

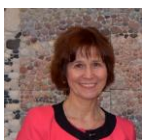


Infopäev: mahepõllumajanduslik loomakasvatus
Väike-Hauka ja Käbliku talu, Põlvamaa
27. august 2021

Elurikkuse tähtsus loodushüvede tagamisel

Maastikuelementide olulisus kasuritele

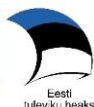
Eve Veromann



Eve.Veromann@emu.ee
EMÜ PKI Taimetervise õppetool



Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



Eesti
tuleviku heaks

KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS



KESKKONNAAAGENTUUR



KESKKONNAMINISTEERIUM

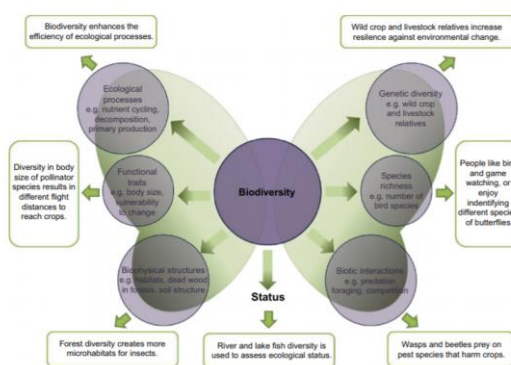


Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

Elurikkus on hästi toimivate ÖS alus

- Ainult hästi toimivad ja elurikkad ÖS tagavad toidu, loodusvarade, puhta vee ja õhuga varustatuse
- Aitavad taluda ja pehendada keskkonna saastatust ja kohanduda kliimamuutusega
- Elurikkuse hävimisega kaob looduse paindlikkus, taastumisvõime ja seega suutlikkus pakkuda meile erinevaid eluks vajalikke hüvesid, mistõttu on oluline loodusvarasid säästlikult kasutada.
- Looduskaitsepiiranguid peetakse tihtipeale majanduse arengut takistavaks, samas on enamjaolt loodusrikkused just selle arengu aluseks



European Union (2013) Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An analytical framework for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020.

Põllumajanduse ÕS eripära

- PM ökosüsteemid muutuvad aastati
- Kultuurid vahetuvad
- Erinevad tootmisviisid
- Agrotehnika muutub vastavalt kultuurile
- PM elurikkus ja ÕST on seotud maastikuelementidega
- Maastikuelementide esinemine
- Pärandkoosluste esinemine
- Kaitsealuste liikide esinemine



Foto: P. Veromann



Foto: P. Veromann

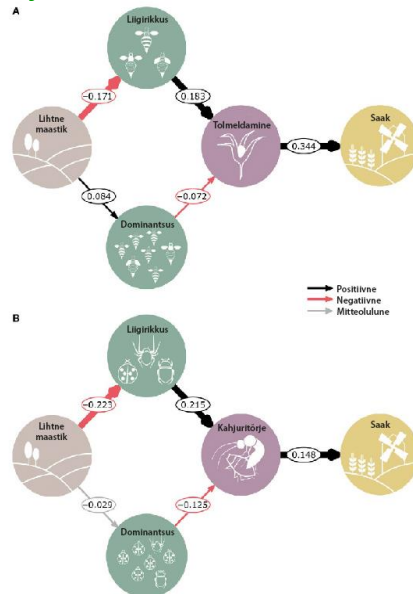
Põllumajandusliku mitmekesisuse eripära

- Looduslik mitmekesisus, nii maastikuline kui liigiline
- Inimese tegevuse poolt kujundatud ja arendatud elurikkus
- Erinevate liikide, sortide, tõude kasutamine
- Põllumajandusliku elurikkuse säilitamine on seotud tootmisviisidega
- Koduloomade ja taimekultuuride tõugude/sortide mitmekesisus panustab samuti oluliselt PM mitmekesisusse



Foto: Peeter Veromann

Maastiku lihtsustumise otsene ja astmeline mõju saagile liikide mitmekesisuse, ühtlustumise ja looduse hüvede muutuste kaudu (Dainese et al. 2019)



- Maastiku lihtsustumine vähendas liigirikkust
- Suurendas üksikute liikide dominantsust
- Liigirikkus suurendas tolmeldamist ja seeläbi ka saaki
- Liigirikkus suurendas kahjuritõrjet ja seeläbi ka saaki

ScienceAdvances

Copyright © 2019
 The Authors, some rights reserved;
 exclusive licensee American
 Association for the Advancement of
 Science. No claim to original U.S.
 Government Works. Distributed
 under a Creative Commons
 Attribution NonCommercial License
 4.0 (CC BY-NC).

