

Ökosüsteemide seisundi ja ökosüsteemiteenuste baastasemete hindamine ja kaardistamine
ELME projekti seminar
Tartu, 29. oktoober 2020

Elurikkuse tähtsus põllumajanduslikes ökosüsteemides

Eve Veromann, Tambet Kikas, Aveliina Helm



Eve.Veromann@emu.ee
EMÜ PKI Taimeterwise õppetool

Põllumajandusliku ökosüsteemi eripära

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

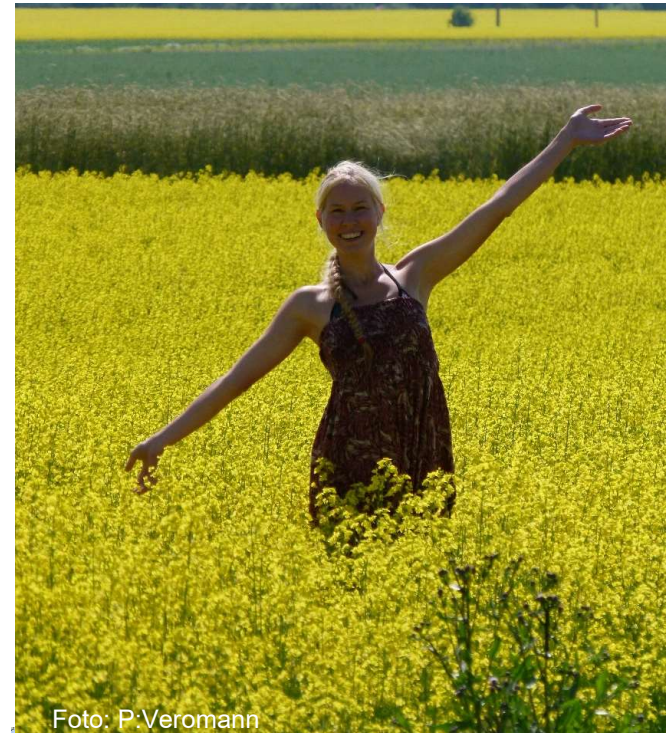


Foto: P. Veromann



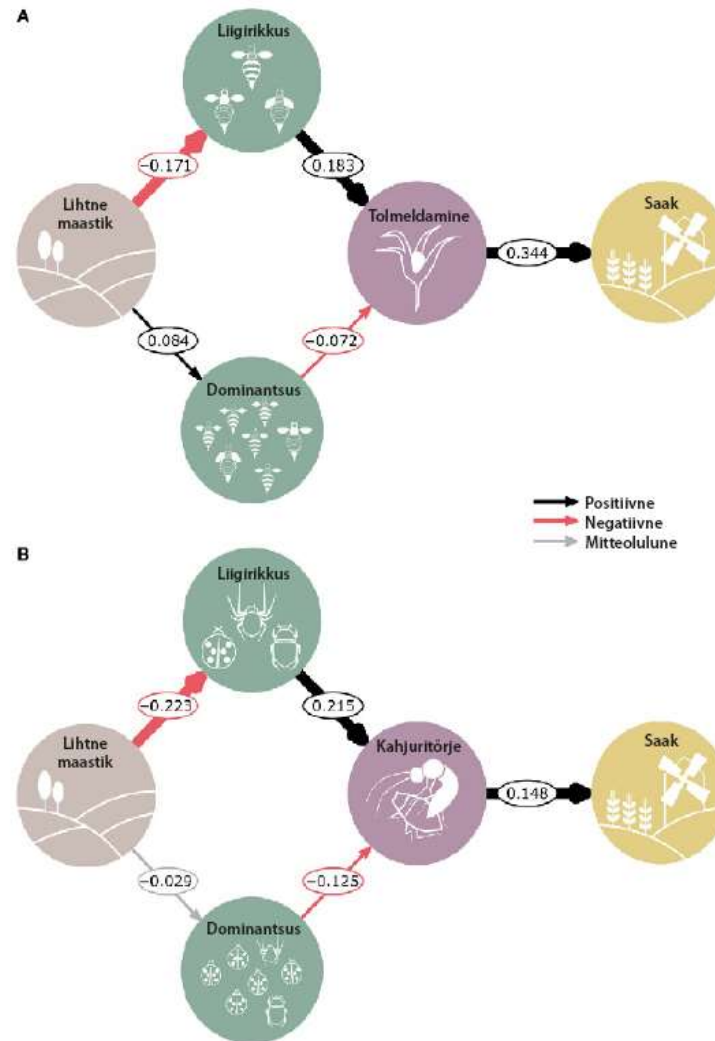
Foto: P. Veromann

Põllumajandusliku mitmekesisuse eripära

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



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

Maastikuelementide tähtsus tolmeldajatele ja röövtoidulistele lüljalgsetele

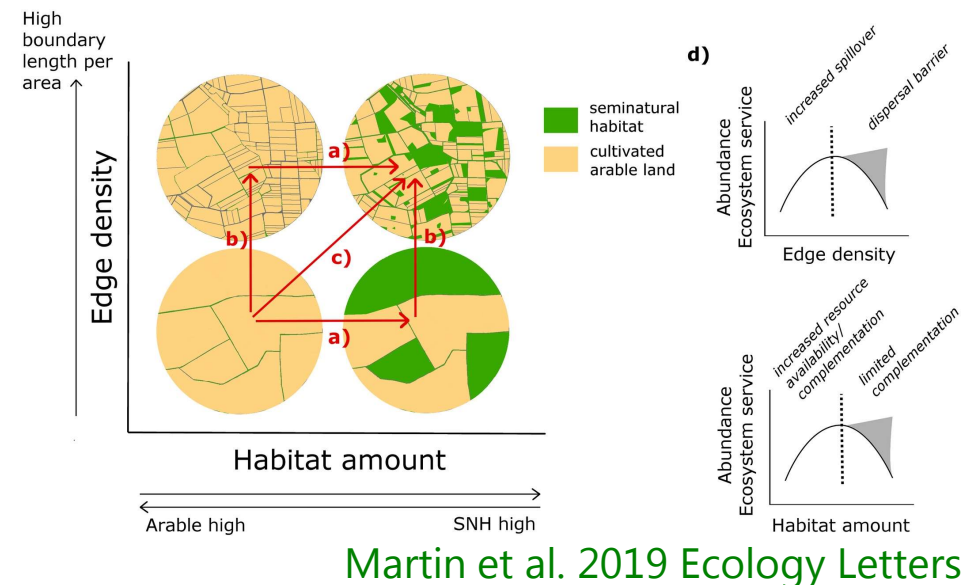
- Kahjuritõrje ja tolmeldajate allikad (Grashof-Bokdam ja Langevelde 2005; Holzschuh jt 2011; Tschamtkke jt 2012; Bartual jt 2019, Albrecht jt 2020)
