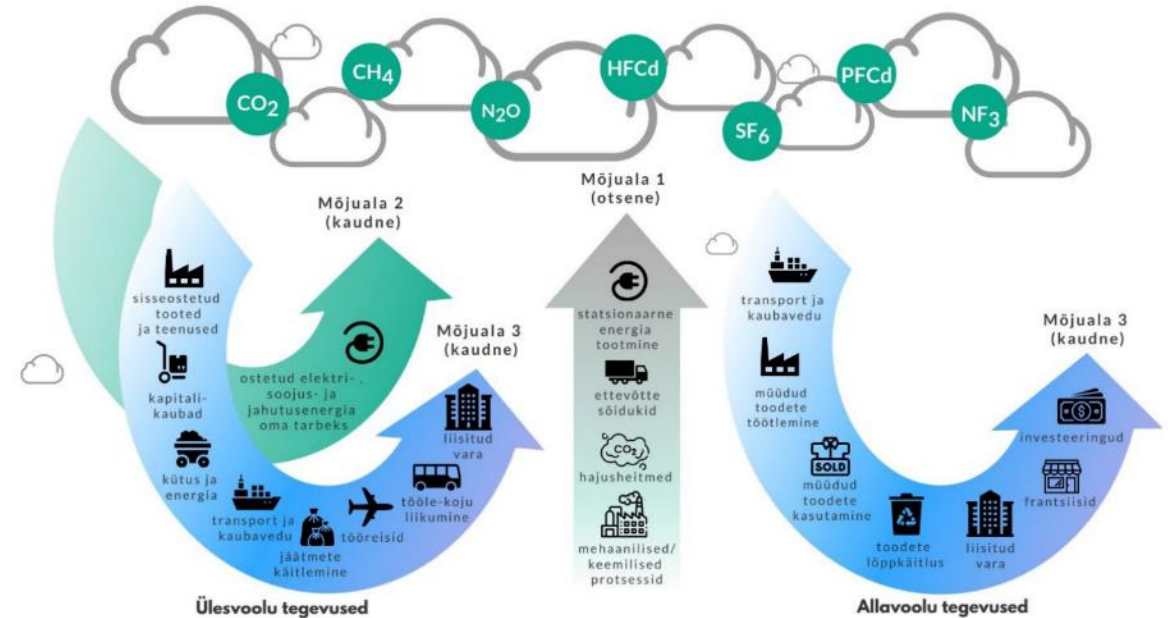
- **taimekasvatus:** teraviljad, raps, rüps, hernes, uba
- **loomakasvatus:** kanamunad, broileriliha, sealiha, veiseliha, piim, pardiliha, kalkuniliha, lambaliha

# Tööriista ülesehitus



# Ettevõttepõhine süsiniku jalajälg

- *Greenhouse Gas Protocol* standard
- **Mõjuala 1** = otsesed emissioonid ettevõtte poolt kontrollitud või omatud allikatest
- **Mõjuala 2** = kaudsed emissioonid, mis tekivad sisseostetud elektri ja/või soojusenergia tarbimisel
- **Mõjuala 3** = kõik ülejäänud kaudsed emissioonid, mis tekivad kogu väärtusahela lõikes
- **Tulemus:** ühe aasta süsiniku jalajälg (ühik: tCO<sub>2</sub>-ekvivalent)



# Ettevõttepõhine süsiniku jalajälg

Taimekasvatus			
Mõjuala	Kategooria	Emissiooniallikas	CO2-ekv, tonni
Mõjuala 1 - otsesed emissioonid	Emissioonid kütuste põletamisest ja põllumajanduslikest protsessidest	Soojusenergia tarbimine	0.00
		Otsene N2O heide kokku	0.00
		Kaudne N2O heide N lendumisest	0.00
		Kaudne N2O heide N leostumisest või väljauhtumisest	0.00
		Turvasmuldade CO2 ja N2O emissioonid emissioonid	0.00
		Karbamiidi kasutus	0.00
		Lupjamine	0.00
		Kütusekasutus põllutöödel	0.00
Mõjuala 2 - kaudsed emissioonid sisseostetud energiast	Ostetud energia	Elekter (taimekasvatus)	0.00
Mõjuala 3 - muud kaudsed emissioonid	Sisseostetud tooted ja teenused	Herbitsiidid	0.00
		Insekttsiidid	0.00
		Fungitsiidid	0.00
		Puhtimisvahendid	0.00
		Lämmastikväetised	0.00
		Fosforväetised	0.00
		Kaaliumväetised	0.00
		Muud väetised	0.00
	Seemned	0.00	
	Pakendid	0.00	
	Sisseostetud kuivatiteenus	0.00	
	Kütuste ja energiaga seotud kaudsed mõjud	Põllutööde kütused	0.00
		Taimekasvatuse soojusenergia	0.00
	Transport	Väetiste transport	0.00
		Taimekaitsevahendite transport	0.00
		Külviseemne transport	0.00
	Jäätmed	Jäätmekäitlus	0.00

Koondjalajälg	
t CO <sub>2</sub> -ekv	
Mõjuala 1	0.00
Mõjuala 2	0.00
Mõjuala 3	0.00
Süsiniku sidumine	0.00

