



TEADUSE TIPPKESKUS
ECOLCHANGE
CENTRE OF EXCELLENCE



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



ForEst &
FarmLand



NATURA 2000



Põllumajandus kui ökosüsteemi osa

Aveliina Helm

Tartu Ülikool

Ökoloogia ja Maateaduste Instituut

aveliina.helm@ut.ee



Euroopa Maali Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapirkondadesse

EPKK Keskkonnafoorum 2021, 02.03.2021



Põllumajandusmaastikega seotud suur osa Euroopa elurikkusest

Ajalooline-evolutsiooniline taust

- Euroopa elurikkus kujunes välja miljoneid aastaid tagasi
- megaherbivoorid
- poolavatud, mitmekesise struktuuriga maastikud
- sõnnik ja aineringed, putukad (sh tolmeldajad), linnud



scontent-mad1-1.xx.fbcdn.net



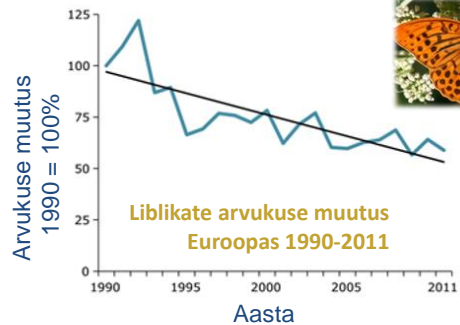
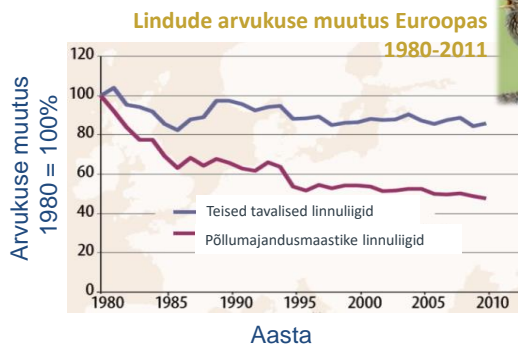
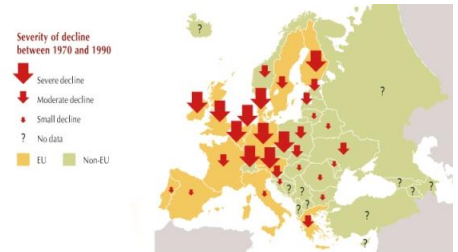
Allikas: Ikonen, J 2004, Fögrur er hlíðin - Fair is the blooming meadow



ELURIKKUSE SEISUND

- ✘ Suured muutused putukate ja lindude arvukuses viimaste kümnendite jooksul
- ✘ Traditsiooniliste põllumajandusmaastike liigid
- ✘ Arvukust kaotavad tavalised liigid

Põllulindude arvukuse langus 1970-1990



European Bird Census Council/RSPB/BirdLife International; EEA, grassland butterfly indicator for Europe; Dirzo et al. 2014 Science, Guardian

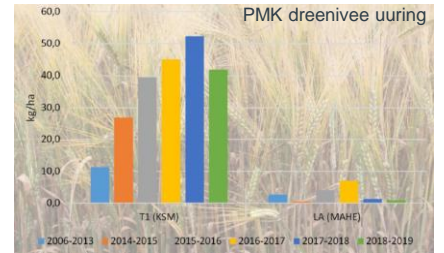
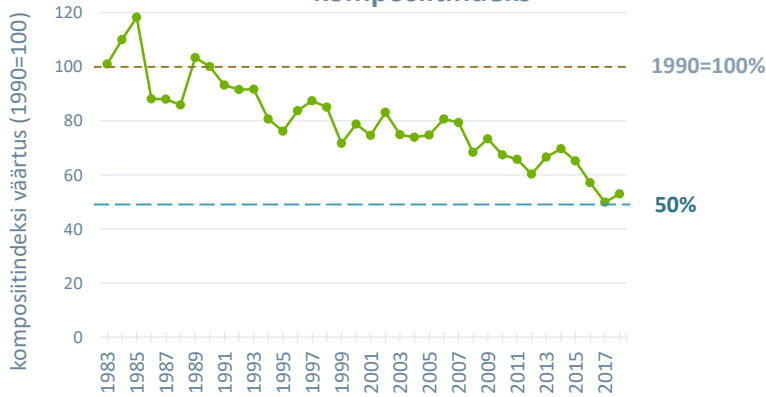
Põllumajandusmaastike elurikkus ja keskkonnaseisund Eestis järgib muu Euroopa trende

Alates 1984 põllulindude arvukus kahanenud ca 24-52 000 pesitseva paari võrra aastas

Eesti põhjavesi ja mullad vajavad tähelepanu

Põllumajanduse keskkonnasurve on kasvamas

Eesti põllulindude populatsioonide komposiitindeks



Lämmastiku leostumine 2006-2019, PMK



Vogelartinfo, Wikipedia
Keskkonnaagentuur 2019

Poliitikamuutuste alus

Teaduslik taust

- Kliimamuutus
- Elurikkuse kadu



KLIIMAPANEELI IPCC ARUANDED

Five assessment reports (1990, 1995, 2001, 2007, 2013-14)



ELURIKKUSE JA LOODUSHÜVEDE KOOSTÖÖKOGU (IPBES) ARUANDED



www.ipbes.net/assessment-reports

Eestikeelsed tõlked: landscape.ut.ee

Inimese mõju meid ümbritsevale keskkonnale on erakordselt suur. Väljasuremisohus on miljon liiki.