- Toidu-, peidu-, elu- ja talvitumispaigad (Tschamtkke ja Kruess 1999; Aviron jt 2005; Billeter jt 2008; Fahrig jt 2011; Tschamtkke jt 2005, 2012, Holland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



Adrena hattorfiana. Photo: Peeter Veromann

Maastikuelementide tähtsus tolmeldajatele ja röövtoidulistele lülijalgsetele

- Loodusliku kahjuritõrje tagamiseks on vajalik minimaalselt **20%** looduslike alade osakaal maastikus (Tscharntke jt 2007; Schirmel jt 2018)
- Tolmeldamisteenuse tagamiseks on vajalik **25%** poollooduslike alade osakaal (Kremen jt 2004; Rollin jt 2019)
- Mosaiiksel maastikul, kus on suur servatihedus, suureneb kahjuritõrje ja tolmeldamishüve
- Looduslikele tolmeldajatele on kriitilise tähtsusega pesapaikade olemasolu



Maastikuelementide kvaliteet ja sidusus on olulised

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



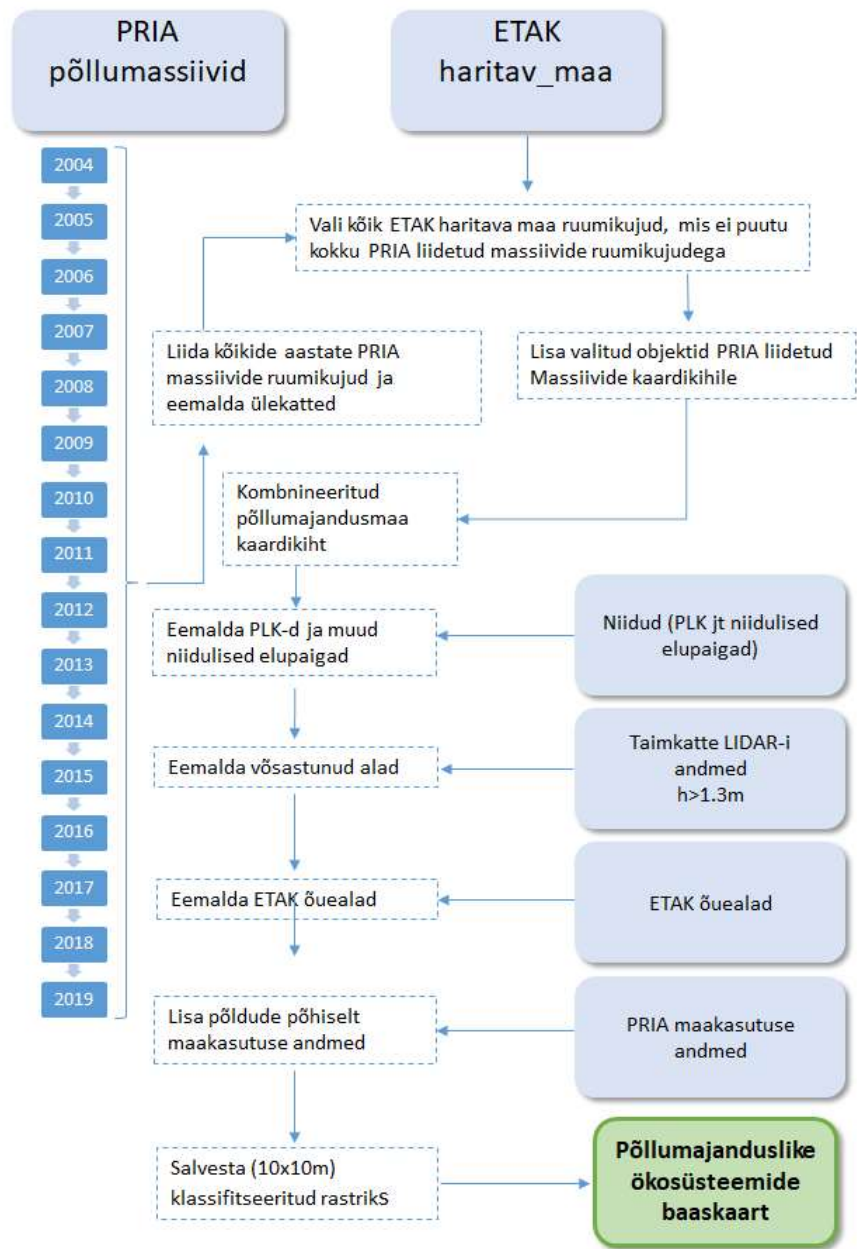
Põllumajandusliku ökosüsteemi kaardistamine