Modifitseeritud: Matteo Dainese et al. Sci Adv 2019;5:eaa0121

Maastikuelementide tähtsus tolmeldajatele ja röövtoidulistele lülijalgsetele

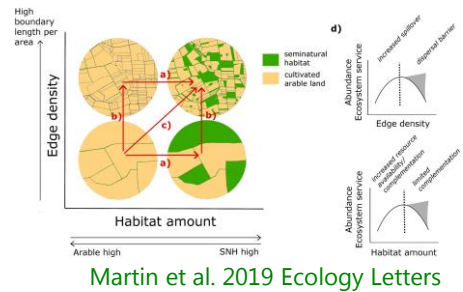
- Kahjuritõrje ja tolmeldajate allikad (Grashof-Bokdam ja Langevelde 2005; Holzschuh jt 2011; Tschamtkje jt 2012; Bartual jt 2019, Albrecht jt 2020)
- Toidu-, peidu-, elu- ja talvitumispaiad (Tschamtkje ja Kruess 1999; Aviron jt 2005; Billeter jt 2008; Fahrig jt 2011; Tschamtkje jt 2005, 2012, Holland jt 2016)
- Kevaditi oli ämblike arvukus suurim poollooduslikel aladel, isegi vaid 50m² suurused alad erinesid jooksiklaste ja ämblike liigilise koosseisu poolest tootmispõldudest (Schmidt ja Tschamtkje 2005; Drapela jt 2008; Knapp ja Řezáč 2015)
- Püsivad rohumaaribad teeservades panustavad oluliselt liigilisse mitmekesisusse (Auffret ja Lindgren 2020)



Assoc. Prof. Eve Veromann

Maastikuelementide tähtsus tolmeldajatele ja röövtoidulistele lüljalgsetele

- Loodusliku kahjuritõrje tagamiseks on vajalik minimaalselt **20%** looduslike alade osakaal maastikus (Tschamtko jt 2007; Schirmel jt 2018)
- Tolmeldamisteenuse tagamiseks on vajalik **25%** poollooduslike alade osakaal (Kremen jt 2004; Rollin jt 2019)
- Mosaiiksetel maastikel, kus on suur servatihedus suureneb kahjuritõrje ja tolmeldamishüve (Martin jt 2019)
- Looduslikele tolmeldajatele on kriitilise tähtsusega pesapaikade olemasolu
- Õitsevate taimedega põlluservad suurendavad kahjuritõrje teenust põldudel (Albrecht jt 2020)



Maastikuelementide tähtsus kariloomadele

- Looduslik vari (päike, vihm), tuuletõke
- Varjulembesed taimed puude all – mitmekesisem toit (metsas karjatamine)
- Puud/põõsad – toit loomadele (metsas karjatamine)
- Pesapaigad/toit lindudele – tõhusad abilised kahetiivaliste arvukuse ohjamilisel
- Puiskarjamaad – liigirikkaimad kooslused
- Ekstensiivne karjatamine suurendab elurikkust – kõrgem taimede, putukate ja lindude mitmekesisus
- Karjamaa pinnast võiks üle 10% olla kaetud puittaimedega, et soodustada lindude mitmekesisust



Maastikuelementide kvaliteet ja sidusus on olulised

- Väga väikeste elementide suutlikkus pakkuda tolmeldajatele ja röövtoidulistele lülijalgstele vajalikke ressursse on ebatõenäoline
- Kitsad ja väikesed elemendid on tugevasti mõjutatud maaharimise praktikast – taimekaitsevahendite ja väetiste triivist



Foto: P. Veromann

ELME projekt 'Ökosüsteemide ja nende teenuste baastasemete hindamine ja kaardistamine

Töö tuumikmeeskond

Metsaökosüsteemide töörühm: **Jürgen Aosaar¹, Liina Remm², Tea Tullus¹**

Põllumajanduslike ökosüsteemide töörühm: **Eve Veromann¹, Aveliina Helm², Tambet Kikas³**

Sooökosüsteemid: **Ain Kull²**

Niiduökosüsteemid: **Aveliina Helm², Elisabeth Prangel², Miguel Villoslada¹, Aurele Touissant²**