Väljasuremisohus liikide osakaal valitud liigirühmades (IPBES, 2019)

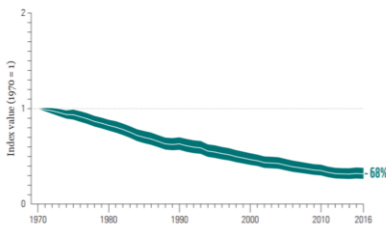
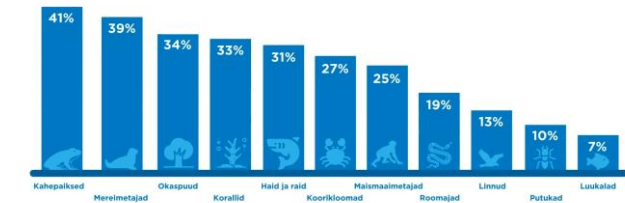
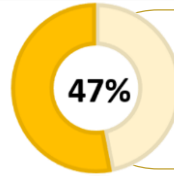


Figure 1. The global Living Planet Index: 39% to 68% average abundance of 5,101 species monitored across the globe declined by 68%. The white line shows the index value and the shaded areas represent the 95% confidence interval (range: 52% to 64%). Source: WWF/IZO/UNEP.

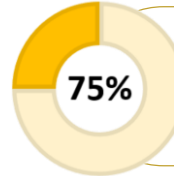
Key:
 Global Living Planet Index
 Confidence limits

BIODIVERSITY ON THE BRINK: WE KNOW IT IS CRASHING
 Biodiversity as we know it today is fundamental to human life on Earth, and the evidence is unequivocal – it is being destroyed by us at a rate unprecedented in history.

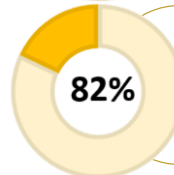
Allikad: IPBES 2019, Living Planet Report 2020



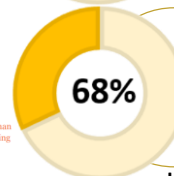
ÖKOSÜSTEEMIDE KATVUS JA SEISUND
 Looduslike ökosüsteemide katvus on keskmiselt **kahanenud 47%**, võrreldes varaseima hinnatud seisuga



INIMESE POOLT MUUDETUD PIND
 Inimese poolt on aktiivses kasutuses **75% maakera maismaast** ning **66% maailmamerest**



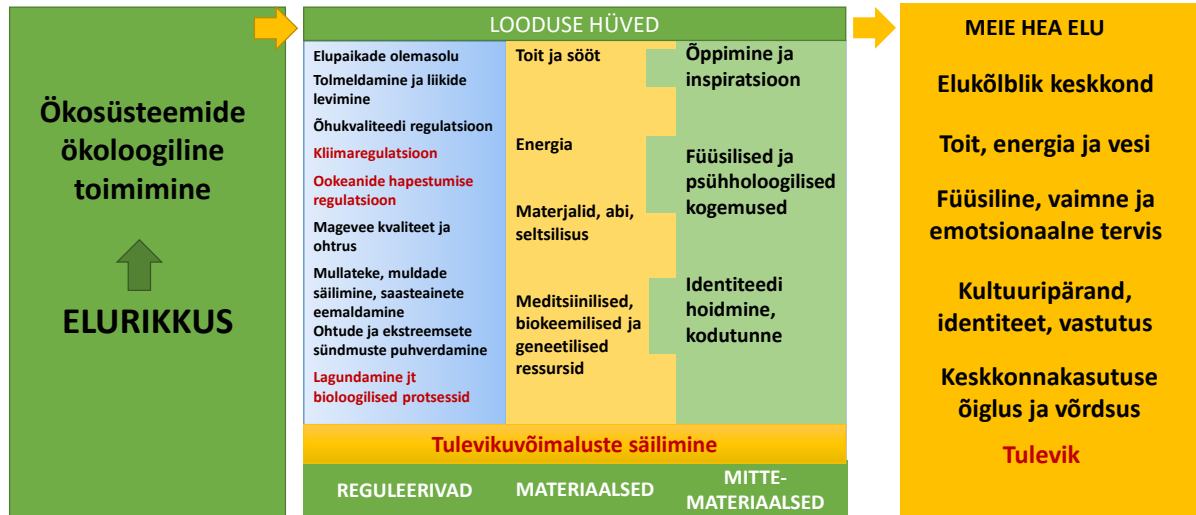
LOODUSLIKE LIIKIDE BIOMASS
 Looduslike loomade **biomass on kahanenud 82%** võrreldes eelajaloolise ajaga



