



Kliimamõju leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise võimalused põllumajanduses

Jelena Ariva
agroökoloogia
valdkonna
peaspetsialist

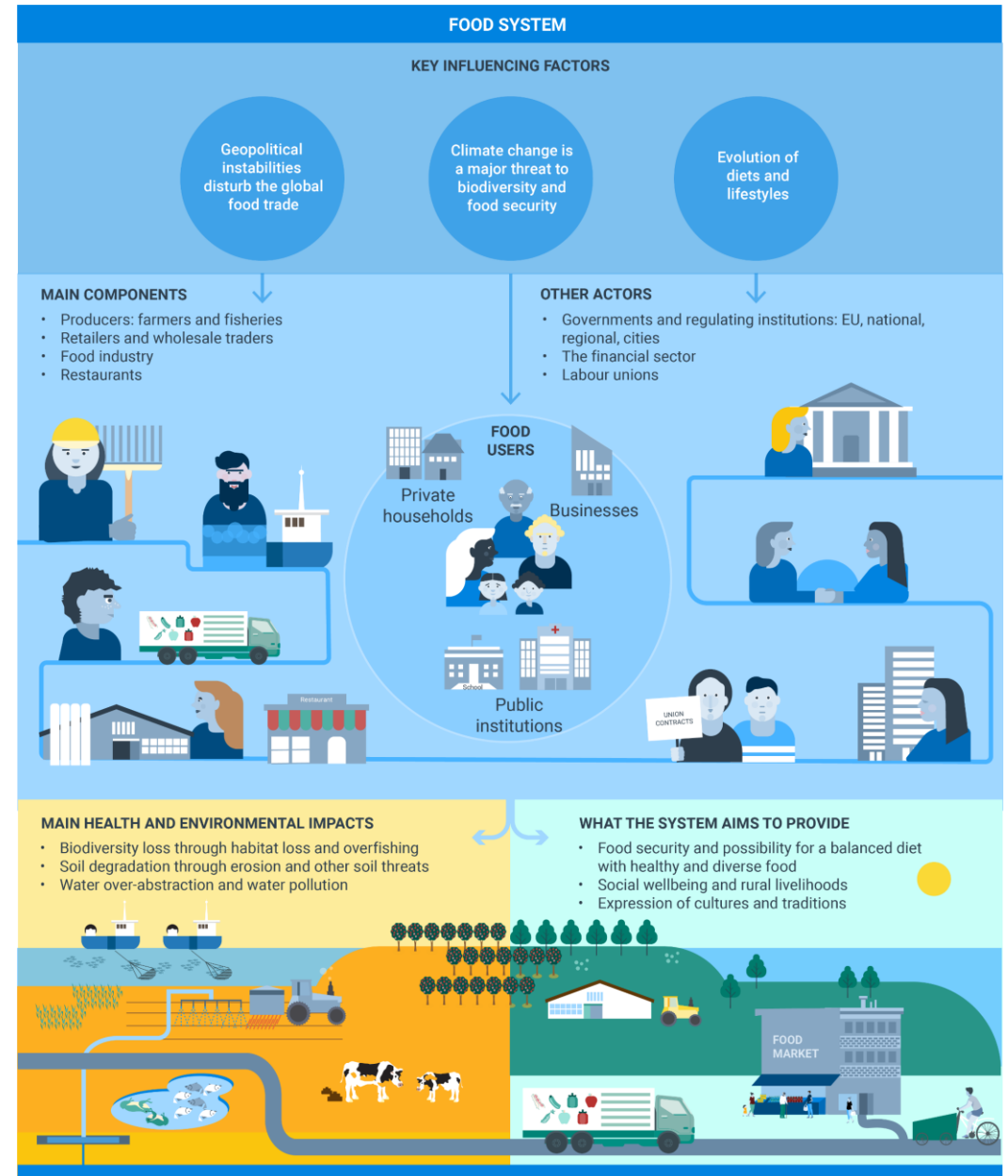
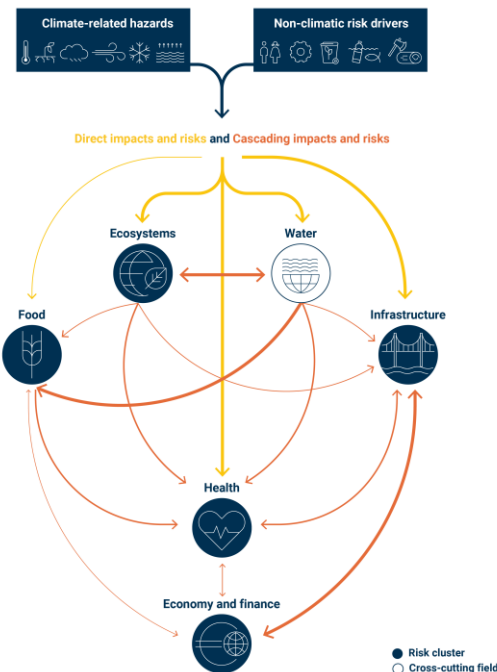
EPKK infopäev veebis "Kestlik toidutootmine"

15. jaanuar 2026



Toidusüsteem ja selle mõjurid

- * Euroopa Keskkonnaagentuuri 2025. a aruandes on välja toodud, et kliimamuutused on peamine oht nii elurikkuse kui ka toidujulgeoleku jaoks.
- * Kui rääkida looduskeskkonnast, siis fookuses on ka muld ja vesi.
- * Toidu tootmist mõjutavad aga ka paljud teised tegurid sh sotsiaalmajanduslikud ja poliitilised.



2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Cover, Foreword and Preface 
Overview 
Glossary 
List of Contributors  *1
*1: Corrected chapter(s) as of April 2007.

The series consists of five volumes:



[Volume 1 General Guidance and Reporting](#)



[Volume 2 Energy](#)



[Volume 3 Industrial Processes and Product Use](#)



[Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use](#)



[Volume 5 Waste](#)

Kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguste statistika

KHG heide (inimtekkeline) – kliimamõju – kliimasoojenemine – kliimamuutus(ed). Kasvuhooneefekt: päikesevalgus püütakse kinni ja takistatakse selle tagasipeegeldumine kosmosesse – see omakorda annab hoogu globaalsele soojenemisele.

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories ehk KHG inventuuri juhend (aprillis, seisuga n aasta-2 ehk 2026. aastal tuleb 2024. aasta kohta)

$$KHG \text{ heide} = \text{activity data} * EF$$

Nt põllumajanduses:

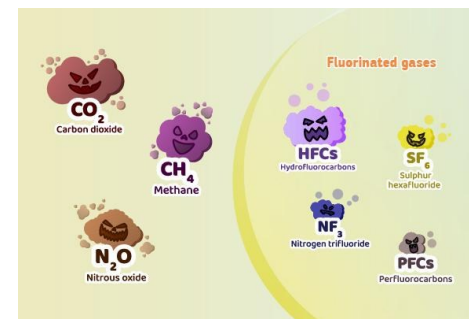
- loomade arv, pindala, väetised;
- tootmisviis, -tehnoloogia jne.

Ehk siis mida me teeme ja kuidas me teeme.

Greenhouse gases

The following greenhouse gases are covered in the 2006 Guidelines³:

- carbon dioxide (CO₂)
- methane (CH₄)
- nitrous oxide (N₂O)
- hydrofluorocarbons (HFCs)
- perfluorocarbons (PFCs)
- sulphur hexafluoride (SF₆)
- nitrogen trifluoride (NF₃)
- trifluoromethyl sulphur pentafluoride (SF₅CF₃)
- halogenated ethers (e.g., C₄F₉OC₂H₅, CHF₂OCF₂OC₂F₄OCHF₂, CHF₂OCF₂OCHF₂)
- and other halocarbons not covered by the Montreal Protocol including CF₃I, CH₂Br₂, CHCl₃, CH₃Cl, CH₂Cl₂⁴



KHG heide põllumajandusest (IPCC järgi)

- CH_4 – metaan
- N_2O –
dihämmastikoksiid ehk
naerugaas
- CO_2 – süsinikdioksiid
ehk süsihappegaas
- CO_2 ekvivalent

GWP (AR5)

$\text{CO}_2 = 1$

$\text{CH}_4 = 28$

$\text{N}_2\text{O} = 265$

näitab kuidas
panustab see
gaas Maa
atmosfääri
soojenemisse
võrreldes sama
koguse CO_2
heitega (100-
aastasel perioodil)

Loomadelt tulevad heitkogused arvutatakse soolesisesest fermentatsioonist (CH_4) ning sõnnikukäitlusest (CH_4 ja N_2O).

Maaharimisel (põllumajandusmaad) tekkivad heitkogused

- väetiste kasutamisel (N_2O),
- karjatamisel (N_2O),
- põllukultuuride jääkidelt (N_2O),
- lämmastiku mineraliseerumisel mineraalmullas mulla orgaanilise aine lagunemise tõttu maakasutuse/-majandamise muutusel (N_2O),
- turvasmuldade harimisel (põllumaal) ja kuivendatud turvasmulladadelt (rohumaa) (N_2O),
- lupjamisel (CO_2),
- karbamiidväetiste kasutamisel (CO_2).