Tugitegevused			
Mõjuala	Kategooria	Emissiooniallikas	CO2-ekv, tonni
Mõjuala 1 - otsesed emissioonid	Energia tootmine Hajusheitmed	Soojusenergia	0
		Külmaainete lekked	0
Mõjuala 2 - kaudsed emissioonid sisseostetud energiast	Sisseostetud energia	Elektrienergia	0
		Soojusenergia	0
Mõjuala 3 - muud kaudsed emissioonid	Ärireisid	Sõiduauto, mootorratas, mopeed ja takso	0
		Buss, rööbastransport, lennuk ja laev	0
	Töötajate tööle-koju liikumine	Muud töөлisedidud	0
		Jäätmed	Jäätmekäitlus
Energia ja kütuste tootmisega seotud kaudsed mõjud	Energia ja kütuste tootmisega seotud kaudsed mõjud	Kaugkütte võrgukaod	0

# Tootepõhine süsiniku jalajälg

- Toote jalajälje hindamisel on lähtunud ISO standarditega (ISO 14040 ja 14044) sätestatud olelusringi hindamisest
- Kliimamõju massiühiku toote kohta (nt kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenti tonni teravilja kohta)



# Tootepõhised tulemused

Talinisu	
Emissiooniallikas	kg CO2-ekv / tonni vilja kohta
Otsene N2O	0
Kaudne N2O, lendumine	0
Kaudne N2O, leostumine	0
Turvasmuldadelt heited	0
Külvisemne tootmine	0
Mineraalse N väetise tootmine	0
Mineraalse P väetise tootmine	0
Mineraalse K väetise tootmine	0
Lubiväetis	0
Karbamiidi kasutus	0
Herbitsiidid	0
Fungitsiidid	0
Insektitsiidid	0
Põllutööde kütusekulu	0
Soojusenergia	0
Elektrienergia	0
Kütuste ja energia tootmisega seotud kaudsed mõjud	0
Jäätmekäitlus	0
Süsiniku sidumine	0
<b>Kokku</b>	<b>0</b>

Piim	
Emissiooniallikas	kg CO2-ekv / kg rasva- ja valgusisaldusega korrigeeritud piima kohta
Soojusenergia	0
Loomakasvatushoone kaudne N2O	0
Sõnnikuhoidla otsene N2O	0
Sõnnikuhoidla kaudne N2O	0
Sõnnikuhoidla CH4	0
Loomade seedemetaan	0
Karjatamine	0
Sõidukite ja masinate kütused	0
Elektrienergia	0
Sisseostetud sööt	0
Isetoodetud taimne sööt	0
Vesi	0
Kütuste ja energia tootmisega seotud kaudsed mõjud	0
Jäätmekäitlus	0
<b>Kokku</b>	<b>0</b>

# Tööriista kasutamise näpunäited

- Rohelise taustaga lahtrid ootavad täitmist
- Veendu, et koma märgitud koma (“,”), mitte punktiga (“.”)
- Pöörata tähelepanu ühikutele!
- Lahtritesse märgi vaid numbreid või tee rippmenüüst valik
- Sõnalisi vasteidööriist arvesse võtta ei suuda
- Täidaööriista ühe aasta kohta (v.a lamba-ja veisekasvatus)
- Soovitus lähtuda kalendriaastast
- Kindlasti lugeda läbi oranžides lahtrites väljatoodud kommentaare

	Munakana	
		Munakana
Silt valida pidamisviis munakanadele ja noorlindudele.	Pidamisviis	
Aastalind on arvestuslik ühik, mis arvutatakse, jagades käsitatava linnuliigi isendi söötmispäevade summa päevade arvuga aastas. Söötmispäevaks loetakse kõik päevad, mil lind on lindlas, välja arvatud tema lindlast väljaviimise päev.	Aastalind (tk)	
Noid lahtreid täita juhul kui linnud olid aasta jooksul vabapidamisel ning said õues liikuda.	Vabapidamise päevade arv Keskmine vabapidamise tundide arv ööpäevas karjatamisperioodil	
Silo palun lisa aastas kanade poolt tarbitud sööda kogus kuivaines kokku.  Selle leidmiseks tee järgnev tehe: <b>sööda kogus (kg)*sööda kuivainesaldus (%)/100</b> . Tee eraldi tehted söödade puhul, millel on erinev kuivainesaldus, nagu näiteks teravili või silo. Seejärel summeeri saadud tulemused kokku.	Aasta jooksul tarbitud sööda kogus (kg)	
Keemilise analüüsiga määratud lämmastikusisaldus söödas. Kui tead proteiinisaldust (%) söödas, siis saab ka selle järgi arvutada. Kui teed järgneva tehte: <b>proteiinisaldus %/6,25</b> siis jõuad samuti sööda lämmastikusisalduseni (%).	Söödas sisalduv keskmine lämmastikusisaldus (g/kg KA)	
Lindude kehmassi kasv aasta jooksul kõigi lindude peale kokku liidetuna.	Kehmassi juurdekasv (kg)	
Rippmenüüst palun valida sobiv väärtus	Sõnnikuhoidla tüüp	

# Tööriista edasine arendamine

- Eesti Maaülikool viis 2025. aastal läbi süsiniku jalajälje testhindamised (ettevõtted/tooted)
  - Testimine ja ettepanekud täiendamiseks-parandamiseks
  - 50 ettevõtet: taimekasvatus/loomakasvatus/segatootmine; mahe/tava
- Tööriista parandused, metoodika täiendamine jmt
- Versioon 2.0 2026. aasta lõpuks
- Pikemas vaates integreerimine rohefoori (2027+)





REGIONAAL- JA  
PÕLLUMAJANDUSMINISTEERIUM

# Aitäh!

[argo.peepson@agri.ee](mailto:argo.peepson@agri.ee)