Tehniline ekspert: **Miguel Villoslada¹**

Projektijuhid: **Siiri Külm¹, Kalev Sepp¹**

ELME projekti juht: **Madli Linder⁴**

Ekspert rakendusüksusest: **Merit Otsus⁵**

¹ Eesti Maaülikool

² Tartu Ülikool

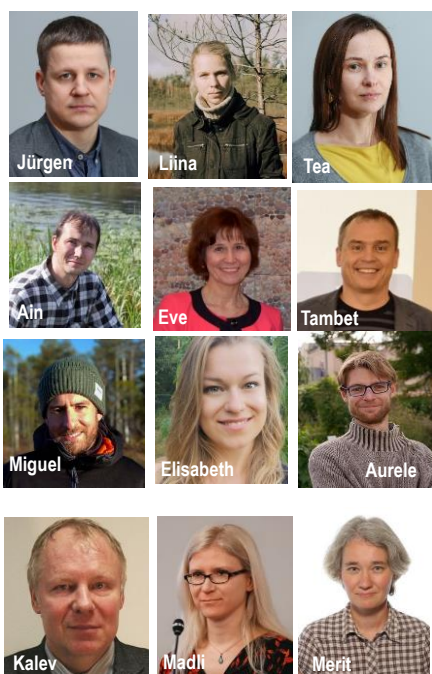
³ Põllumajandusuuringute Keskus

⁴ Keskkonnaagentuur

⁵ Keskkonnaministeerium

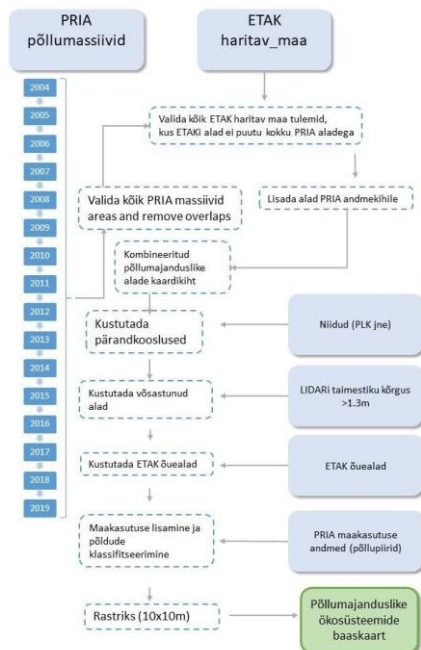
<https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/projektid/elme/okosusteemide-seisundi-ja-okosusteemiteenuste-uleriigiline>

Slaid Madli Linderi ettekandest



Põllumajanduslikud ÖST kaardistamine

Klass	Kirjeldus	Andmed
Põld	Külvikorras olev haritav maa ja lühiajaline rohumaa	PRIA toetusregister
Püsirohuma	Rohuma, mille ei ole rakendatud põllumajandusliku majapidamise külvikorda viie aasta jooksul või kauem. Antud klassi kuuluvad ka tagasi rajatud püsirohumaad	PRIA toetusregister
Väärtuslik püsirohuma	Vähemalt 10 aastat vanad püsirohumaad (PRIA 2004–2019 andmed), mida ei ole viimastel aastatel uuendatud/taastatud ning mida iseloomustab taastuv looduslik niidutaimestik (tuvastatav indikaatorliikide abil)	PRIA toetusregister
Püskikultuur	Püskikultuuride (puuviljaaiad jm) kasvualad.	PRIA toetusregister
Kasutus teadmata	Alates 2004 PRIA kaardikihil on tänaseks maid, mis ei ole toetusalused ja mille tegelik kasutuse info puudub.	PRIA, ETAK



Seisundi hindamine

- Lineaarsed maastikuelemendid laiusega ≥ 5 m: mõjuala 35 m
- Pindalalised põllusaared: mõjuala 75 m
- Punkt-elementilised põllusaared, üksikpuud: mõjuala 35 m
- Metsad: metsa servast 35 m
- ABCD klassi niidud: mõjuala niidu servast 300 m
- Vooluveekogud ja väikeveekogud (tiigid, veesilmad jne ETAKi joon- ja pindobjektid). Joonobjektidest on vastavalt laiusklassile genereeriti pindobjekti mõjualad ja need liideti pindalaliste vooluveekogudega
- Kraavid, mille laius on 1–2m mõjualaga ei ümbritseta



Seisundi hindamine

- Laiemad kui 2 m kraavid: mõjuala kraavi maksimaalne laius korda 3 (kraavi pervest 3m laiune ala peaks olema külvikorrast väljas) jagatud 2. Mõjuala mõjub mõlemale kraavi poolele (näiteks kui kraav on 4m lai: $4 \times 3/2 = 6$ m kraavi mõlemale poolele)
- Looduslikud (EELISest) vooluveekogude kaldad ja suured maaparandussüsteemid on kaitstud looduskaitse ja veeseadusega (10m kaldakaitsevöönd): mõjuala 10+35 m mõlemale poole
- Kiviaiad: mõjuala 35 m
- Põllumaaga piirnevatel aladel leiduvad kaitsealused taimed: punktobjektina mõjuala 35 m



Seisundi hindamine

- Indikaatorite rastri väärtus = 1
- Lõppväärtus = kattuvate kihtide summa
- Negatiivse mõjuga indikaatorid – turvasmullad, õhukesed paepealsed mullad, karstialad (kui nad asuvad külvikorras olevatel põldudel) = -1