KHG heide LULUCF sektorist – põllumaa (IPCC järgi)

- CH₄ – metaan
- N₂O –
diämmastikoksiid ehk
naerugaas
- CO₂ – süsinikdioksiid
ehk süsihappegaas
- CO₂ ekvivalent

GWP (AR5)

CO₂ = 1

CH₄ = 28

N₂O = 265

näitab kuidas
panustab see
gaas Maa
atmosfääri
soojenemisse
võrreldes sama
koguse CO₂
heitega (100-
aastasel perioodil)

Kategooriad „Põllumaa jääb põllumaaks“ ning „Maa muutub põllumaaks“:

– süsiniku varu muutus (t C/ha)

- elusbiomass (maapealne ja –alune)
- surnud orgaaniline aine
- mineraalmuld ja turvasmuld

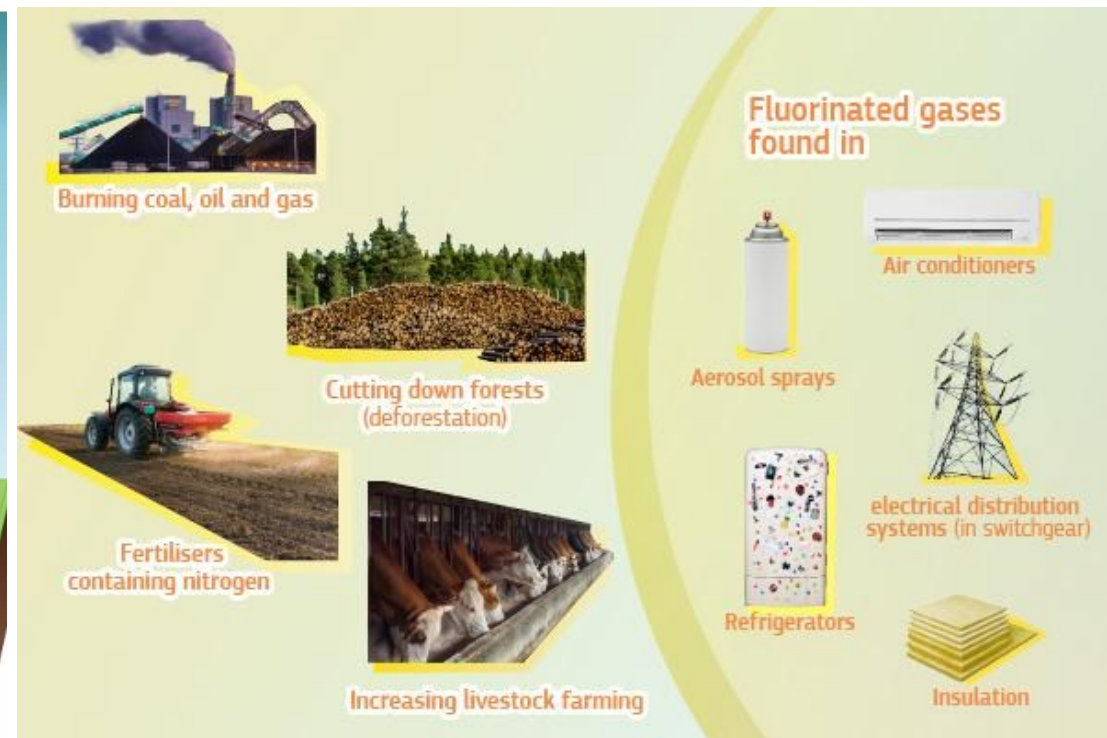
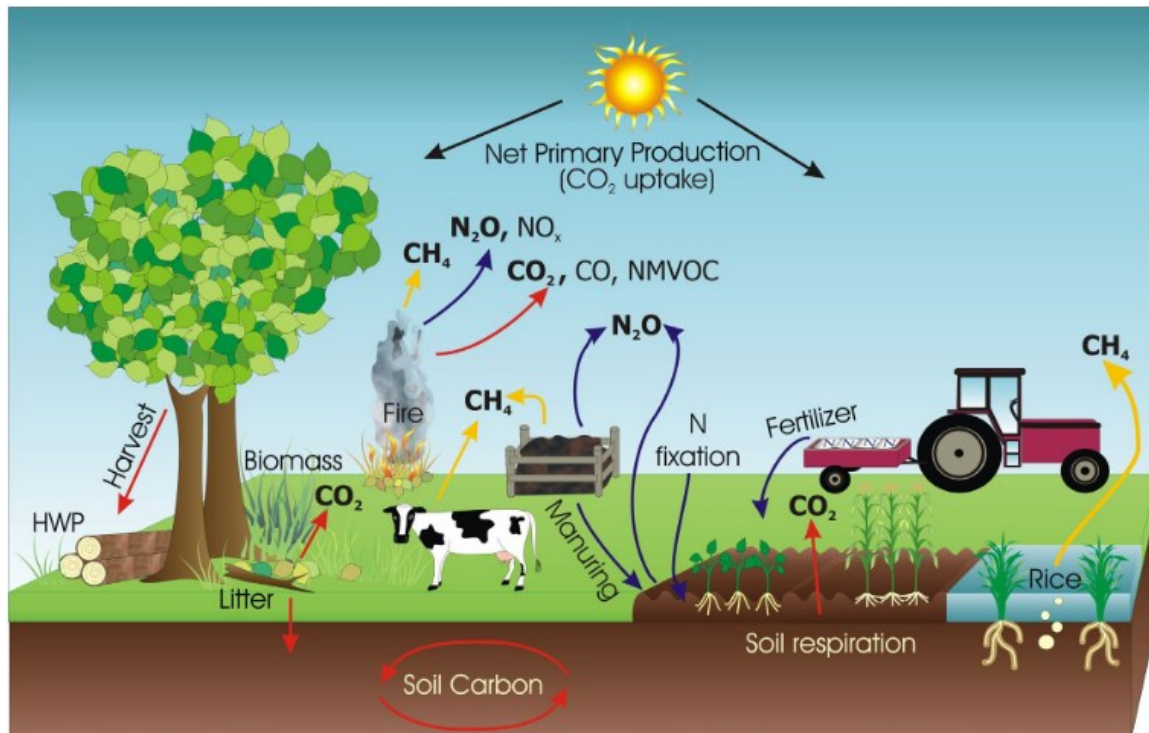
– lämmastiku mineraliseerumine mineraalmullas mulla orgaanilise aine lagunemise tõttu (N₂O) (nt rohumaa muutumisel põllumaaks)

Eriheitetegurid sõltuvad mullaharimispraktikast (kännipõhine/klassikaline, minimeeritud mullaharimine, otsekülv) ja süsiniku sisendi tasemest (kõrge, keskmine, madal).

Püsirohumaad on ka põllumaa (ehk põllumajandusmaa) arvestuses.

Rohumaad (*grassland*) on IPCC järgi looduslikud rohumaad.

Põhilised KHG heite/sidumise allikad ja protsessid majandatavates ökosüsteemides ning suurenevate heitkoguste põhjused



Euroopa Liit (EL) ja kehtlikkus

Euroopa poliitiline
majanduskasvu
strateegia

Sellega edendatakse
majanduslikult mõistlikku
ja sotsiaalselt õiglast
üleminekut puhtale
energiale, et kaitsta
inimesi ja planeeti.

ELi poliitika kaudu kaitstakse keskkonda ning püütakse vähendada ohtu
kliimale, inimeste tervisele ja bioloogilisele mitmekesisusele.

Euroopa Liidu (EL) roheline kokkulepe (rohelepe, rohepööre) (2019. a)

- esimene kliimaneutraalne maailmajagu aastaks 2050 (Kliimamäärus)
- EL on tänapäevane, ressursitõhus ja konkurentsivõimeline majandus, kus KHG netoheide on 0 + majanduskasv on lahutatud ressursikasutusest? + mitte kedagi ega ühtki piirkonda ei jäeta kõrvale

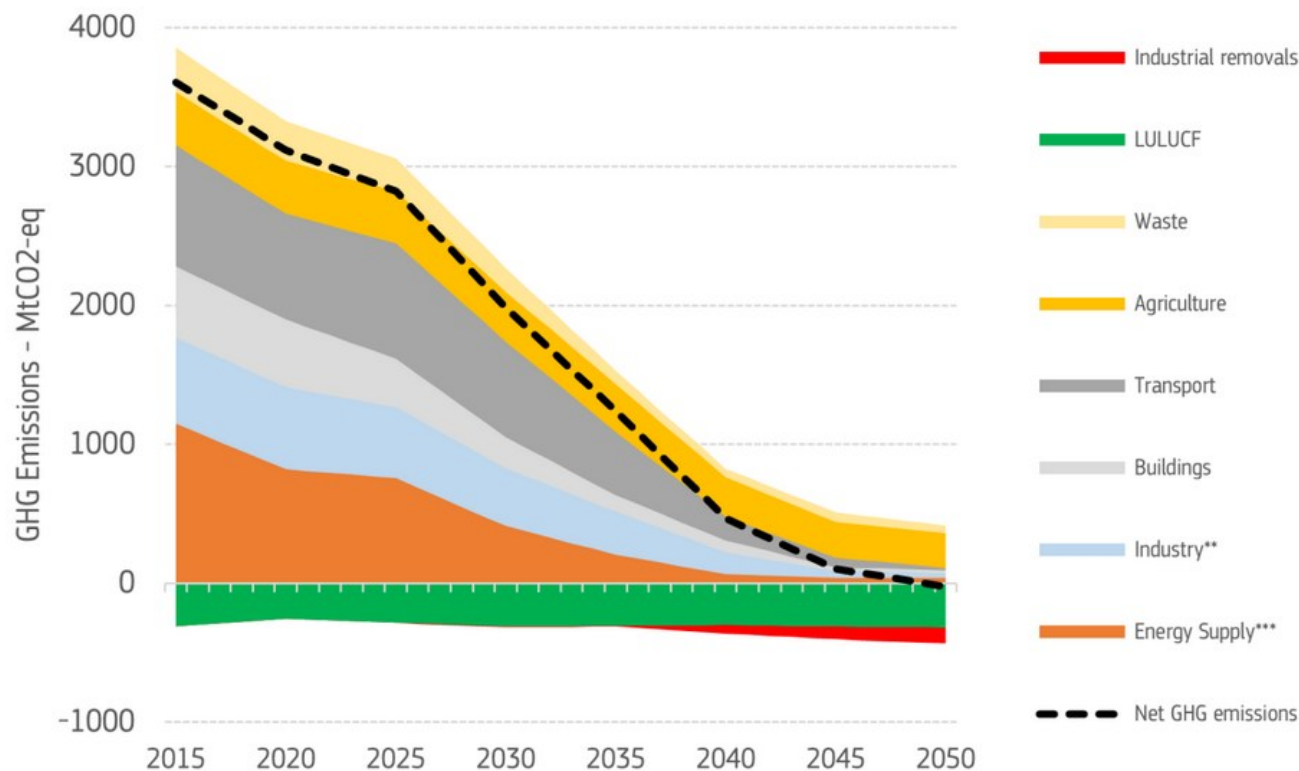
Heitkogustega kauplemise süsteem (HKS); Jõupingutuste jagamise määrus (JJM); Maakasutus, maakasutuse muutus ja metsandus (ehk LULUCF); Maanteetransport; Merendus; Sõiduautode energiamärgis; Euroopa Liidu kliimamuutustega kohanemise strateegia