'LIVING PLANET' INDEKS
 Pikaajaliselt üle maailma seiratud 4392 liigi **populatsioonide arvukus on langenud 68%** perioodil 1970-2016

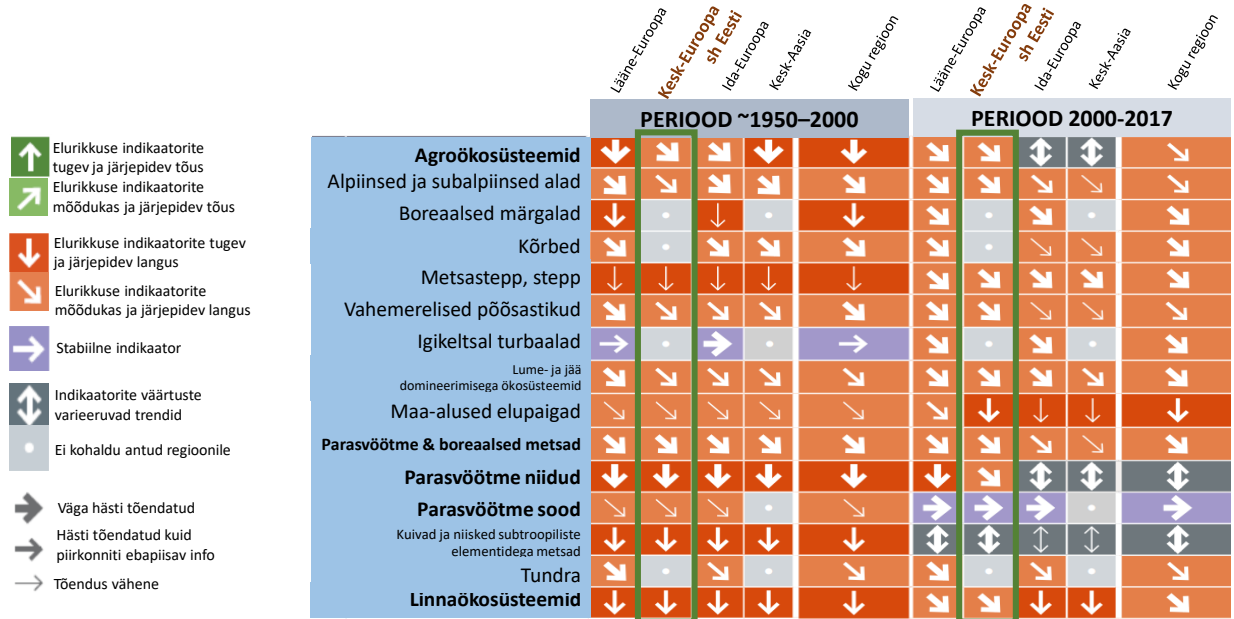
IPBES eestikeelsed kokkuvõtted: landscape.ut.ee

Elurikkus on ökosüsteemide toimimise aluseks. Meie elu sõltub looduse hüvede säilimisest. Paljud looduse hüved on asendamatud



Diaz et al. 2018. Assessing nature's contributions to people. Science
 IPBES 2018 aruanne: <https://www.ipbes.net/assessment-reports/eca>

IPBES: Elurikkus Euroopas on pidevas ja tugevas langustrendis



Allikas: IPBES 2018 Euroopa ja Kesk-Aasia aruanne

ELURIKKUSE KADU MUUTUB NÄHTAVAKS



Earth has lost half of its wildlife in the past 40 years, says WWF

Species across land, rivers and seas decimated as humans kill for food in unsustainable numbers and destroy habitats

- See picture gallery of wild animals facing decline
- George Monbiot: It's time to shout stop on this war on the living world

Britain has lost half its wildlife. Now's the time to shout about it
Michael McCarthy

Modern farming has wiped out billions of insects and birds. Plans to restore them will only work with public pressure



Europe faces 'biodiversity oblivion' after collapse in French birds, experts warn

Authors of report on bird declines say intensive farming and pesticides could turn Europe's farmland into a desert that ultimately imperils all humans