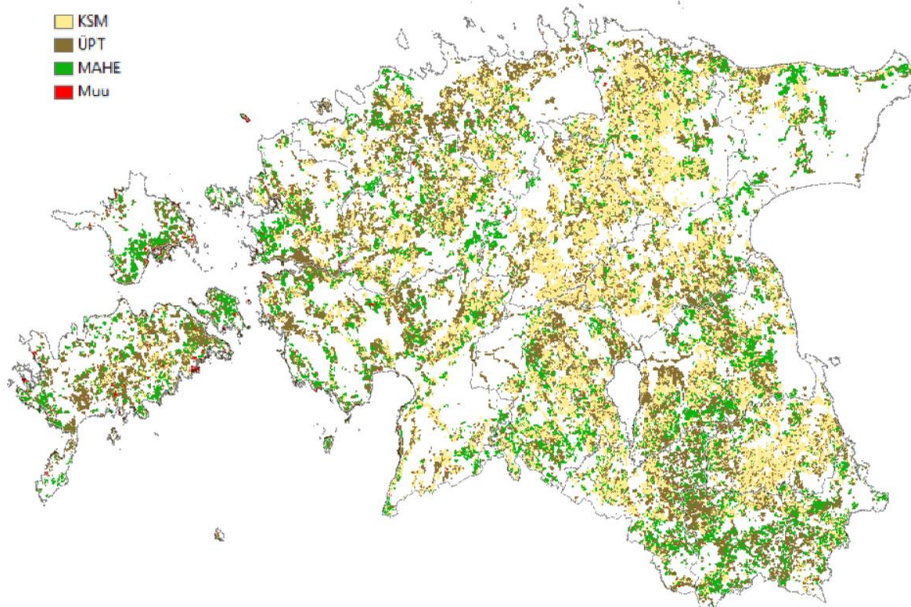
Elurikkust hoidvad ja soodustavad praktikatel kõrgem väärtus:

- Mahepõllumajandus = 4
- AB klassi looduslikud niidud = 3
- CD klassi looduslikud niidud = 2
- Metsaserv ja taimkatte ribad = 2
- Põllusaared = 1
- KSM = 1

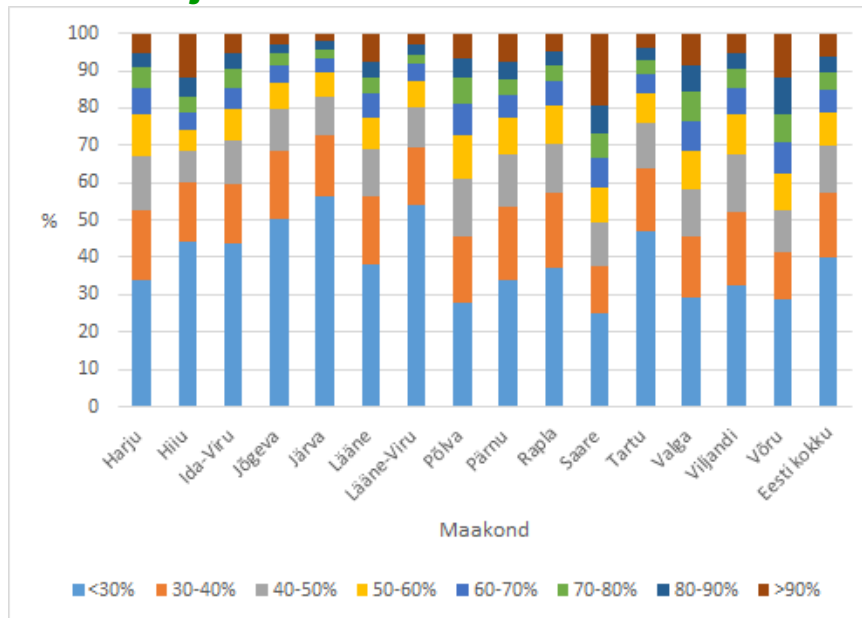
Jooksiklased toitumas
peibutis-saagist talirapsi
põllul, Tartumaal