Pakett „Eesmärk 55“ („Fit For 55“) - õigusaktide kogum, et vähendada ELi KHG heidet 2030. a vähemalt 55% ja aidata saavutada 2050. a kliimaneutraalsus.

Aastaks 2040 soovitatavalt -90% 1990. a heitkogustest.

ELi kliimaeesmärgid

Greenhouse gas emissions in the period 2015-2050*



*Source: PRIMES, GAINS, GLOBIOM

**Excluding non-BECCS industrial removals

***Including Bioenergy with carbon capture and storage (BECCS)

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/overall-targets-and-reporting_et
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/EU%20NID%202025.pdf>
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en

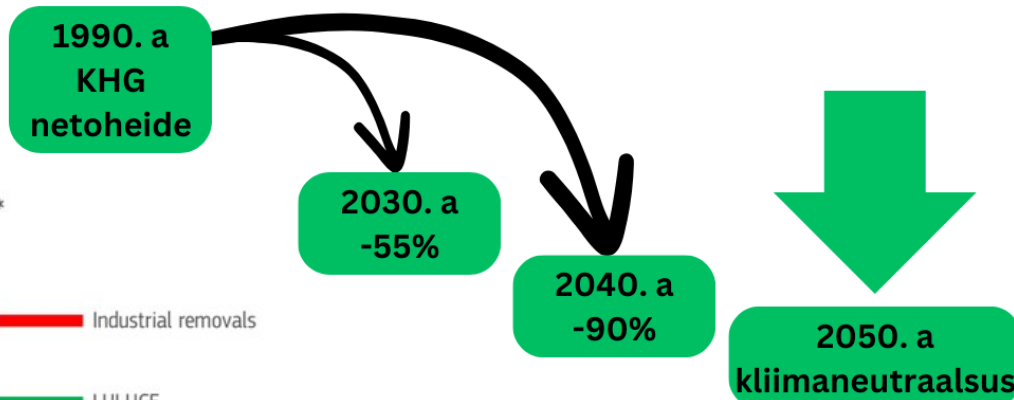
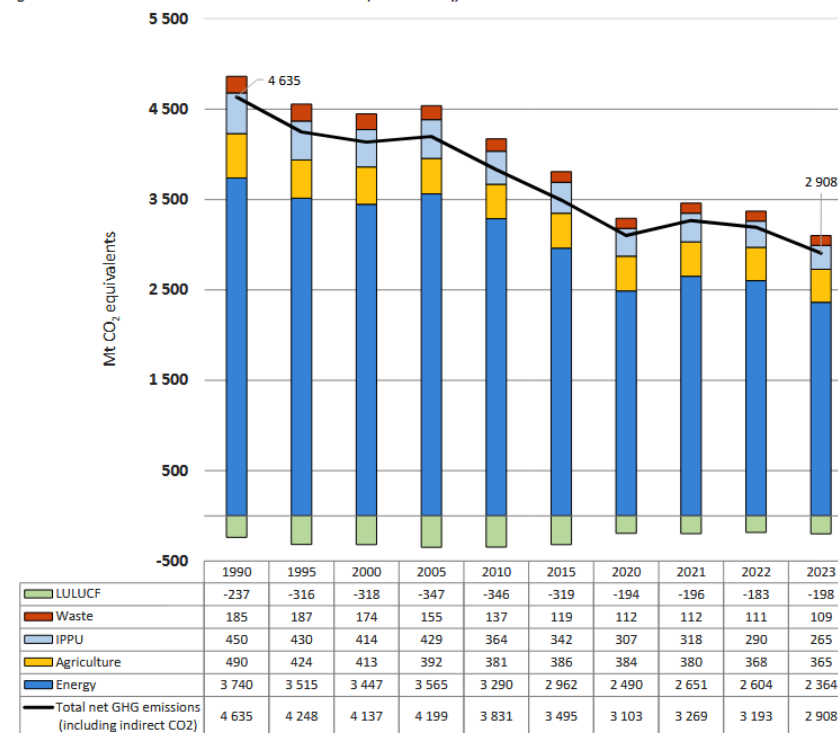


Figure ES. 1 EU GHG emissions and removals (MT CO₂ eq)

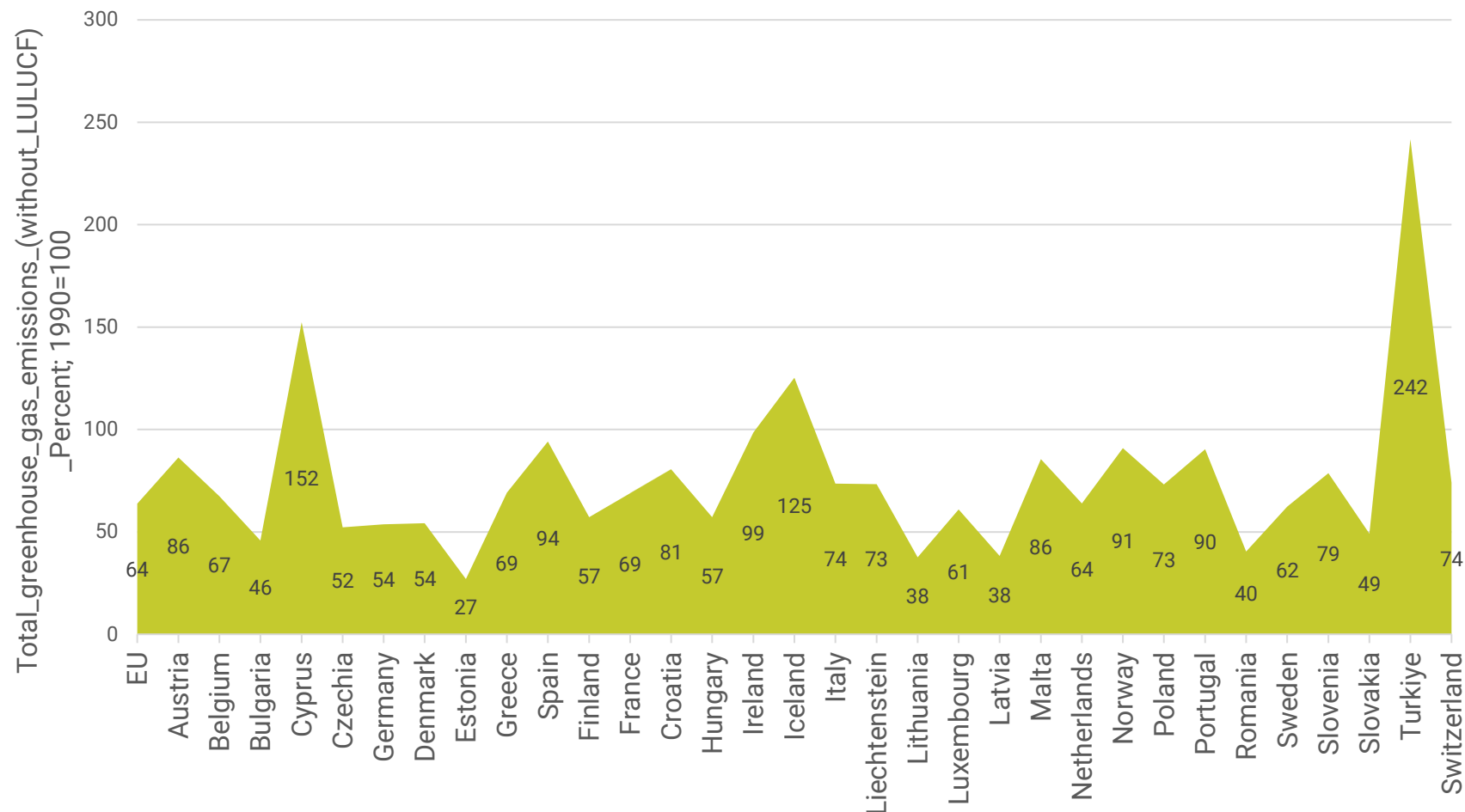


Notes: CO₂ emissions from biomass with energy recovery are reported as a Memorandum item according to UNFCCC guidelines and are not included in national totals. In addition, no adjustments for temperature variations or electricity trade are considered. The 100-year global warming potentials are those from the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

KHG heide kokku (ilma LULUCF-ta), % (1990=100%) 2023. a

Puudu on:

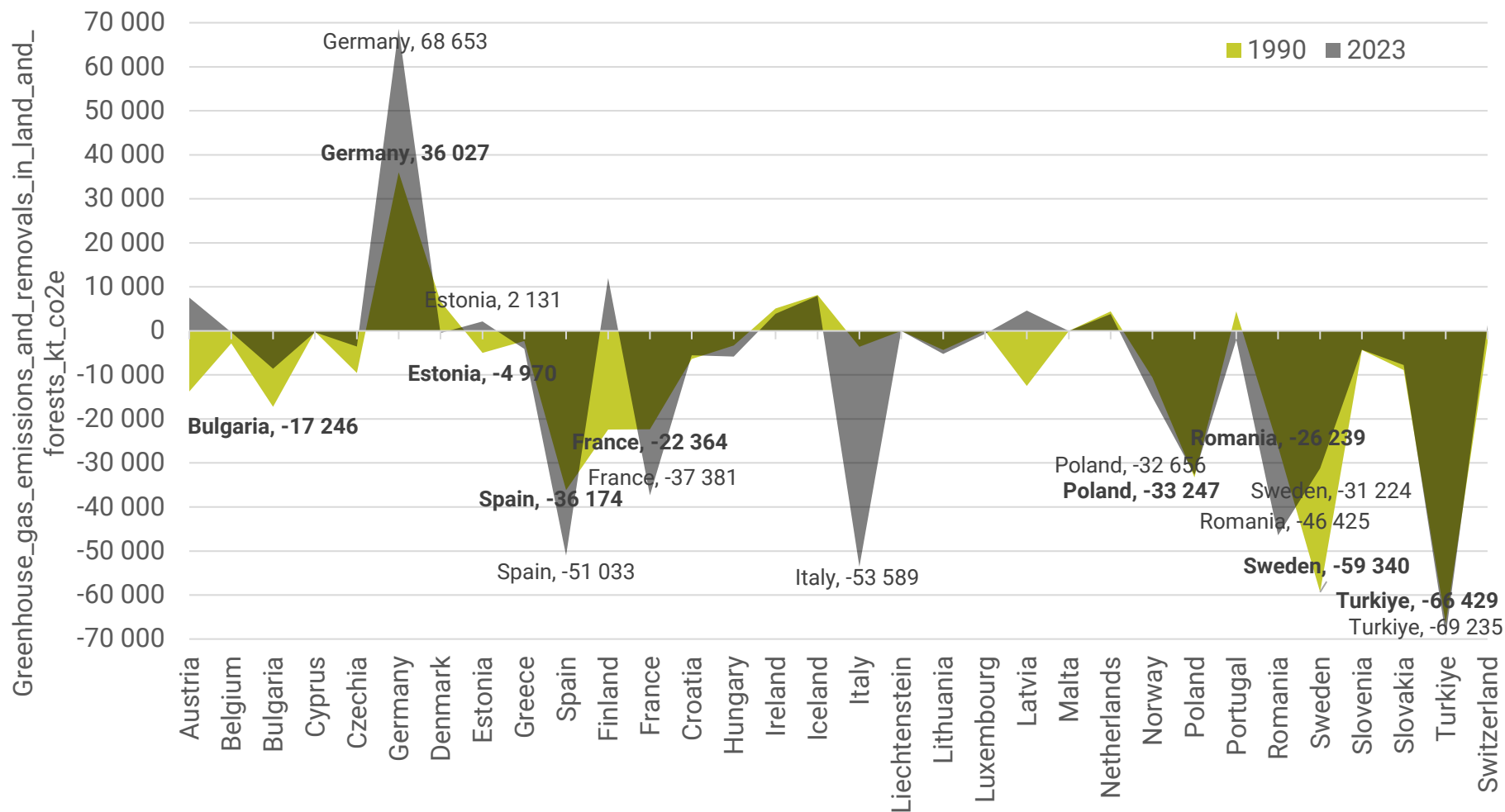
- Albania (2019. a 230%);
- Montenegro (2022. a 72%);
- North Macedonia (2019. a 91%);
- Serbia (2021. a 75%);
- Bosnia and Herzegovina (2018. a 92%)



KHG heide ja sidumine kokku LULUCF sektoris 1990. a ja 2023. a, kt CO₂ekv

Puudu on:

- Albania (heide);
- Montenegro (sidumine);
- North Macedonia (heide);
- Serbia (sidumine);
- Bosnia and Herzegovina (sidumine)



Past trends (10-15 years)

Biodiversity and ecosystems	Climate change	Environment and human health	Circular economy and other enablers of transformative change
State of Europe's biodiversity	Greenhouse gas emissions	Emissions of pollutants to air	Circular design and sustainable production
Pollution of ecosystems	Trends in the mobility system	Air pollution and impacts on human health	Waste generation and material consumption
Protected areas	Trends in the energy system	Environmental noise and impacts on human health	Waste recycling
Water and climate impacts	Carbon dioxide removal from the atmosphere	Water pollution and human health	Circular use of materials
Ecosystems and climate impacts	Ozone-depleting substances and fluorinated greenhouse gases	Chemical pollution and human health	Circular economy financing and strategies
Land use and land take	Climate risks to the economy	Environmental health inequalities related to air pollution	Benefits of a circular economy
Soil resources	Climate risks to society		Global impacts from EU consumption
Biodiversity investment needs	Climate action financing		Transformative innovation
	Governance of climate change mitigation and adaptation		Green employment
			Green taxation and other economic instruments
			Justice in sustainability transitions
			Financing the transition towards sustainable activities

Improving trends dominate Trends show mixed picture Deteriorating trends dominate

Outlook (10-15 years)

Biodiversity and ecosystems	Climate change	Environment and human health	Circular economy and other enablers of transformative change
State of Europe's biodiversity	Greenhouse gas emissions	Emissions of pollutants to air	Circular design and sustainable production
Pollution of ecosystems	Trends in the mobility system	Air pollution and impacts on human health	Waste generation and material consumption
Protected areas	Trends in the energy system	Environmental noise and impacts on human health	Waste recycling
Water and climate impacts	Carbon dioxide removal from the atmosphere	Water pollution and human health	Circular use of materials
Ecosystems and climate impacts	Ozone-depleting substances and fluorinated greenhouse gases	Chemical pollution and human health	Circular economy financing and strategies
Land use and land take	Climate risks to the economy	Environmental health inequalities related to air pollution	Benefits of a circular economy
Soil resources	Climate risks to society		Global impacts from EU consumption
Biodiversity investment needs	Climate action financing		Transformative innovation
	Governance of climate change mitigation and adaptation		Green employment
			Green taxation and other economic instruments
			Justice in sustainability transitions
			Financing the transition towards sustainable activities

Improving trends expected to dominate Trends expected to show a mixed picture Deteriorating trends expected to dominate

Prospects of meeting policy targets 2030

Biodiversity and ecosystems	Climate change	Environment and human health	Circular economy and other enablers of transformative change
State of Europe's biodiversity	Greenhouse gas emissions	Emissions of pollutants to air	Circular design and sustainable production
Pollution of ecosystems	Trends in the mobility system	Air pollution and impacts on human health	Waste generation and material consumption
Protected areas	Trends in the energy system	Environmental noise and impacts on human health	Waste recycling
Water and climate impacts	Carbon dioxide removal from the atmosphere	Water pollution and human health	Circular use of materials
Ecosystems and climate impacts	Ozone-depleting substances and fluorinated greenhouse gases	Chemical pollution and human health	Circular economy financing and strategies
Land use and land take	Climate risks to the economy	Environmental health inequalities related to air pollution	Benefits of a circular economy
Soil resources	Climate risks to society		Global impacts from EU consumption
Biodiversity investment needs	Climate action financing		Transformative innovation
	Governance of climate change mitigation and adaptation		Green employment
			Green taxation and other economic instruments
			Justice in sustainability transitions
			Financing the transition towards sustainable activities

Largely on track to meet policy targets

Prospects of meeting policy targets 2050

Biodiversity and ecosystems	Climate change	Environment and human health	Circular economy and other enablers of transformative change
State of Europe's biodiversity	Greenhouse gas emissions	Emissions of pollutants to air	Circular design and sustainable production
Pollution of ecosystems	Trends in the mobility system	Air pollution and impacts on human health	Waste generation and material consumption
Protected areas	Trends in the energy system	Environmental noise and impacts on human health	Waste recycling
Water and climate impacts	Carbon dioxide removal from the atmosphere	Water pollution and human health	Circular use of materials
Ecosystems and climate impacts	Ozone-depleting substances and fluorinated greenhouse gases	Chemical pollution and human health	Circular economy financing and strategies
Land use and land take	Climate risks to the economy	Environmental health inequalities related to air pollution	Benefits of a circular economy
Soil resources	Climate risks to society		Global impacts from EU consumption
Biodiversity investment needs	Climate action financing		Transformative innovation
	Governance of climate change mitigation and adaptation		Green employment
			Green taxation and other economic instruments
			Justice in sustainability transitions
			Financing the transition towards sustainable activities

Largely on track to meet policy targets Partially on track to meet policy targets/highly uncertain Largely not on track to meet policy targets No quantitative policy targets

Pakett „Eesmärk 55“: ELi
hoonete
keskkonnahoidlikumaks
muutmine

Pakett „Eesmärk 55“:
üleminek fossiilselt gaasilt
taastuvatest
energiaallikatest toodetud
gaasile

Pakett „Eesmärk 55“: ELi
heitkogustega kauplemise
süsteemi reform

Pakett „Eesmärk 55“:
transpordist, hoonetest,
põllumajandusest ja
jätmetest tulenevate
heitkoguste vähendamine

Pakett „Eesmärk 55“:
kuidas Euroopa muutub
energiatõhusamaks

Pakett „Eesmärk 55“: ELi
plaan taastuenergia
kasutamise
suurendamiseks

Pakett „Eesmärk 55“: ELi
plaan energia
maksustamise
läbivaatamiseks

Pakett „Eesmärk 55“: miks
EL muudab sõiduautode ja
kaubikute CO₂ heite norme
rangemaks

Pakett „Eesmärk 55“:
metaaniheite vähendamise
määruse ülevaade

Pakett „Eesmärk 55“:
keskkonnahoidlikumate
kütuste kasutuselevõtu
suurendamine lennundus-
ja merendussektoris

Pakett „Eesmärk 55“: fond
enim mõjutatud kodanike
ja ettevõtjate toetuseks

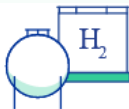
Pakett „Eesmärk 55“:
kuidas on ELil kavas
tegeleda heitkogustega
väljaspool ELi?