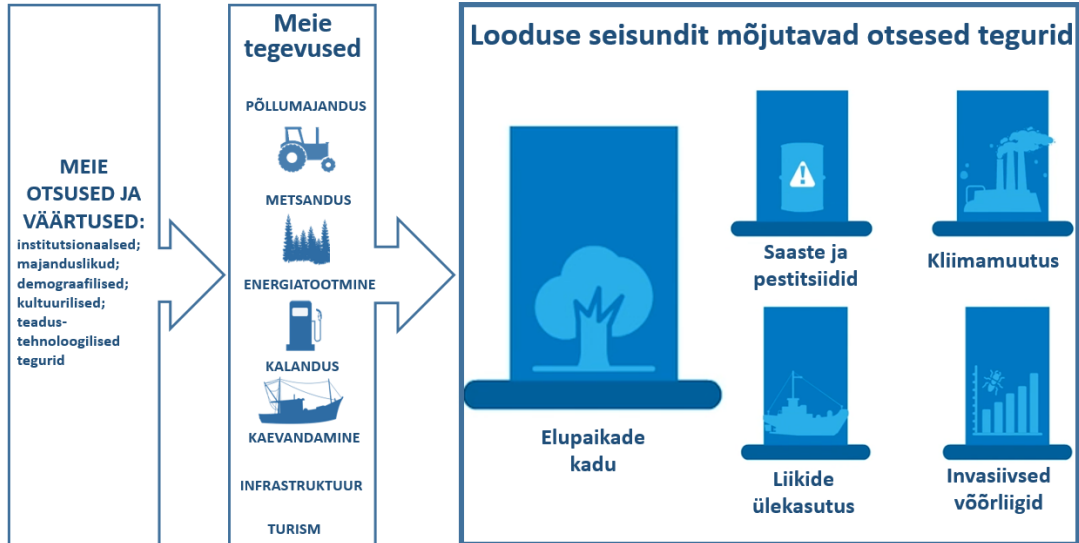


How EU farming policies led to a collapse in Europe's bird population

New survey shows devastation to farmland birds caused by policies - and experts can see no sign of improvement



IPBES: Elupaikade kadu ja maastike lihtsustumine on PEAMINE elurikkuse kadu põhjustav tegur



Elurikkuse ja loodushüvede koostöökogu (IPBES) globaalne aruanne (2019), www.ipbes.net. Eesti keeles: landscape.ut.ee

Kliimamuutus mõjutab toidutootmist

Kliimamuutuste massiivsed mõjud

Globaalselt

Elukõlbmatute ja toidutootmiseks sobimatute piirkondade oluline laienemine

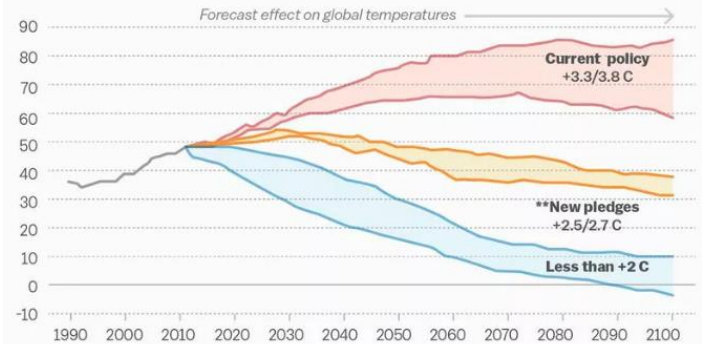
Euroopas

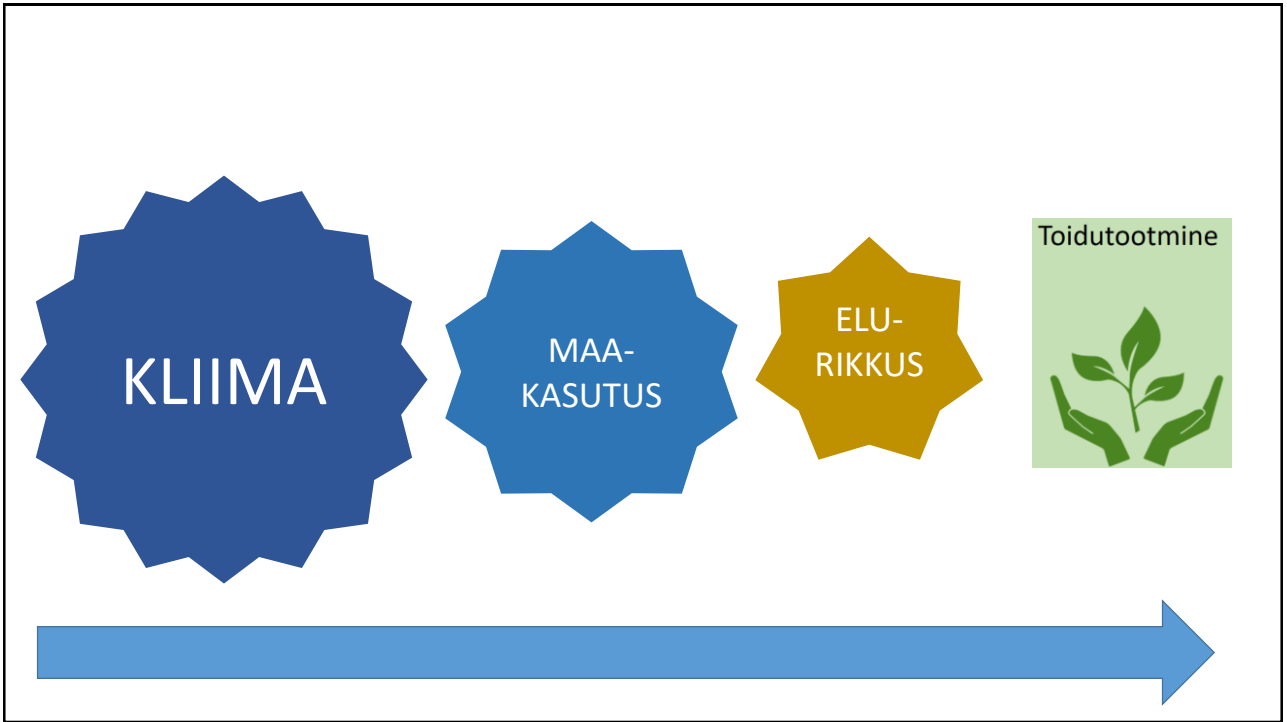
- Temperatuur toidutootmisele piirav Lõuna-Euroopas
- Ekstreemsed ilmaolud, põud üleujutused
- Uued kahjurid
- Saagikuse langus

