



REGIONAAL- JA
PÕLLUMAJANDUSMINISTEERIUM



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Süsiniku jalajälje hindamise tööriist

Sandra Salom

Regionaal- ja Põllumajandusministeerium

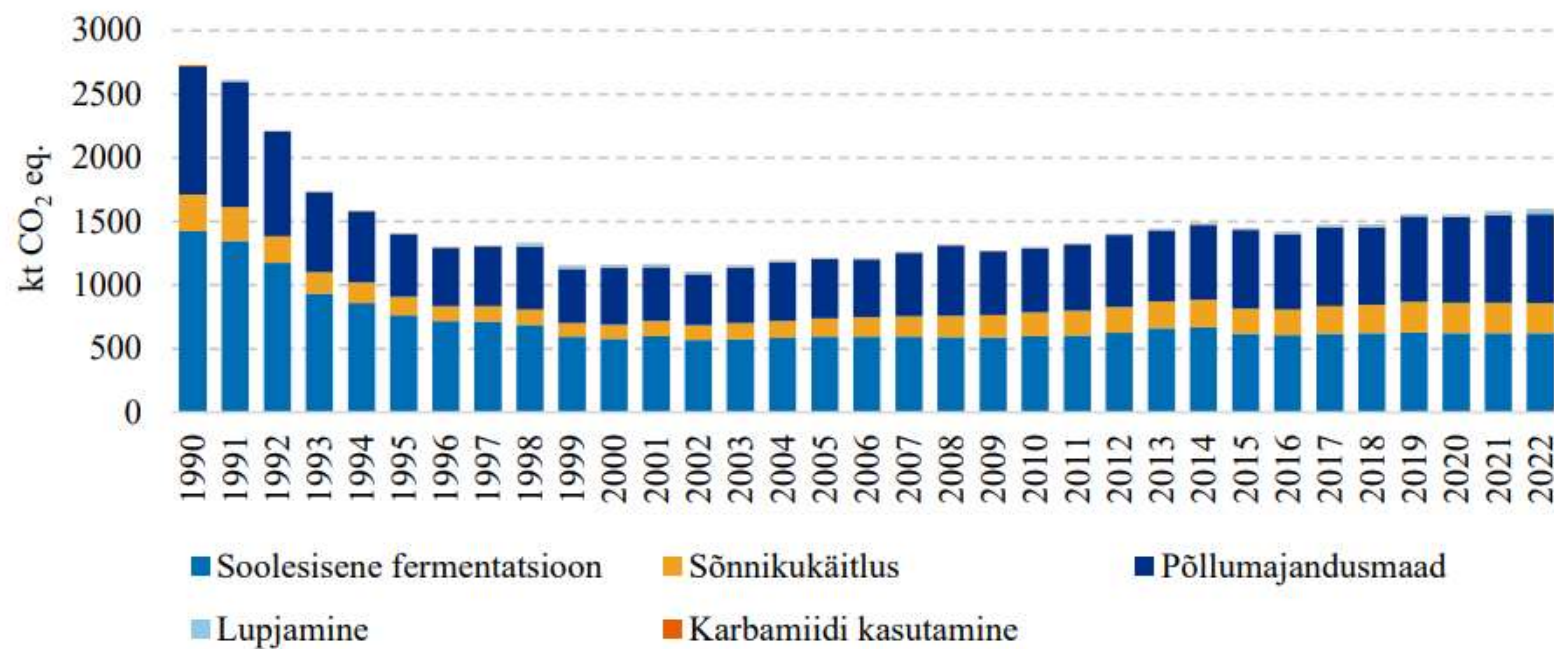
18.09.2024

Vajadus

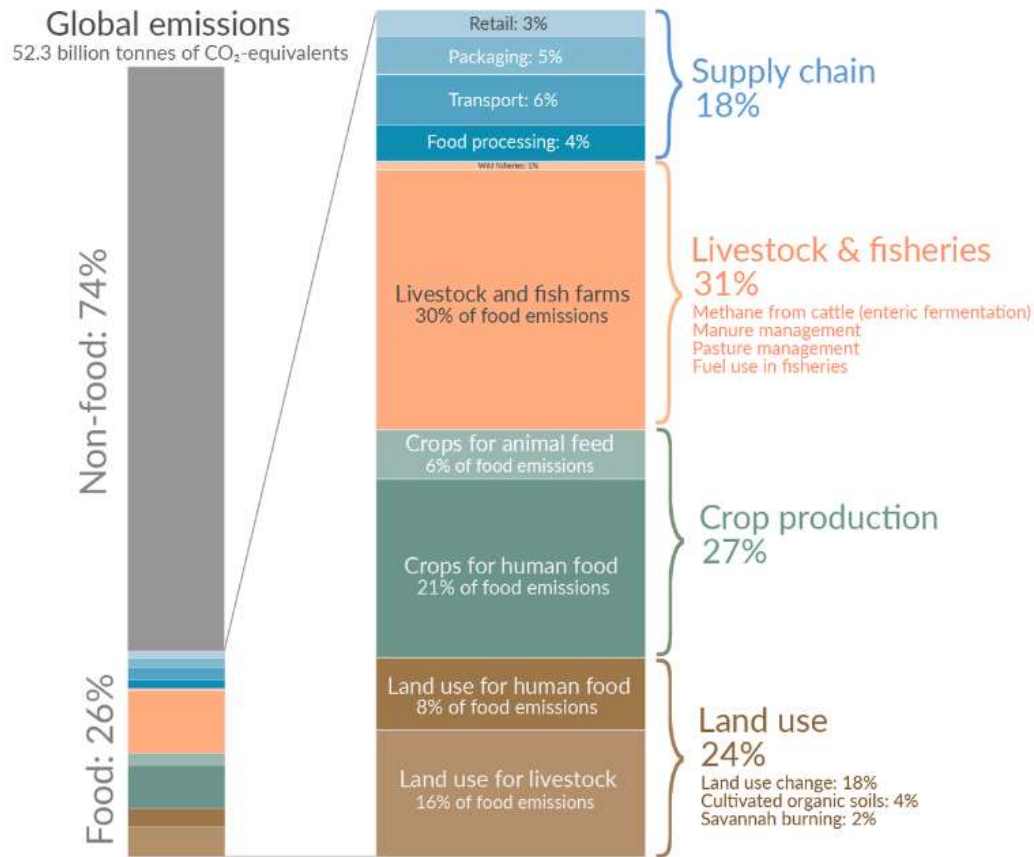
- Kliimaeesmärgid põllumajanduses;
- Põllumajandusettevõtetes hetkeseisu kaardistamine;