Pakett „Eesmärk 55“:
üleminek kestlikumale
transpordile

Pakett „Eesmärk 55“:
kliimaeesmärkide
saavutamine maakasutus-
ja metsandussektoris

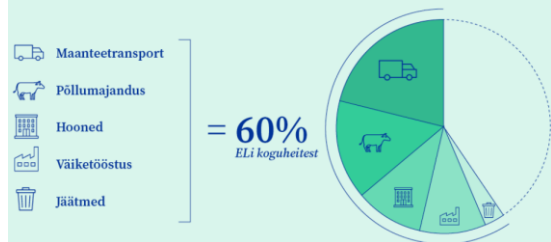
Kuidas vähendab EL oma
kasvuhoonegaaside heidet
vähemalt

55%
2030. aastaks?



Eesti kliimaeesmärgid (JJM ja LULUCF sektorid) ELi liikmesriigina

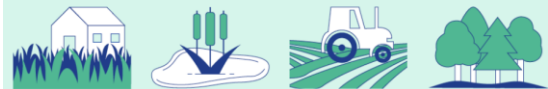
Milliseid sektoreid see hõlmab?



EL-i eesmärk on vähendada KHG-de heidet 2030. aastaks 40% võrreldes 2005. aastaga.

Mis tegevusi need normid puudutavad?

LULUCFi normid on suunatud selliste tegevuste CO₂ jalajäljele, mis on seotud maa ja metsa kasutuse muutmisega, nende kasutamise ja majandamisega nii inimeste kui ka keskkonna hüvanguks. Selline tegevus võib toimuda nii rohumaal, põllumajandusmaal kui ka metsades.



EL-i üldeesmärk on saavutada LULUCFi sektoris 2030. aastaks netosidumine 310 miljonit tonni CO₂ ekv.

Jõupingutuste jagamise määrus (JJM) - Eesti peab vähendama KHG heidet 2030. aastaks kokku 24% võrra võrreldes 2005. aastaga. JJM hõlmab transpordi, põllumajanduse (CH₄ ja N₂O), jäätmemajanduse, tööstuse, väikesemahulise energiatootmise ning hoonete kütte ja jahutuse sektorites tekkivaid heitkoguseid. Ehk 2030. a eesmärk on JJM sektorites ≤ 4,7 miljoni tonni CO₂ ekvivalenti.

LULUCF määrus - Eesti 2030. aasta eesmärk on vähendada KHG heidet või suurendada sidumist 434 kilotonni CO₂ ekvivalenti võrreldes perioodi 2016–2018 keskmisega. LULUCF hõlmab metsanduse, maakasutuse ja maakasutuse muutusega seotud heitkoguseid.

LULUCF ja JJM sektorite ühikute puudujääk? Kulu riigieelarvele?

Alates 2031. aastast? 2035, 2040?

ELi roheline kokkuleppe eesmärgid põllumajanduses

Vähendada 2030. aastaks keemiliste pestitsiidide üldist kasutamist ja nendega seotud riski 50% ning ohtlikumate pestitsiidide kasutamist 50%.

Saavutada 2030. aastaks vähemalt 25% ELi põllumajandusmaa mahepõllumajanduslik harimine ja mahepõllumajandusliku vesiviljeluse osakaalu märkimisväärne suurenemine.

Vähendada 2030. aastaks antimikroobikumide müüki põllumajandusloomade ja vesiviljeluse tarbeks 50%.

Vähendada toitainete kadu vähemalt 50%, tagades samal ajal, et mullaviljakus ei halvene; see vähendab 2030. aastaks väetiste kasutamist vähemalt 20 %.

Strateegiline dialoog põllumajanduse tuleviku üle EL-is – 2024. a aruande soovitused

*Koostöö tegemine kestliku, vastupanuvõimelise ja konkurentsivõimelise tuleviku nimel.

*Liikumine kestlike põllumajanduslike toidutootmissüsteemide suunas.

*Transformatiivse vastupanuvõime edendamine.

*Atraktiivse ja mitmekesise sektori rajamine.

*Parem juurdepääs teadmistele ja innovatsioonile ning nende parem kasutamine.

Kuna tehnoloogilistest lähenemisviisidest kliimaeesmärkide saavutamiseks ei piisa, määratletakse kõige probleemsemate piirkondade jaoks ambitsioonikamad meetmed, rakendades põllumajandus- ja toidutööstuse õiglase ülemineku fondi toetatavaid territoriaalseid strateegiaid.

- **Jätkusuutlike põllumajandustavade edendamine:** on vaja kiireloomulisi, ambitsioonikaid ja teostatavaid meetmeid, et tagada sektori toimimine planeedi taluvuspiiride piires ning panustamine kliima, ökosüsteemide ja loodusvarade kaitsmisse ja taastamisse. St konkreetsed soovitused põllumajandusliku bioloogilise mitmekesisuse edendamiseks, mineraalväetiste ja pestitsiidide vähendamiseks, toitainete haldamise parandamiseks, mineraalväetiste dekarboniseerimise edendamiseks ning biotõrje arendamiseks ja kasutamiseks. Lisaks mahepõllumajandusliku tootmise ja agroökoloogiliste põllumajandustavade toetamine.
- **KHG-de heitkoguste vähendamine põllumajanduses:** poliitikameetmete komplekt – stiimulid ja regulatiivsed meetmed, hõlmavad järgmist (1) tervikliku metoodika loomine KHG-de heitkoguste arvestussüsteemi ja konkreetsete eesmärkide seadmiseks eri põllumajandusliikide ja nende struktuuriliste tingimuste jaoks; (2) üldine tegevuskava sobivate meetmete rakendamise edendamiseks ja investeringutele juurdepääsu edendamiseks kogu põllumajanduses ja territooriumidel, et liikuda kehtestatud heitkoguste vähendamise eesmärkide poole.

Põllumajanduse ja toidu visioon – keskkond ja kliima

Tegevusvaldkonnad:

- pakkuda vabatahtlikku võrdlusanalüüsi põllumajandusettevõttes kestlikkuse tagamiseks,
 - koostada veemajanduse kriisivalmiduse strateegia,
 - kiirendada biopestitsiidide kasutuselevõttu,
 - toetada süsiniku eemaldamise ja süsinikupõllunduse edendamise süsteemide kaudu,
 - algatada ELi põllumajanduse digistrateegia koostamine.
- **Atraktiivse põllumajandusliku toidutööstuse loomine** (premeerida korralikult ökosüsteemiteenuseid).
 - **Edendada konkurentsivõimet ja vastupidavust** (võtta vastu kliimamuutustega kohanemise kava)
 - **Õiglasel elamis- ja töötingimused maapiirkondades** (suurendada tarbijate teadlikkust müügiedenduspoliitika abil)
 - **Vajalike tingimuste loomine, et sektor oleks tulevikukindel** - Põllumajanduse ja toidu visioonis rõhutatakse vajadust saavutada 2040. a kliimaeesmärgid.
 - ELi kliimaeesmärkide toetatakse järgmiselt: võetakse kasutusele uuenduslikud meetodid → põllumajandustootjad saavad vähendada oma süsinikuheidet ja suurendada konkurentsivõimet,
 - aidatakse põllumajandustootjatel mõõta ja parandada oma tulemuslikkust põllumajandusettevõtte tasandil,
 - kaitstakse ELi elurikkust (sh taastamine), kaitstakse loodusvarasid (mulla hea seisund, puhas vesi ja puhas õhk).

Eesti riigiprofiil: keskkond ja kliima ning toidusüsteem

Kolmes dimensioonis:

- keskkond ja kliima,
- sotsiaalmajanduslikud muutused,
- süsteemimuutused (energia, liikuvus/mobiilsus ja toit).

2024. a keskkonnategevuse tulemuslikkuse indeks näitab, et Eesti on keskkonnavalase edu saavutamise maailmas liider ja üks viiest riigist, mis vähendab heitkoguseid piisava kiirusega, et saavutada kliimanetraalsus 2050. aastal.

Eesti põllumajandussektori KHG-de koguheide oli 2023. aastal 1 534,73 kt CO₂ekvivalenti, mis moodustas 14,1% Eesti koguheitest samal aastal.

Prognooside kohaselt ei ole olemasolevad heitkoguste vähendamise meetmed põllumajandussektori KHG-de heitkoguste vähendamiseks 2030. aastaks piisavad ning seetõttu on vaja rakendada täiendavaid meetmeid. → Kliimakindla majanduse seadus?

Keemiliste väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise tase on Eestis üks madalamaid EL-is ning riik on juba lähedal oma eesmärgile, mille kohaselt 25% põllumajandusmaast on mahepõllumajanduses kasutusel.