Põllumajandusmaa kaardistamine

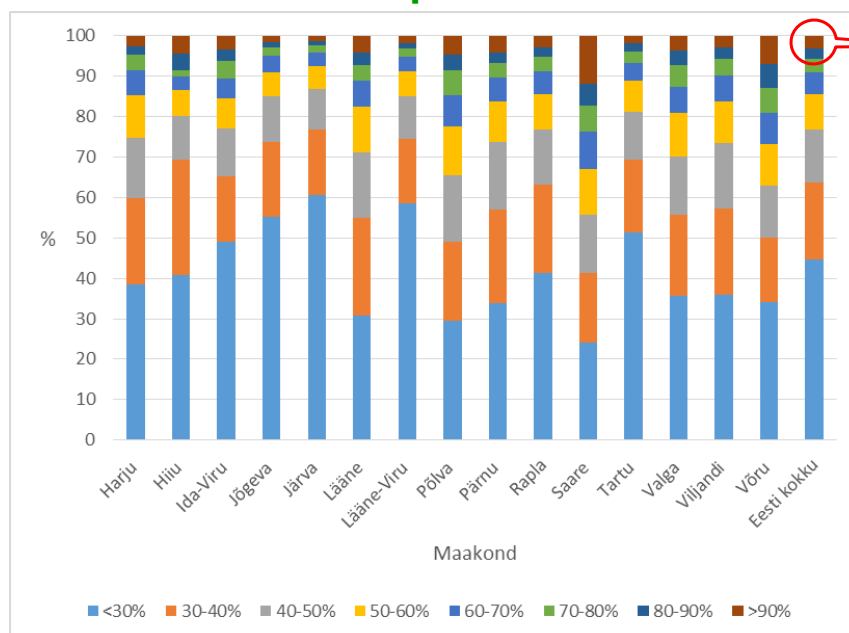


Põllumajandusökosüsteemide hetkeseis



Põllumaade (k.a püsirohumaad) maastikuelementide mõjualade katvus (k.a pärandniitude mõjualad) osatähtsuste lõikes maakondade kaupa 2019. aasta andmete alusel (andmete allikad: PRIA, ETAK, EELIS)

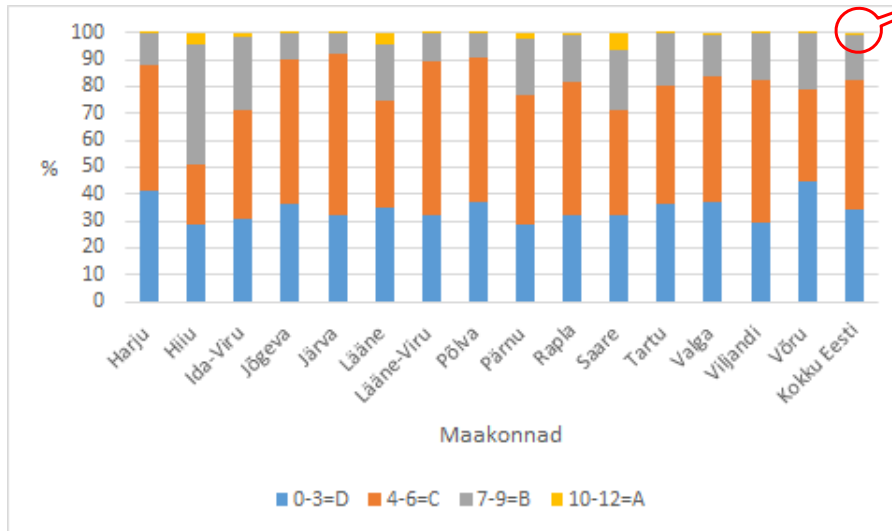
Külvikorras olevad põllud



Vaid 3% külvikorras olevatest põldudest on kaetud 90% ulatuses maastikuelementide mõjualadega.

Külvikorras olevate põllumaade maastikuelementide mõjualade katvus (k.a pärandniitude mõjualad) osatähtsuste lõikes maakondade kaupa 2019. aasta andmete alusel (andmete allikad: PRIA, ETAK, EELIS)

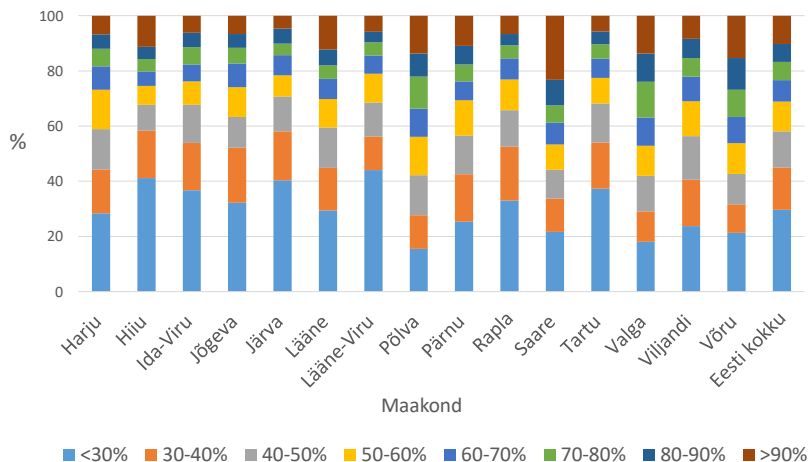
Väärtusklassidesse jagunemine



Vaid 1,3% kogu põllumaadest kuulub väärtusklassi A.