Ohtlik kombinatsioon elurikkuse kaoga ja muldade degradeerumisega

Estimated global greenhouse gas emissions

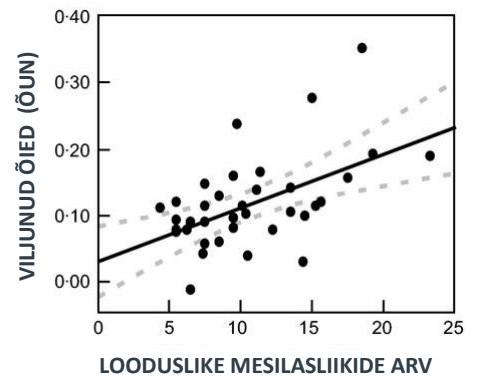
In gigatons, CO₂ equivalent

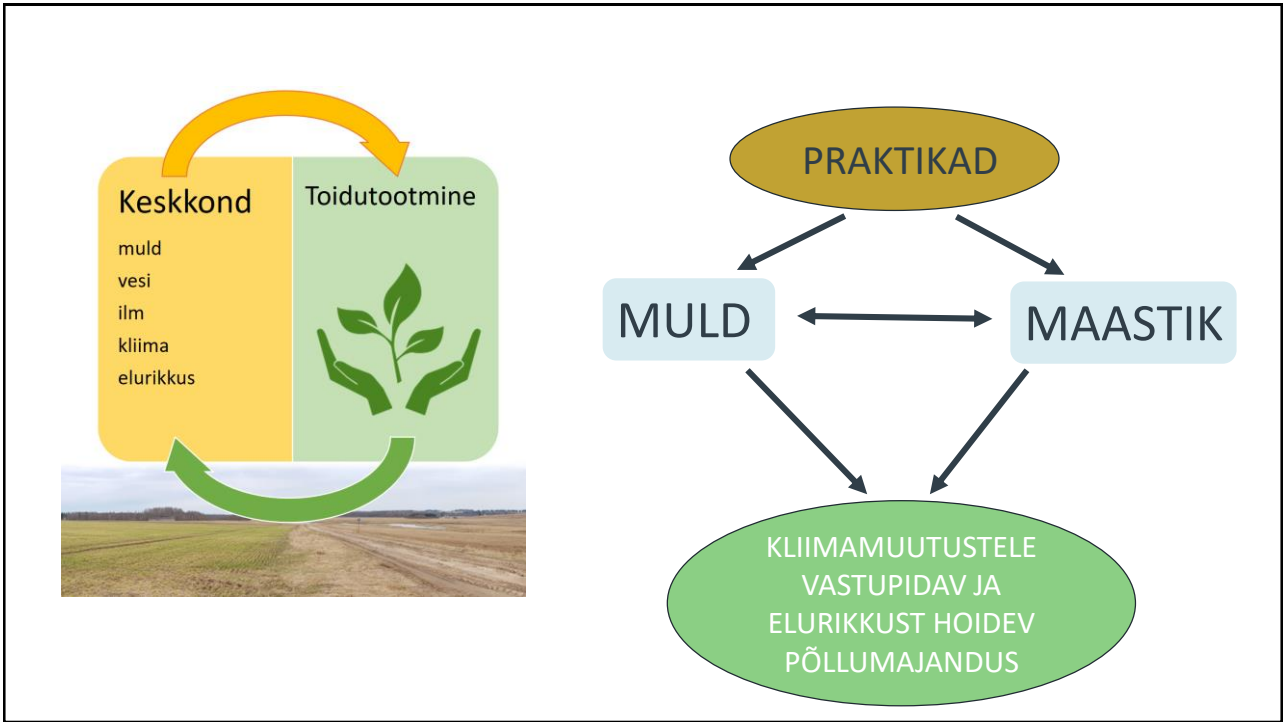




Elurikkuse ja mitmekesiste maastike roll toidutootmises

- Põllumajandusmaastike elurikkus
 - Tolmeldamine
 - Põllukahjurite looduslikud vaenlased
 - Mutualistlike suhete partnerid (mükoriisa)
 - Tuleviku kindlustamine (hetkel teadvustamata vajadused)
- Maastikuskaalas sidususe hoidmine, liikide levi
- Süsiniku salvestamine ja ladustamine, mullaviljakus
- Veeregulatsioon (puhas vesi)
- Põldude mikrokliima reguleerimine
- Väetiste ja pestitsiidide negatiivsete mõjude puhverdamine
- Maastike aineringed