Põllumajanduse intensiivistumise aeglustamiseks on oluline jätkuvalt ergutada kliimasõbralike ja keskkonnasäästlike majandamistavade ja -tehnoloogiate kasutuselevõttu, edendada põllumajanduslikke teadmisi ja innovatsioonisüsteeme ning teadmiste ülekannet.

Eesti riigiprofiil: keskkond ja kliima ning toidusüsteem

Riigi avalikud teenused:

* e-põlluraamat (võimaldab täppisväetamist, toitainete tasakaalustamist ja loomade heaolu seiret põllumajandusettevõtete tasandil), * Eesti põllumajandusettevõtetele mõeldud süsiniku jalajälje mõõtmise tööriist (süsiniku jalajälje auditite tegemiseks), * Rohefoor?

Eesti riiklik ringbiomajanduse tegevuskava → jätkusuutlike toidusüsteemidega seotud eesmärgid.

Tervisliku toitumise poliitikad: Eesti toitumis- ja toitumissoovitused; toiduainete koostise muutmise kava (eesmärk on vähendada küllastunud rasvade, suhkru ja soola sisaldust toidus); tervisliku toitumise kampaaniad.

Toidumärgistuse kujundamise hea tava (eesmärk on parandada toidumärgistuse kvaliteeti) - tervisliku toitumise edendamiseks ja kohustuslike hankekriteeriumide väljatöötamist jätkusuutliku riigihanke jaoks.

Riiklik toidujäätmete vältimise kava.

Antimikroobse resistentsuse ohjamise tegevuskava.

Kliimakindla majanduse seadus

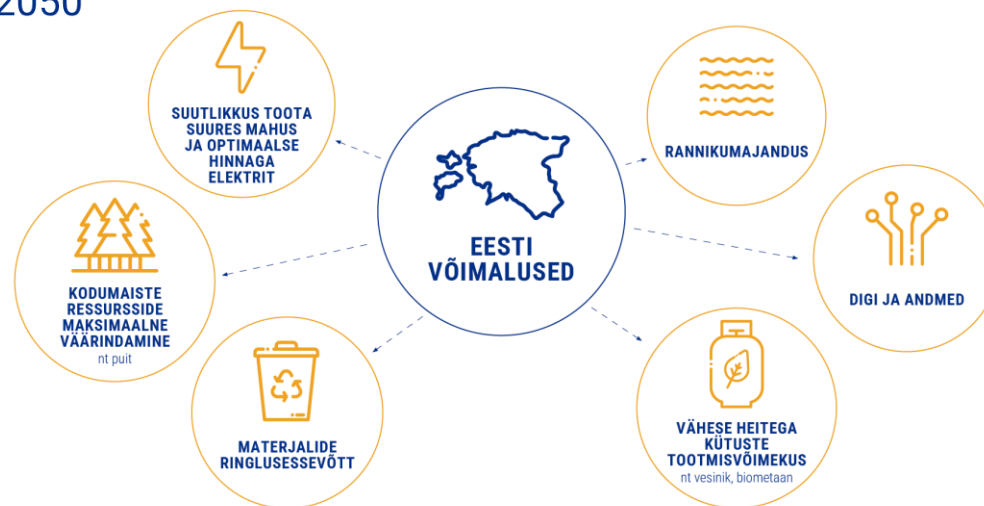
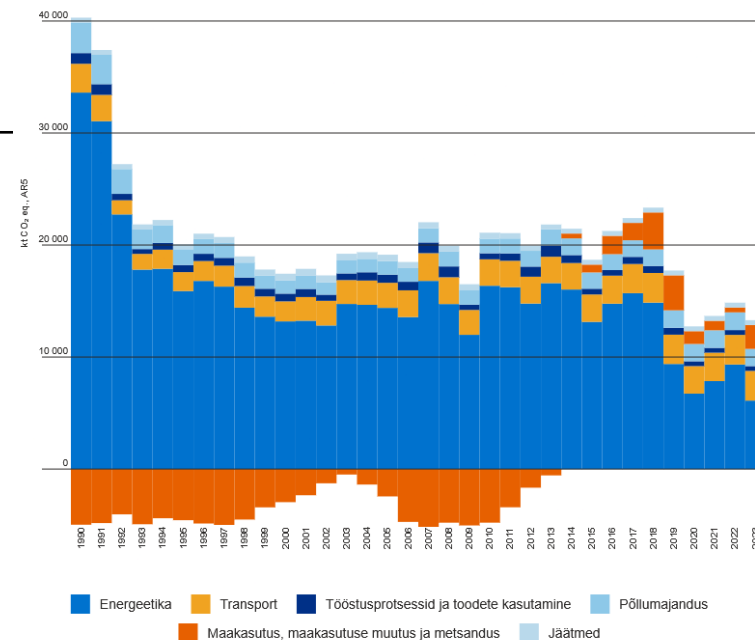
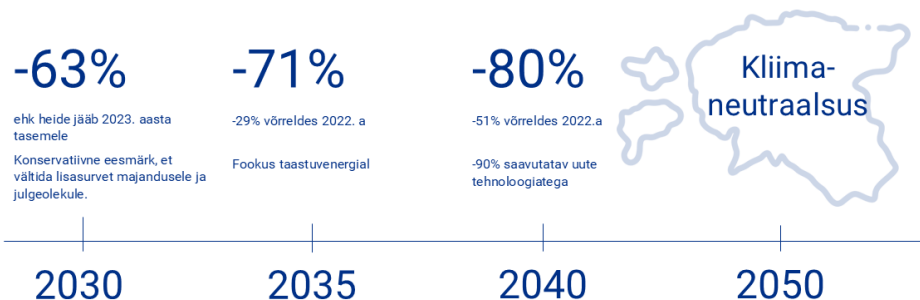
Riigi KHG-de heitkoguse vähendamise eesmärgid võrreldes 2022. aasta heitkogusega on järgmised (19.12.2024 eelnõu):

- 1) 2030. aastaks ei ületa kasvuhooonegaaside heitkogused 2022. aasta taset;
- 2) heitkogust vähendatakse 2035. aastaks 29%;
- 3) heitkogust vähendatakse 2040. aastaks 57%;
- 4) 2050. aastaks saavutatakse kliimaneutraalsus, eelkõige kasvuhooonegaaside heitkogust vähendades.



KLIIMAMINISTEERIUM

Riigiüleised eesmärgid (võrreldes 1990. a)





Maaelu
Teadmuskeskus

Kliimakindla majanduse seadus

Põllumajandussektori KHG-de heitkogus koosneb põllumajandusmaal või selle muutmisel, maaharimises ja loomakasvatustes tekkivatest KHG-de heitkogustest ning põllumajanduses kasutatavatest kütustest tekkivatest KHG-de heitkogusest.

Maakasutussektori netoheide või netosidumine koosneb metsamaal, puittoodetes, põllumaal, rohumaal, turbatootmisaladel, aiandusturba kasutamisel, asulates ja maakasutuse muutusest muudeks märgaladeks ning muul maal tekkivate KHG-de heite ja sidumise vahest.