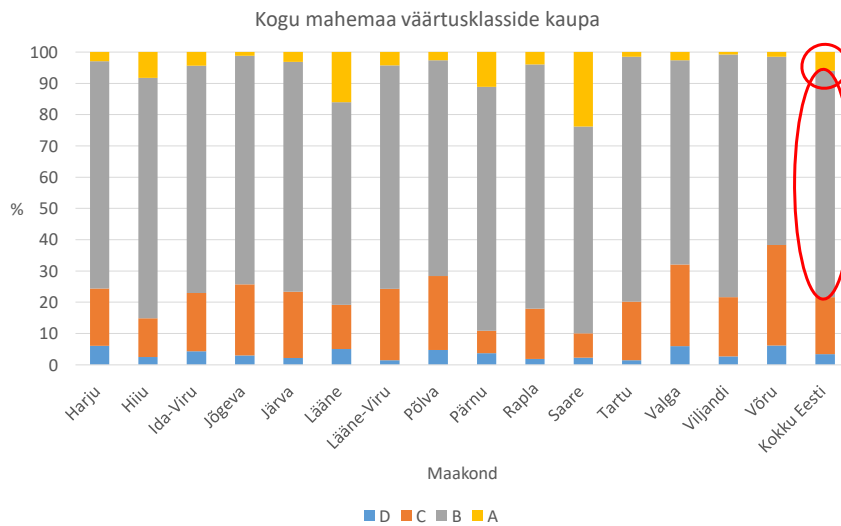
Põllumajandusmaade väärtusklasside (A – ökosüsteemi teenuste potentsiaalne tagamine on väga hea; B – ökosüsteemi teenuste potentsiaalne tagamine on hea; C – kasin; D – halb) osatähtsused maakondade kaupa 2019. aasta andmete alusel (andmete allikad: PRIA, ETAK, EELIS)

Maastikuelementide mõjualade katvus mahepõllumajandusmaadel



Mahepõllumaade (k.a. püsirohumaad) maastikuelementide mõjualade katvus (k.a. pärandniitude mõjualad) osatähtsuste lõikes maakondade kaupa 2019. aasta andmete alusel (andmete allikad: PRIA, ETAK, EELIS)

Mahemaade väärtusklassidesse jagunemine



6% kogu mahepõllumaast kuulub väärtusklassi A.

72,3% kogu mahepõllumaast kuulub väärtusklassi B.

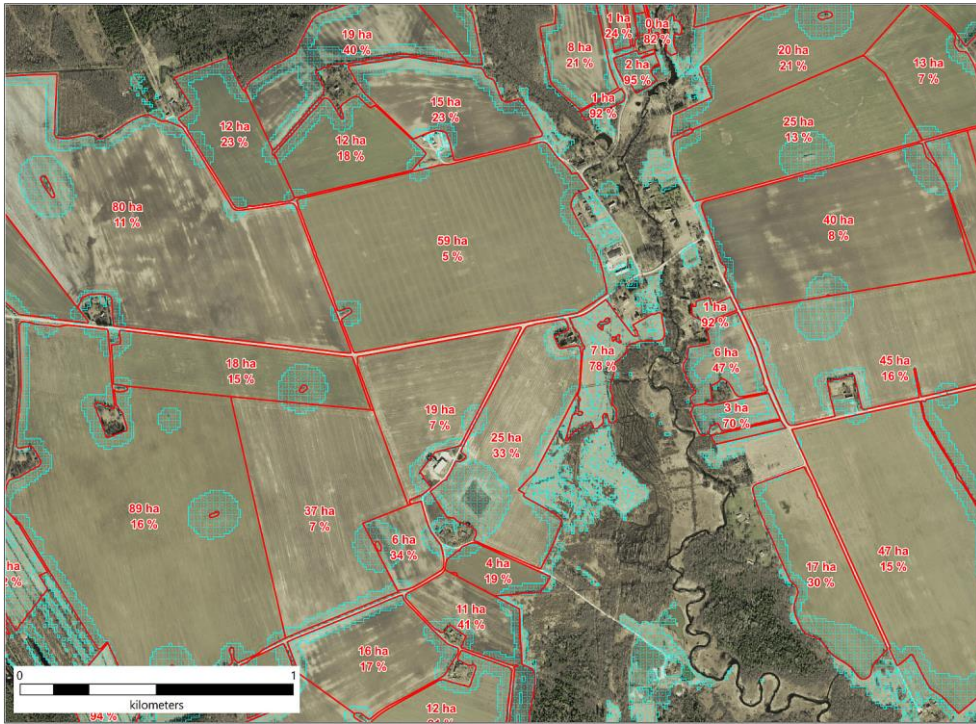
Põllumajandusmaade väärtusklasside (A – ökosüsteemi teenuste potentsiaalne tagamine on väga hea; B – ökosüsteemi teenuste potentsiaalne tagamine on hea; C – kasin; D – halb) osatähtsused maakondade kaupa 2019. aasta andmete alusel (andmete allikad: PRIA, ETAK, EELIS)