- Vastutustundlikud rahastamispõhimõtted/kestlikkusaruanded.



Põllumajanduse KHG heide



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:

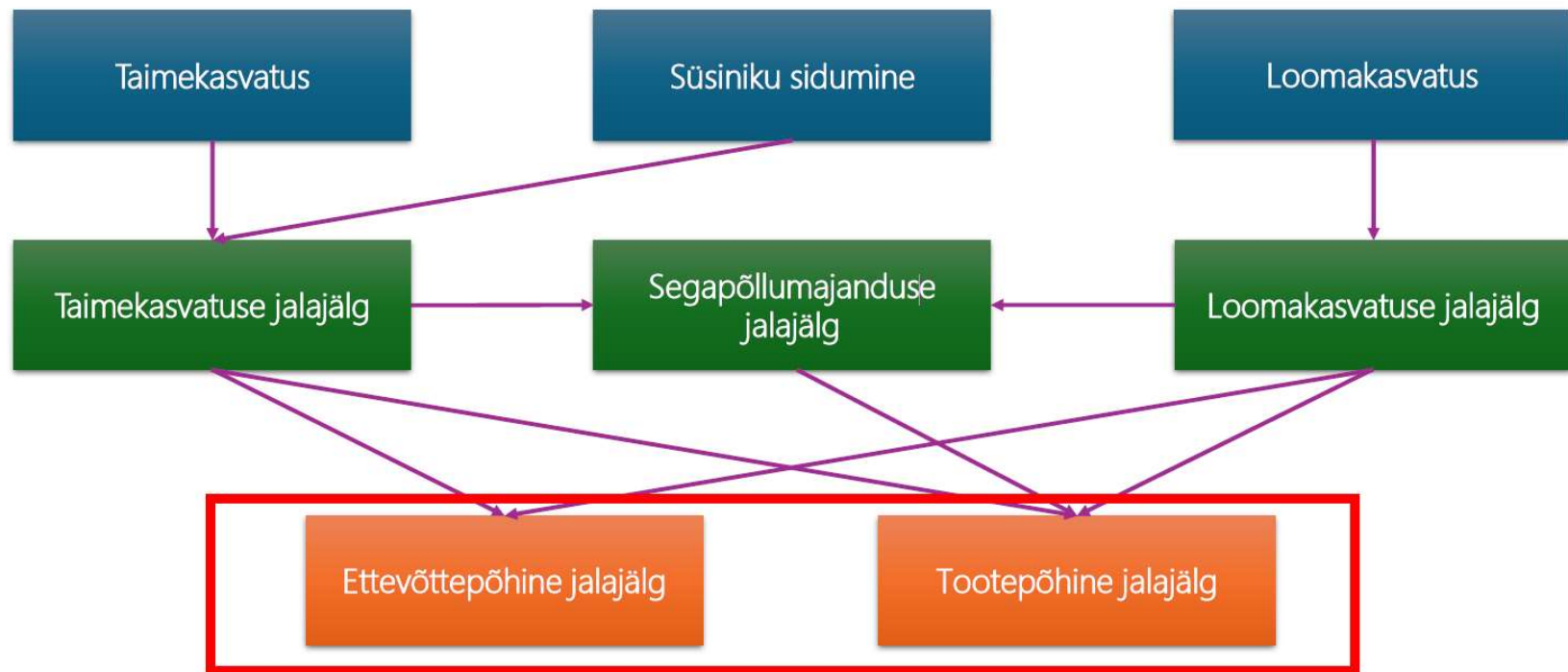
- **taimekasvatus:** teraviljad, raps, rüps, hernes, uba;
- **loomakasvatus:** kanamunad, broileriliha, sealiha, veiseliha, piim, pardiliha, kalkuniliha, lambaliha.