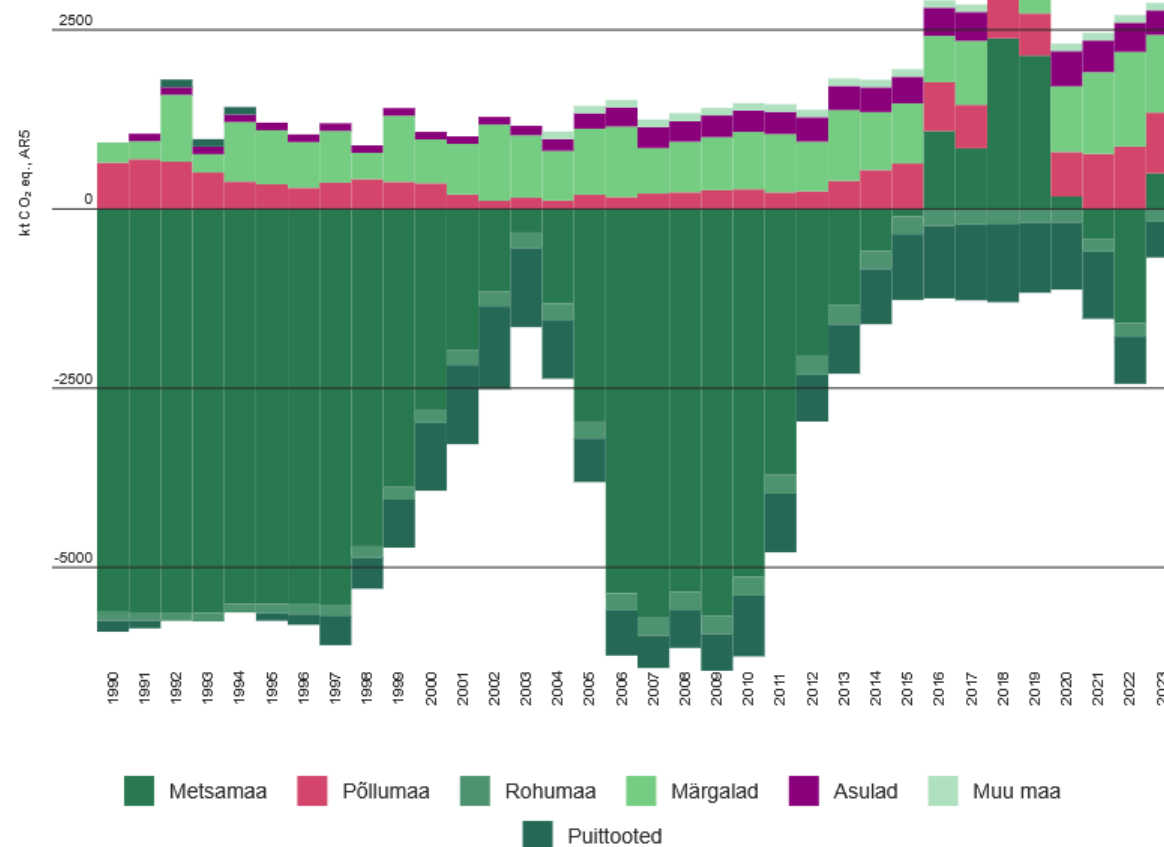
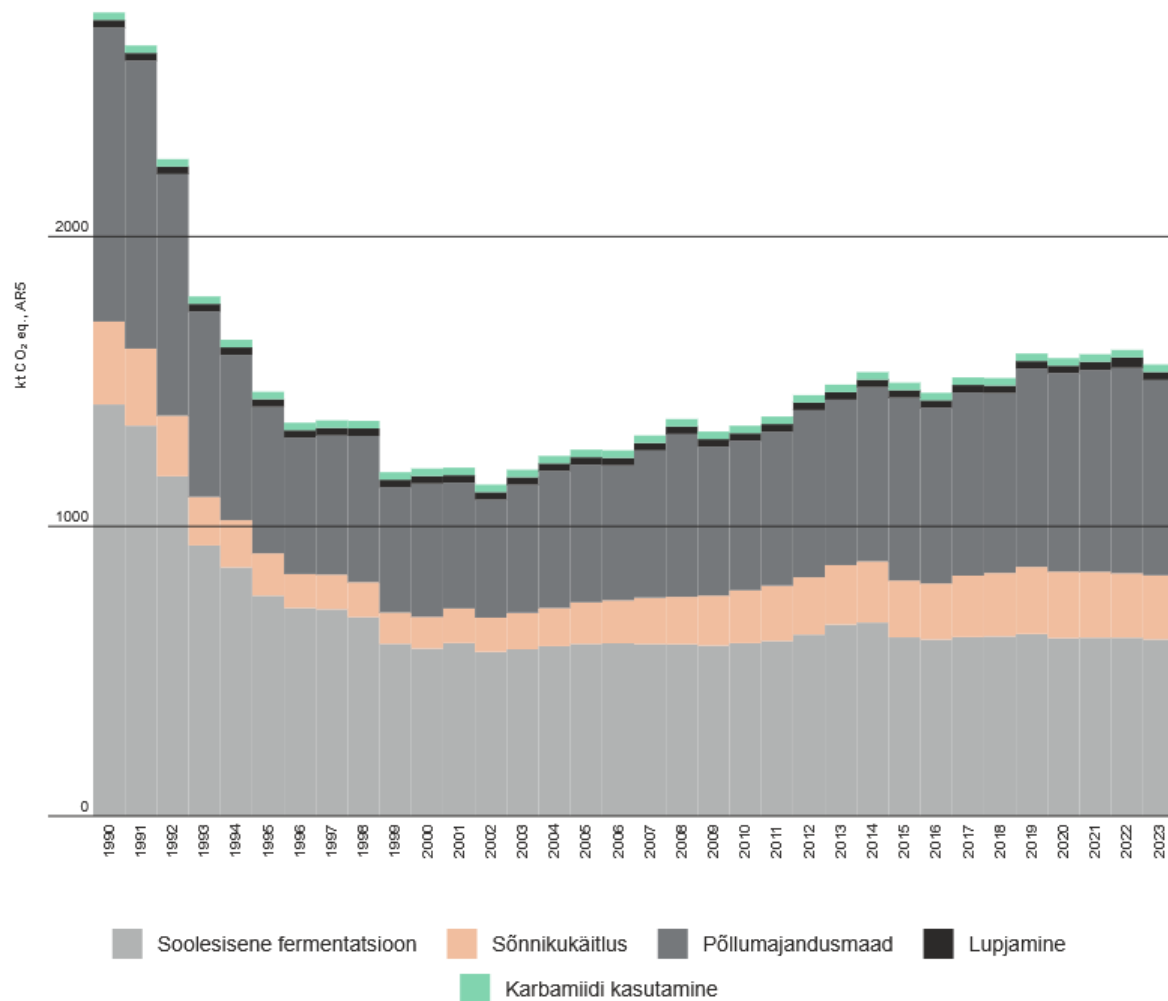
Põllumajandussektori eesmärgid (koos põllumajanduse LULUCFi osaga) aastateks 2030, 2035 ja 2040 :

- 2030. aastaks –14% võrreldes 2022. aastaga;
- 2035. aastaks –17% võrreldes 2022. aastaga;
- 2040. aastaks –18% võrreldes 2022. aastaga.

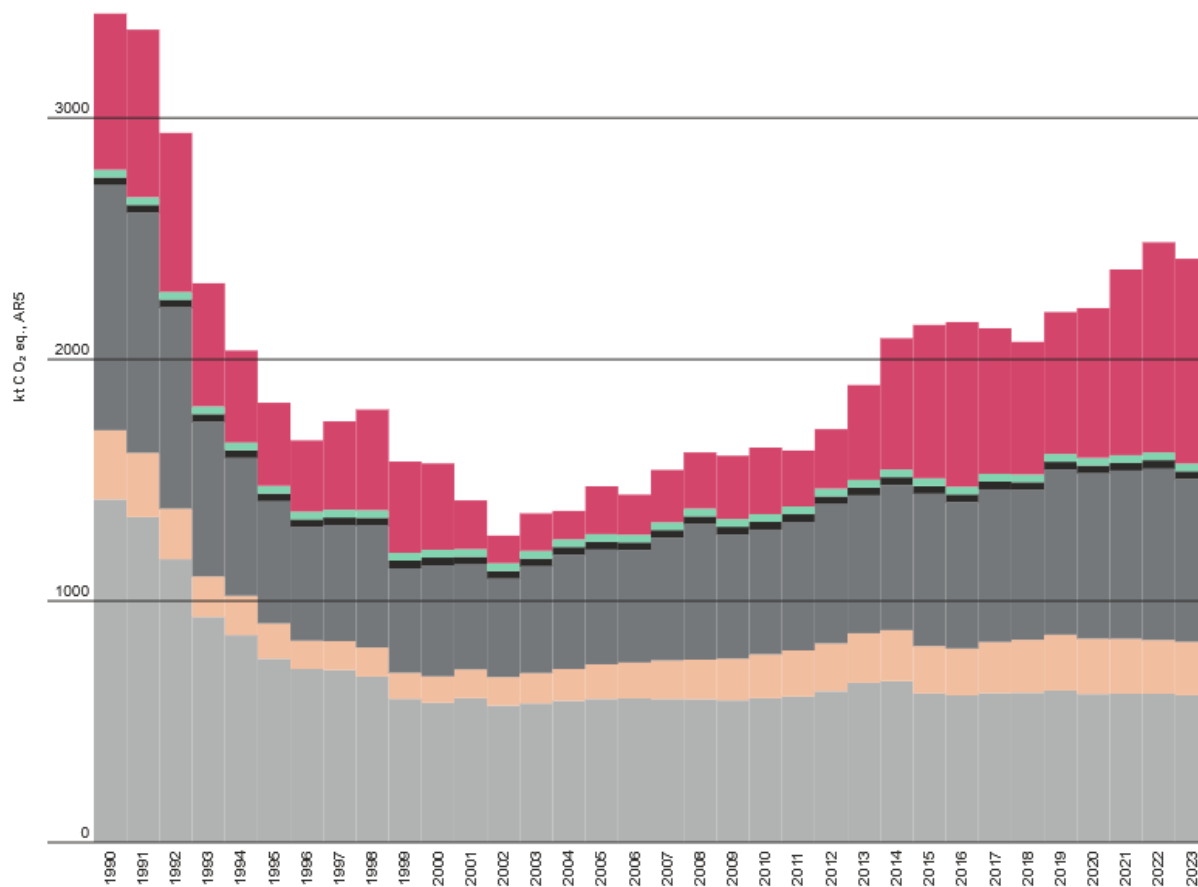
Maakasutussektori eesmärgid võrreldes 2022. aastaga:

- aastaks 2030 saavutada KHG heite ja sidumise tasakaal;
- olla KHG netosiduja alates 2035. a;
- turbasektori heitkogused -12% 2030. a, -50% 2040. a, KHG heite ja sidumise tasakaal 2050. a.