Maastikuelementide mõjualade katvuste näide



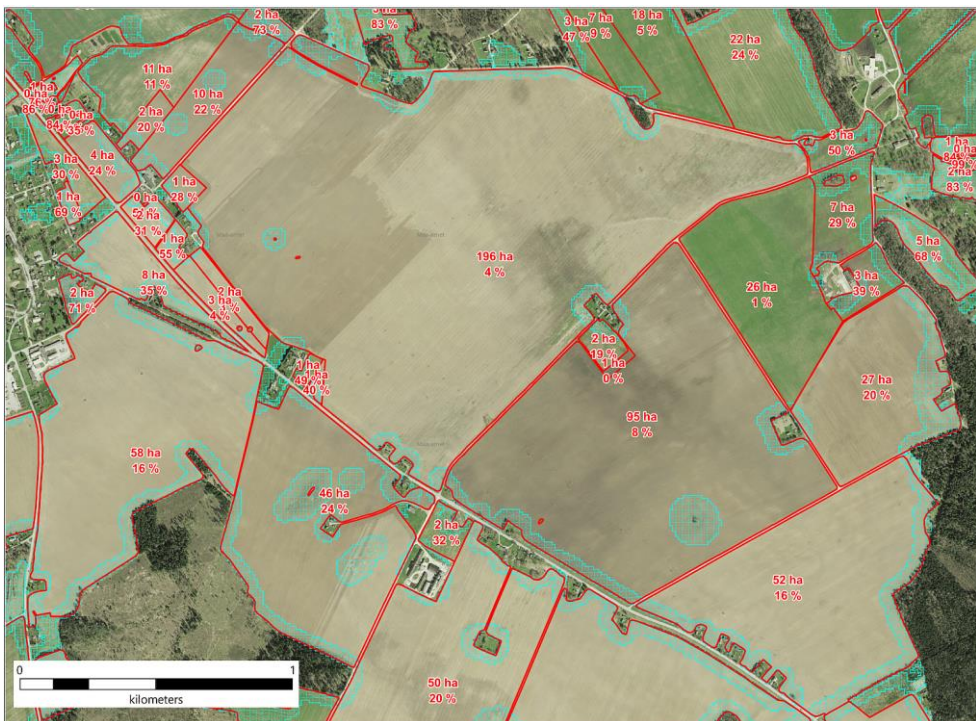
Maastikuelementide mõjualas on kahjuritõrjehüve teoreetiliselt tagatud