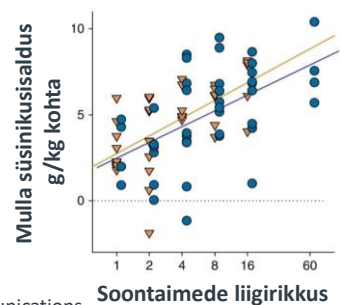
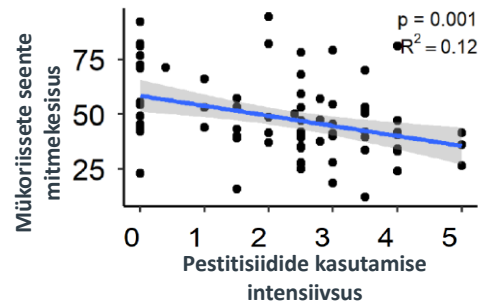
MAASTIKUSTRUKTUUR JA MULLAVILJAKUS ON OMAVAHEL SEOTUD

Värske uurimus Eesti põldudel

- Mükoriisete seente esinemine mullas on indikaator tervetest muldadest
- Mulla orgaanilise aine sisaldus ja mullaseente liigirikkus omavahel positiivselt seotud
- Üksluine maastik võimendab pestitsiidide negatiivset mõju mullaelustikule

Mullaviljakus ja mulla süsinikusisaldus

- Mullaelustiku oluline roll
taimede liigirikkus (Eesti poollooduslikud kooslused on ka mullaelustiku "päris koduks")
maastikustruktuur
sõnnik ja karjatamine



Lange et al. 2015 Plant diversity increases soil microbial activity and soil carbon storage. Nature Communications

Vahter et al. 2021. Impoverished landscapes amplify negative effects of intensive agriculture on soil fungi. Manuscript

Projekti ELME tulemused (Keskonnaagentuur, 2020).
Eesti põllumajanduslike ökosüsteemide seisundiklassid
 82,4% põllumaadest kuuluvad väärtusklassidesse C ja D



KESKKONNAAGENTUUR

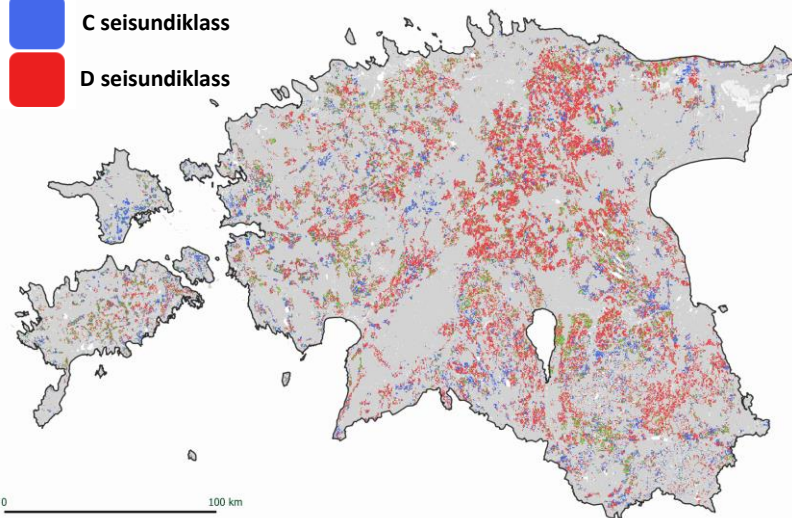


Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



Eesti
tuleviku heaks

- A ja B seisundiklass
- C seisundiklass
- D seisundiklass



Põllumajandusmaastik Lääne-Virumaal



Foto: P. Veromann

Looduslik kahjuritõrje saab toimida vaid mitmekesistes maastikes
Liigendatud maastikud tagavad vastupidavamad süsteemid (projekti ELME tulemused, Keskkonnaagentuur 2020)