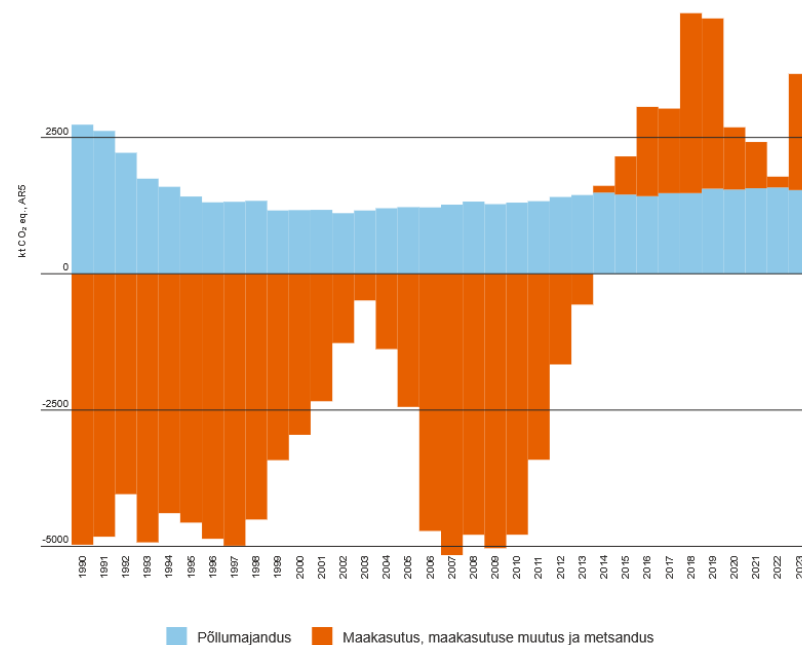
Eesti põllumajanduse ja LULUCF sektori KHG heide



Eesti põllumajanduse ja LULUCF sektori KHG heide



Soolesisene fermentatsioon
 Sõnnikukäitus
 Põllumajandusmaad
 Lupjamine
 Karbamiidi kasutamine
 Põllumaa



Kliimakindla majanduse seadus – kliimamõju leevendamine ehk KHG heitkoguste vähendamine

Põllumajandussektori tegevused:

- karjatamise osakaalu suurendamine;
- (mineraal)väetiste kasutuse vähendamine;
- biogaasi tootmine (biogaasijaamade rajamine);
- säästlikkuse kriteeriumitele vastavate biokütuse kasutamine põllumajandusmasinates ja fossiilkütuste tarbimise vähendamine;
- KHG sidumist soodustavad maakasutuse muutused (kuivendatud turvasmullal põllumaa jätmine püsirohumaaks, turvasmuldade kuivendusmõjude leevendamine, märjutamine, märgalaviljelus, maastikuelementide sh metsatukkade rajamine, elurikkust toetav metsastamine, puiduistandike rajamise võimaldamine 250 ha/a);
- süsinikuvaru hoidvate alade ja ökosüsteemide kaitse ja sobiv majandamine (jätkuv pärandniitude taastamine ja hooldamine, väärtuslike püsirohumaade säilitamine jm).

ÜPP strateegiakava 2023-2027 ja muud tavad – KHG heitkoguste vähendamine

Põllumajandussektori tegevused:

- keskkonnasäästliku tootmise, investeeringute, ringbiomajanduse tuginevate lahenduste eelistamine;
- süsiniku sidumise suurendamine muldades ja muldade orgaanilise süsiniku varude kaitsmine;
- märg- ja turbaalade taassoostamine, paludikultuur;
- põllumajanduskultuuride jääkide (põhk, kõrretüü ja muud taimsed jäänused) asjakohane käitlemine, nt põhu muldaviimine (sissekünd);
- püsirohumaat rajamine ja hooldamine;
- täppispõllumajandus, et vähendada sisendite kasutamist (väetised, TKV);
- söödalisandid soolesisesest fermentatsioonist tuleneva heite vähendamiseks;
- sõnnikukäitluse ja -ladustamise parandamine.

Kulutõhusad lahendused (riigi tasemel)

Kulutatud raha ja saavutatud efekti vahekord, nt investeeringu maksumus ja tema KHG heite vähendamise (potentsiaali) suhe.

Sama/soovitud tulemus minimaalsete kuludega või parim tulemus ettenähtud kulutustega.

Kliimavaldkonna meetmed	Marginaalkulu, €/t CO ₂ ekv
Turvasmuldadel põllumaa viimine püsirohumaaks	21,2
Märgalaviljelus: turvasmuldadel rohumaade / poldrialade märjutamine	24,5 / 42,4
Loomade arvu stabiliseerimine põllumajanduses	
Biogaasi ja biometaan tootmine (sh digestaat)	576-591 (2025-2040a)
Metsa- ja põllumajandusmasinate viimine alternatiivkütustele või elektrile	Nt HVO 217 ja biometaan 264
Mineraalväetiste kasutamise vähendamine (-10%, -20%, -30%) ja täppisväetamine (N kokkuhoiu määr ja sensorsüsteemide arv min-max)	2 450 - 2 350 ja 268 - 16 (2025-30a) ning -106 - -172 (25-40a)
Metsastamine	132 (2025-30a), 25 (25-40a)

Kulutõhusad lahendused (ettevõtte ja toodangu tasemel)

Süsiniku jalajälje (CO₂ ekv) hindamine: ettevõtte ja toodangu ühiku kohta.

Valmis tööriistad, nt Exceli-põhine süsiniku jalajälje hindamise tööriist põllumajandussektorile (Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi tellimusel), veebipõhine kalkulaator Cool Farm Tool jmt.

Kestlikkusaruandlus ehk jätkusuutlikkuse aruanne ehk ESG aruandlus? - äripartnerid (pangad, toodangu kokkuostjad/edasimüüjad jne), tarbijad, riik, süsinikuturud, PRIA. Rohefoor?

Ettevõtte tasemel – laienemine, intensiivsem tootmine, tootmisvõimsuse suurendamine jne ehk aktiivsuse kasv toob kaasa üldjuhul KHG heite kasvu. Kliimasõbralikud teenused ja tehnoloogiad.

Toote tasemel – produktiivsuse (tootlikkus) (nt piimalehmade produktiivsus) ja efektiivsuse (nt toiteelementide kasutamise efektiivsus) suurendamine.

Kohanemise võimalused

Vahendid, mis aitavad
teha ja rakendada
kliimamuutustega
kohanemise otsuseid

- eelkõige info,
teadmised

Kliimariskid ELi tasemel:

- Põud / veepuudus
- Kuumalaine
- Metsatulekahju
- Liigne sademete hulk
- Veega ummistunud/küllastunud pinnas
- Üleujutus
- Rahesadu
- Tugev/hiline öökülm
- Ebatavaliselt madalad temperatuurid
- Ebatavaliselt kõrged temperatuurid
- Ebatavaliselt kuivad aastaajad
- Ebatavaliselt vihmased aastaajad
- Üha pikemad kasvuperioodid
- Üha lühemad kasvuperioodid
- Uued kahjurid ja haigused
- Kiirenev pinnase (mulla) äravool / erosioon / ammendumine
- Merevee tõus
- Sooldumine

Põllumajandustavade muutused põllumajandusstruktuuride ja -tegevuste kohandamiseks kliimamuutustega (1)

Muudatused ettevõtte toimimises:

- tuluallikate mitmekesistamine, et vähendada ilmastikuolude mõju;
- tööaja kohandamine temperatuuri/niiskuse järgi (nt saagikoristuse nihutamine öösse);
- üleminek mahepõllumajandusele;
- uute turgude otsimine, kuna tootmine on muutunud (sordid, hooajalisus, kvaliteet).

Kliimariskidega seotud kindlustuskaitse

Vee kasutamiseviisi muutmine, parem majandamine, tõhusam kasutamine, alternatiivallikate leidmine

Parem teave ilma, niiskuse, temperatuuri, mulla või loomakasvatuse tingimuste kohta

Põllumajandustavade muutused põllumajandusstruktuuride ja -tegevuste kohandamiseks kliimamuutustega (2)

Põllumajandushoonete sees kõrgemate temperatuuride mõjude parem haldamine:

- isolatsiooni parandamine;
- kliimaseadme kasutuselevõtt/uuendamine;
- avade loomine loomuliku tuuletõmbuse tagamiseks;
- katuste modifitseerimine (nt poolläbipaistvate materjalide asendamine läbipaistmatute heledate materjalidega, fotogalvaaniliste (päikese) paneelide lisamine) hoone temperatuuri alandamiseks;
- puude istutamine hoonete ümber, et anda neile loomulik vari.

Parem kaitse üleujutuste (üleujutuste ohjeldamine, investeeringud üleujutuskaitseks), **tugeva vihma eest**

Parem kaitse metsatulekahjude eest

Aretusaegade kohandamine aasta jooksul

Põllumajandustavade muutused põllumajandusstruktuuride ja -tegevuste kohandamiseks kliimamuutustega (3)

**Loomade arvu vähendamine hektari kohta karjamaal, karjatamissüsteemide
või ajakavade muutmine**

Liikide või tõugude mitmekesistamine

Kuumastressi vähendamine loomakasvatuses

Söödakasvatuse ja/või -majandamise muutmine

Saagi parem kaitse kuumuse, rahe, hiliskülmade eest

**Suuremate masinate kasutuselevõtt, et lühema hooaja jooksul jõuda teha
rohkem**

Mulla seisundi ja tervise parandamine

Kasvuhoonete rajamine/laiendamine

Parem kaitse kahjurite ja haiguste eest

Pinnase/mulla ärakande vähendamine ja mulla veetaseme säilitamine

Põllumajandustavade muutused põllumajandusstruktuuride ja -tegevuste kohandamiseks kliimamuutustega (4)

Põllukultuure ilmastiku-/kliimaolude/uute kahjurite ja haiguste suhtes vastupidavamaks muutmise:

Samal maatükil istutatud sortide arvu suurendamine

Sama sordi külvipindade suuruse vähendamine

Kohalikele oludele vastupidavamate põllukultuuride kasutuselevõtt (nt
põuakindlad sordid)

Selliste põllukultuuride istutamine, mida saab külvata varem ja/või mis
valmivad kiiresti

Põhikultuuri külvamine mitu korda, mitte ainult üks kord

Üleminek põllukultuuridele, mis säilivad paremini/kauem

Külvikorras kasutatavate põllukultuuride mitmekesistamine

Agrometsanduse elementide rajamine

Paludikultuuri kasutuselevõtt ehk sootaimede kasvatamine soostunud
turbaaladel

METK

Maaelu
Teadmuskeskus

Aitäh tähelepanu eest!

jelena.ariva@metk.agri.ee