Kaartide ja pindalade andmed: T. Kikas



Maastikuelementide mõjualas on kahjuritõrjehüve teoreetiliselt tagatud

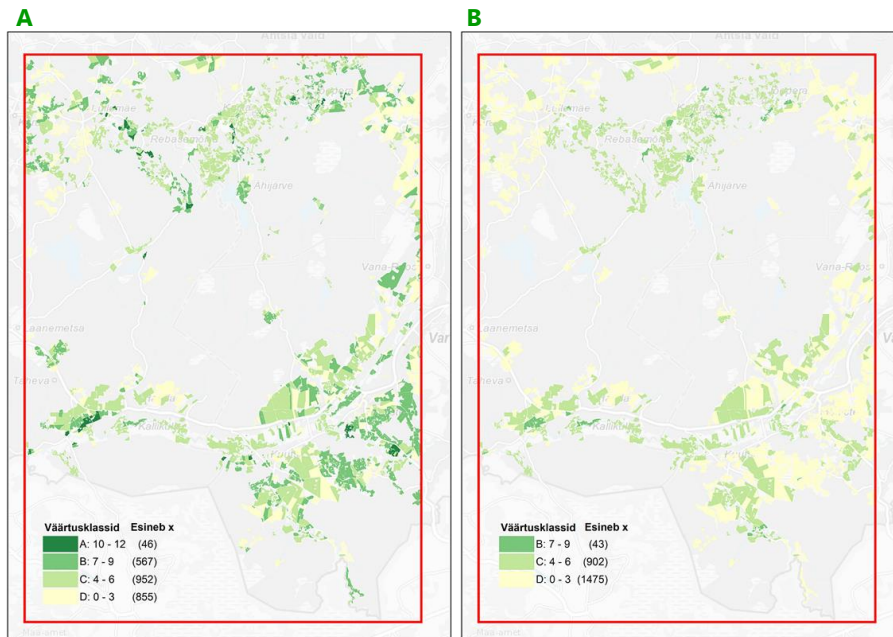
Kaartide ja pindalade andmed: T. Kikas



Maastikuelementide mõjualas on kahjuritõrjehüve teoreetiliselt tagatud

Kaartide ja pindalade andmed: T. Kikas

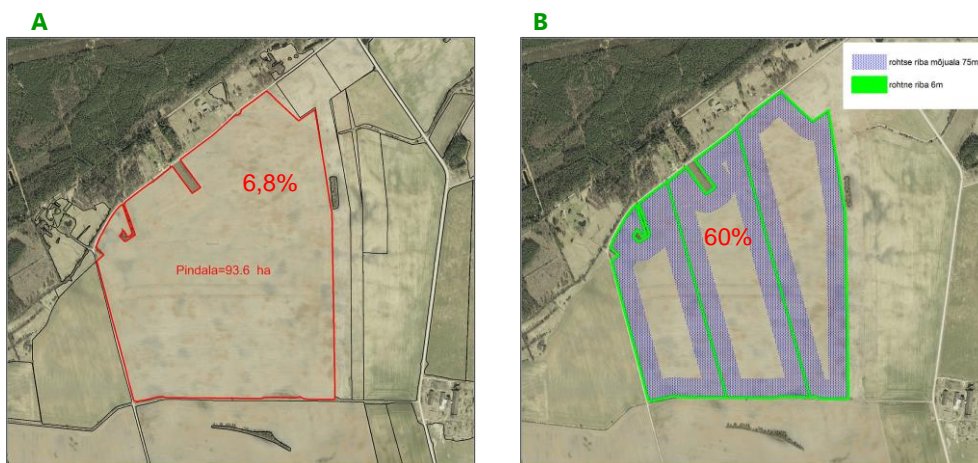
Simulatsioon maakasutusviisi muutuse kohta



Karula Rahvuspargi pilootala:
 A- põllumajandusmaade väärtusklasside jaotumine 2019. aasta andmete alusel.
 B - simulatsioon, kui kõik mahevijeluses olevad maad muutuvad tavavijeluses olevateks maadeks

Kaartide ja pindala andmed: T. Kikas

Simulatsioon maastikuelementidega Karula RP pilootalal

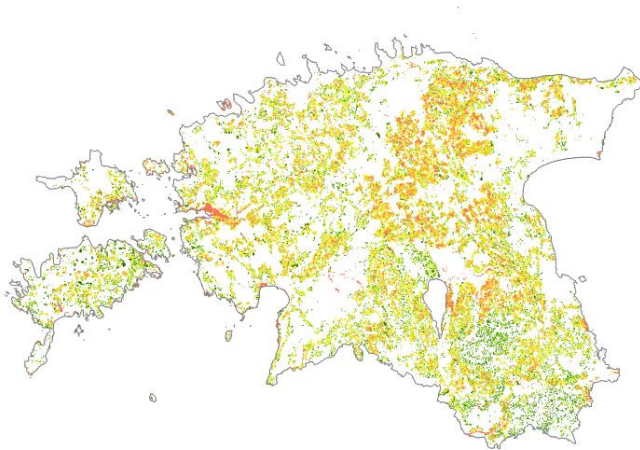


Kaartide ja pindala andmed: T. Kikas

A – Külvikorras olev põld pindalaga 93,6 ha Karula Rahvuspargis (PRIA 2019 andmed).

B – Rohtsete lineaarsete maastikuelementide (6m laiused) lisamine põllu servaaladele ja keskele suurendab põllu maastikuelementide mõjualadega kaetust 60%ni. Vähemalt 6m laiuste mitmekesise taimestikuga rohumaaribade soovitatav mõjuala tulevikus on 75m (mõlemale poole). Põllu pindala vähenes maastikuelementide lisamise tõttu 4%.

ELME kaardikihtide kataloog Bioloogilise tõrje kaardikiht



<https://kaur.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=9db1c0379be24a13a94c5ad6e4829320&fbclid=IwAR0UQRjr1M-pB4yiXjEtIMsko9HTaK3F9bc-cccNJbczHo9lvKVkfnuXt9I#>

<https://kaur.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=9db1c0379be24a13a94c5ad6e4829320>

Täname väga kõiki ELME projekti fantastilisi kaastöötajaid, MEMi, KAURi, KeMi esindajaid ja kõiki teisi, kes aitavad projektile kaasa!



Täname tähelepanu eest!