KESKKONNAAGENTUUR

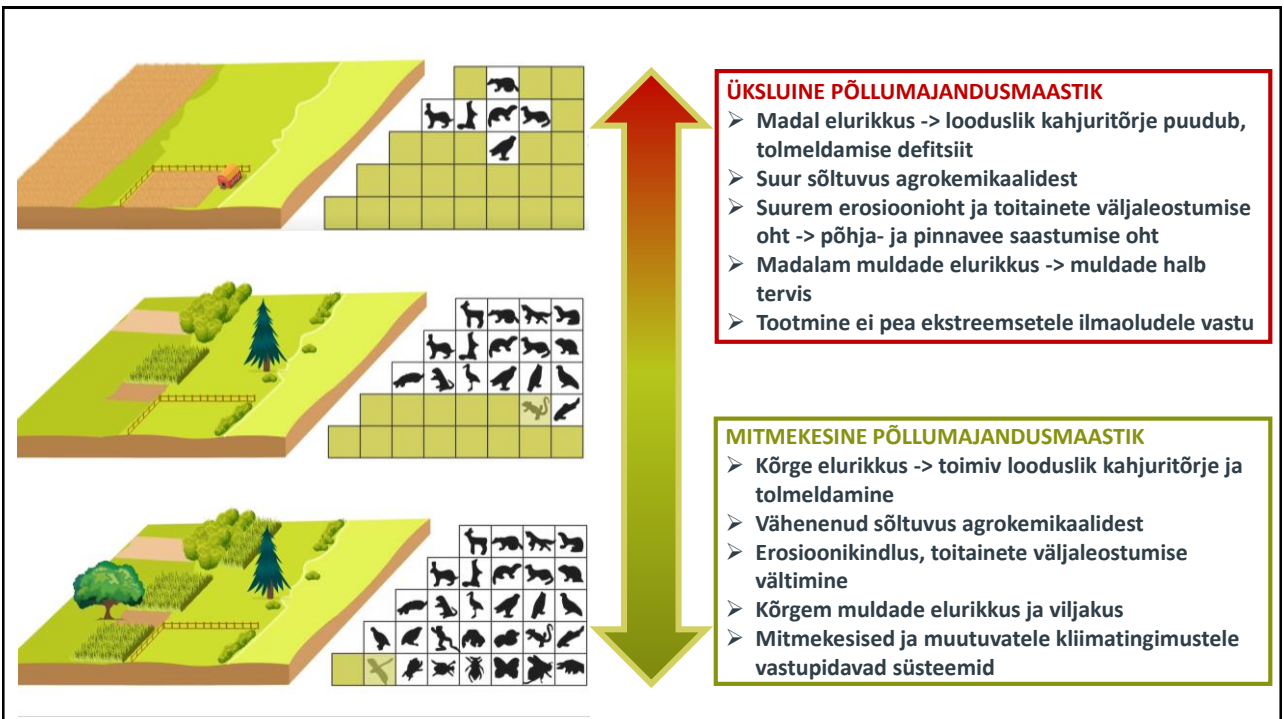
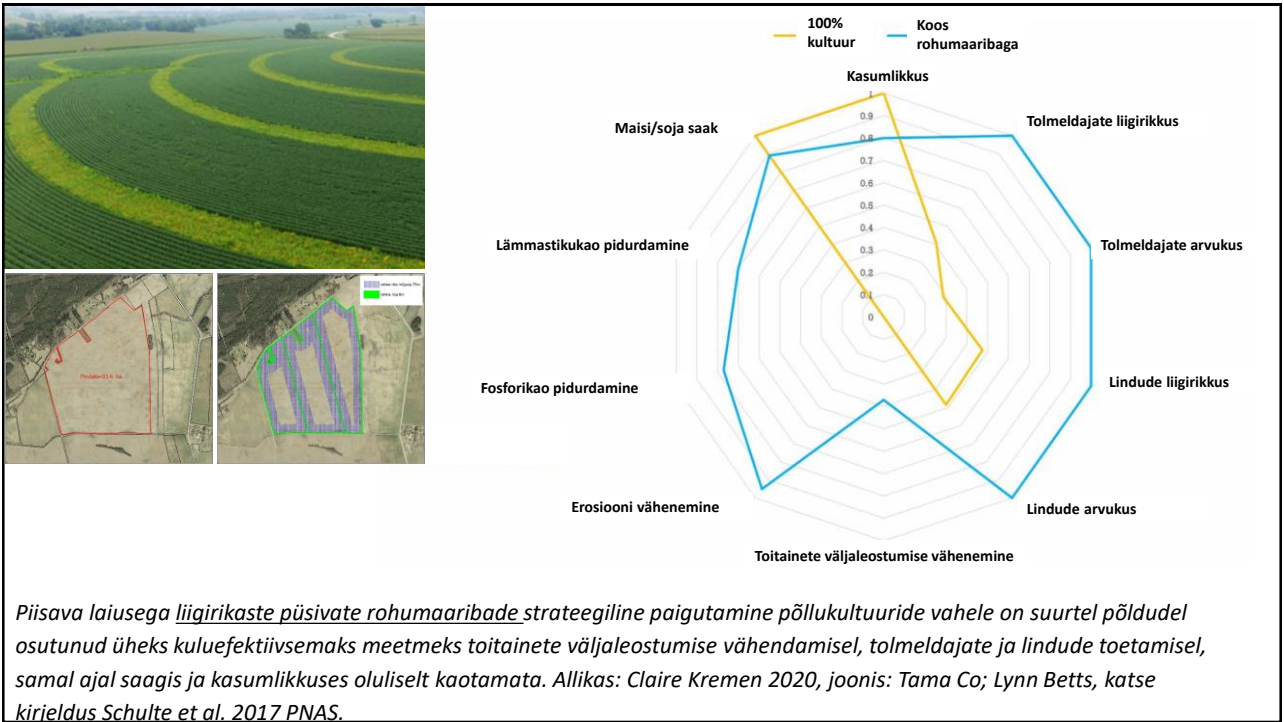


Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



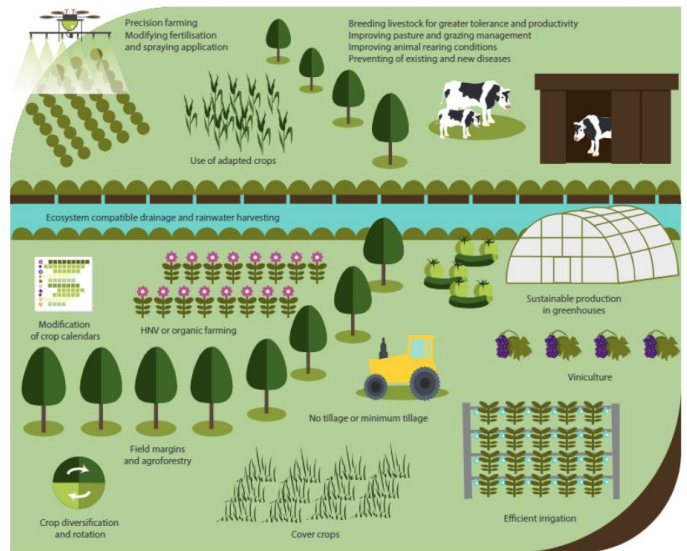
Eesti
tuleviku heaks





Kohanemismeetmed kliimamuutustega

Maastikustruktuur - põlluservad,
vaheribad
Künni minimeerimine
Kattekultuurid ja vahekultuurid
KLV põllumajandus (HNV-farming)
Elurikkuse taastamine (maastikuskaalal)
Mahepõllumajandus
Täppisviljelus
Sordiaretus, sobivad sordid ja tõud
Viljavaheldus, külvikorrad
Veerežiimi sobiv reguleerimine
Uute haiguste/kahjurite ennetamine



Note: Figure presents selected adaptation measures and their placement in the farm areas.

Source: EEA.

EEA 2019 Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe. EEA Report.

Järgnevad 10-20 aastat põllumajanduses

- **Kliimamuutuste ja elurikkuse kadumise kaudne mõju**
 - Kliimapoliitika, keskkonnapoliitika ja põllumajanduspoliitika lõimuvad
 - Raportid muutuvad poliitikateks -> olulised muutused jätkuvad
- **Kliimamuutuste ja elurikkuse kadumise otsene mõju suureneb oluliselt**
 - Ekstreemsed ilmaolud, labiilne turg, regionaalsetest rahutustest tulenevad ohud, uued haigused
 - Mulla seisundi muutused, tootjale oluliste looduse hüvede kahanemine (tolmeldajad, põllukahjurite looduslikud vaenlased), võimalikud kahjuripuhangud

KLIIMA ja ELURIKKUSE POLIITIKAD PÕLLUMAJANDUSTOOTJAT MÕJUTAMAS

Viimase 70 aasta põllumajanduspraktikad Euroopas ei ole olnud keskkonnavalaselt jätkusuutlikud ja ei taga pikaajalist toiduturvalisust

- Suur tundlikkus kliimamuutuste mõjudele ja liiga suur mõju keskkonnale ja mullale
- **Põllumajandus on liikumas kliima- ja keskkonnapoliitika fookusesse**

Täna nähtavad/kujunevad lahendused

- Mitmekesised põllumajandusmaastikud, pärandniitude hoidmine ja taastamine, (tehis)märgalade loomine ja rajamine
- Tõhusam mullakaitse, turvasmuldade kaitse, mulla süsinikusidumise suurendamine
- Loomakasvatuse ümberkujundamine (väljas karjatamine, loomade heaolu, tarbijapoolne surve)
- Optimaalsem sisendite kasutus (sisendite vähendamine, täppisviljelus, lekete vältimine)
- Toidutootmise mitmekesistumine (sh lokaliseerumine, linnad, sidumine muu maakasutusega)
- Turg hakkab nõudma rohkem loodussõbralikku põllumajandust
- Emissioonide vähendamine
- Sordiaretus, ka GMO edendamine
- Põllukultuuride regionaalne optimeerimine, kliimapaindlikkus
- Looduse hüvesid oskuslikult kasutatav põllumajandus - *ökoloogiline intensiivistamine, taastav põllumajandus, kõrge loodusväärtusega põllumajandus*

Loodusrikas Eesti

Agroökoloogiliste võtete pilootalad
Tootjatega koos tegevuste planeerimine
Õppimine, head praktikad ja koostöö
Infoportaal: www.heapõld.ee
Vt ka rohemeeter.ee