Mõisted

- **Kasvuhoonegaasid (KHG)** – atmosfääris olevad gaasid, mis neelavad soojuskiirgust ja põhjustavad kasvuhooneefekti (CO₂, CH₄, N₂O, HFC ühendid, PFC ühendid, SF₆, NF₃)
- **Süsiniku jalajälg ehk kliimamõju** – kvantitatiivselt väljendatud kasvuhoonegaaside heite koguhulk (mõõdetuna CO₂-ekvivalentides), mis tekib ettevõtte/organisatsiooni vm üksuse tegevuse tagajärjel
- **CO₂-ekvivalent (CO₂-ekv)** – universaalne kasvuhoonegaaside mõõtühik, mis peegeldab nende erinevat potentsiaali globaalse soojenemise tekitamisel

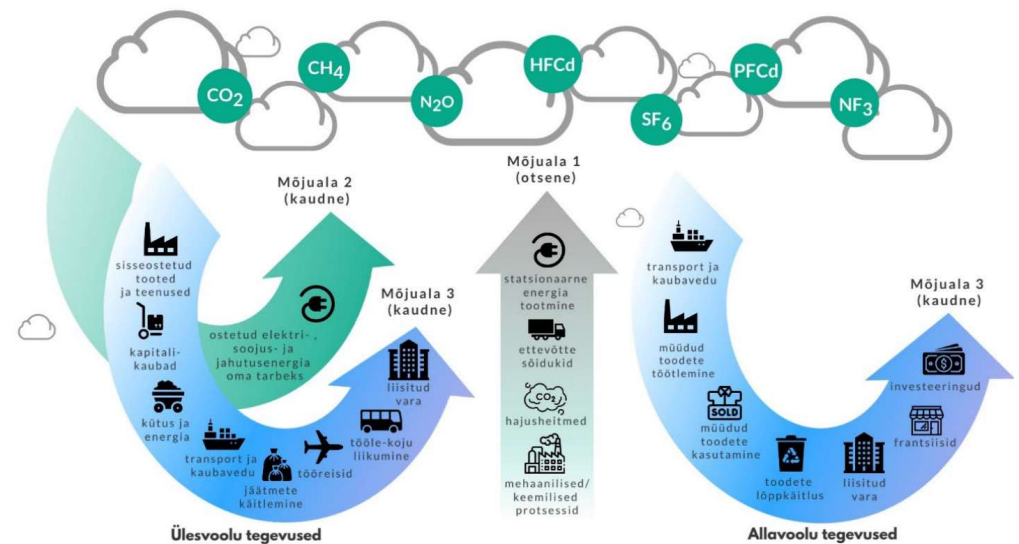
Kasvuhoonegaas	Globaalse soojenemise potentsiaal (IPCC AR 5 põhjal)
Süsihappegaas (CO ₂)	1
Fossiilset päritolu metaan (CH ₄)	28
Dilämmastikoksiid (N ₂ O)	265
Lämmastiktrifluoriid (NF ₃)	16 100
Väävelheksafluoriid (SF ₆)	23 500

Tööriista ülesehitus



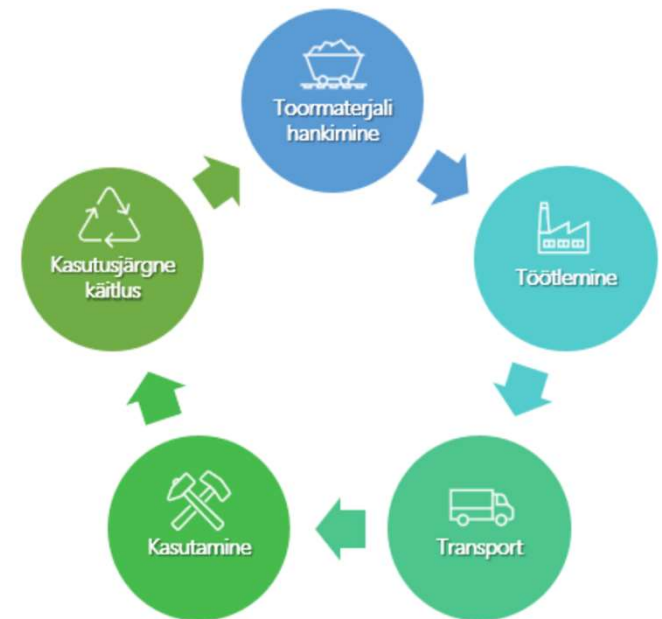
Ettevõttepõhine süsiniku jalajälg

- Greenhouse Gas Protocol standardil.
- **Mõjuala1** = otsesed emissioonid ettevõtte poolt kontrollitud või omatud allikatest.
- **Mõjuala2** = kaudsed emissioonid, mis tekivad sisseostetud elektri ja/või soojusenergia tarbimisel.
- **Mõjuala3** = kõik ülejäänud kaudsed emissioonid, mis tekivad kogu väärtusahela lõikes.
- **Tulemus:** ühe aasta süsiniku jalajälg (ühik: tCO₂-ekvivalent).



Tootepõhine süsiniku jalajälg

- Toote jalajälje hindamisel on lähtutud ISO standarditega (ISO 14040 ja 14044) sätestatud olelusringi hindamisest.
- Kliimamõju massiühiku toote kohta (nt kg CO₂-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
Kokku	0

Piim	
Emissiooniallikas	kg CO2-ekv / kg rasva- ja valgusaldusega 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
Kokku	0

Turvasmullad süsiniku jalajälje hindamise tööriistas

- Arvutus valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC) 2006. aasta kasvuhoonegaaside heitkoguste arvutamise juhiste järgi.
- Riiklikus inventuuraruandes käsitletakse kuivendatud turvasmulladega püsirohumaade heiteid põllumaa kategoorias. Käesoleva tööriistas on aga tehtud erisus, kus püsirohumaade heiteid käsitletakse analoogselt looduslike rohumaadega madalama heiteteguriga.

Süsiniku sidumine süsiniku jalajälje hindamise tööriistas

- ICBM ehk Introductory Carbon Balance Model.
- Võrdlemisi lihtne ja kohaldatav Eestis kasutamiseks.
- Mudel kasutab sisendina saagikuse andmeid, antud kultuuri all olevat hektarite arvu ja infot peamiste majandamisvõtete kohta (vahekultuuride ja allakülvi kasutamine, künnimeetodid, taimejääkide sissekündmine või põllult äraviimine).

Kust tööriistas kasutatavad heitetegurid ja arvutusvalemid pärinevad?

- Valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC) 2006. aastaarvutusjuhised;
- Kliimaministeeriumi organisatsioonide KHG jalajälje arvutusmudel (kütuse- ja energiakasutust, transporti ja logistikat ning jäätmekäitlust);
- Loomade taimsed söödad (Sustinere loodud andmebaas);
- ECOALIM (Muud loomasöödad);
- UK DEFRA heitetegurite andmebaas (pakendid, energia ja kütustega seotud kaudsed mõjud);
- Atmosfääriõhu kaitse seadusega sätestatud määruse Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid alusel (munakanad, broilerid, sead, veised) kui ka IPCC juhiste alusel (lambad, kalkunid, pardid);
- Lisaks veel teaduskirjandusest, raportitest või teenusepakkuja enda andmete põhjal arvutatud (nt loomsete jäätmete käitlus).

Mida kindlasti silmas pidada?

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

	Munakana	
		Munakana
Siit valida pidamisviis munakanadele ja noorlindudele.	Pidamisviis	
Aastalind on arvestuslik ühik, mis arvutatakse, jägades käsitletava linnuliigi isendi söötmisspäevade summa päevade arvuga aastas. Söötmisspäevaks loetakse kõik päevad, mil lind on lindlas, välja arvatud tema lindlast väljavõtmise päev.	Aastalind (tk)	
Neid lahtreid täita juhul kui linnud olid aasta jooksul vabapidamisel ning said õues liikuda.	Vabapidamise päevade arv Keskmine vabapidamise tundide arv ööpäevas karjatamisperioodil	
Siia palun lisa aastas kanade poolt tarbitud sööda kogus kuivaines kokku. Selle leidmiseks tee järgnev tehe: sööda kogus (kg)*sööda kuivainesisaldus (%)/100 . Tee eraldi tehted söötade puhul, millel on erinev kuivainesisaldus, nagu näiteks teravili või silo. Seejärel summeerid saadud tulemused kokku.	Aasta jooksul tarbitud sööda kogus (kg)	
Keemilise analüüsiga määratud lämmastiksisaldus söödas. Kui tead proteiinisaldust (%) söödas, siis saab ka selle järgi arvutada. Kui teed järgneva tehte: proteiinisaldus %/6,25 siis jõuad samuti sööda lämmastiksisalduseni (%).	Söödas sisalduv keskmine lämmastiksisaldus (g/kg KA)	
Lindude kehamassi kasv aasta jooksul kõigi lindude peale kokku liidetuna.	Kehamassi juurdekasv (kg)	
Rippmenüüst palun valida sobiv väärtus	Sõnnikuhoidla tüüp	

Võimalused, mida süsiniku jalajälje hindamine põllumajandusettevõttele pakkuda võib

Eesmärk	Tegevused
Ettevõtte kliimamõju mõõtmine ja vähendamine	Peamiste heiteallikate väljaselgitamine, mõju vähendamise kohtade leidmine ning kliimamõju vähendamise prioriseerimine.
	Süsiniku jalajälje vähendamise eesmärkide seadmine.
	Süsiniku jalajälje ajas muutuste mõõtmine ja raporteerimine.
	Mõõdikute seadmine edusammude jälgimiseks. Enda positsioneerimine teiste ettevõtetega võrdluses.
Ärискide ja -võimaluste mõistmine	Ettevõtte parem positsioon uute regulatsioonide, võimalike uute nõuete ja toetuskeemide valguses.
	Kliimamõju vähendamisega kaasnevate majanduslike ja keskkonnavalaste võimaluste selgitamine.
	Uued turuvõimalused (nišiturud, võimalus müüa tooteid premium-hinnaga).
	Kliimasõbralik tarneahel toimib tõenäolisemalt väiksemate häiringutega kliimamuutuste valguses.
	Uute finantsvõimaluste avanemine.
Raporteerimine	Partnerite või investorite ootustele vastamine.
	Hea maine säilitamine tänu läbipaistvale raporteerimisele.

Süsiniku jalajälje testhindamise läbiviimine

- Hindamise läbiviimine 2024.-2025. aastal.
- Hindamine tuleb läbi viia minimaalselt 50 põllumajandusettevõttes.
- Hindamisse tuleb kaasata põllumajandusettevõtteid selliselt, et valimis oleks põllumajandustootjaid, kes tegelevad ainult taimekasvatusega, ainult loomakasvatusega või tegelevad segatootmisega.





REGIONAAL- JA
PÖLLUMAJANDUSMINISTEERIUM

Aitäh!

sandra.salom@agri.ee