Klass	Kirjeldus	Andmed
Põld	Külvikorras olev haritav maa ja lühiajaline rohumaa	PRIA toetusregister
Püsirohumaa	Rohumaa, millel ei ole rakendatud põllumajandusliku majapidamise külvikorda viie aasta jooksul või kauem. Antud klassi kuuluvad ka tagasi rajatud püsirohumaad	PRIA toetusregister
Väärtuslik püsirohumaa*	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
Püsikultuur	Püsikultuuride (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



Foto: Peeter Veromann

* Tinglik klass, eristamise alus – PRIA kihi kohaselt pole teada, et ala oleks viimasel 10 a uuendatud/taastatud ning eeldatavalt on seal hakanud taastuma niidutaimestik



Seisundi hindamine

- Lineaarsed maastikuelemendid laiusega ≥ 5 m: mõjuala 35 m
- Pindalalised põllusaared: mõjuala 75 m
- Punkt-elemendilised 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 genereeritud pindobjekti mõjualad ja need liideti pindalaliste vooluveekogudega
- Kraave, mille laius on 1–2 m, mõjualaga ei ümbritseta



Seisundi hindamine

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

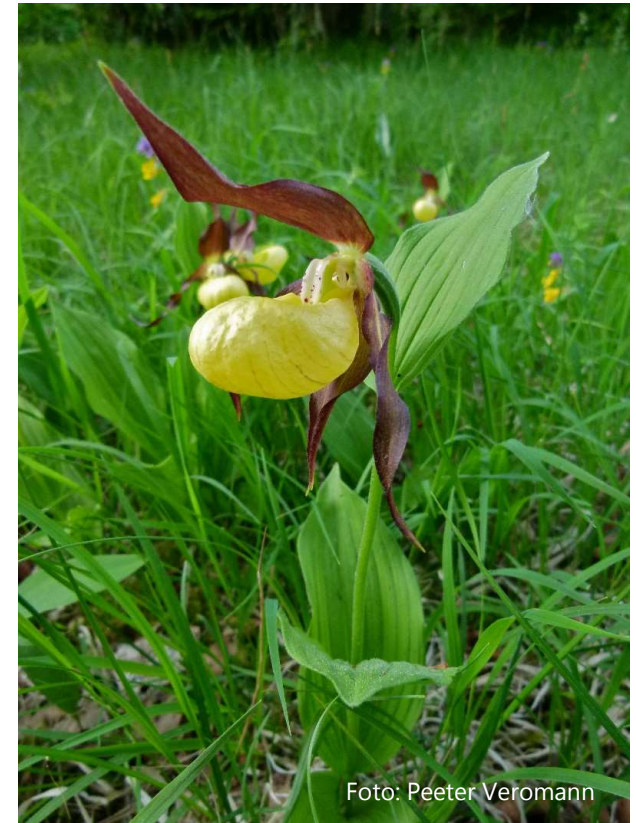


Foto: Peeter Veromann

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 hoidvatel ja soodustavatel 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



Foto: Gabriella Kovacs

Seisundi hindamine

Tulevikus, kui kaartide detailsusaste paraneb ning rohtsed ja puudega joonelemendid lisatakse maastikuelementidena:

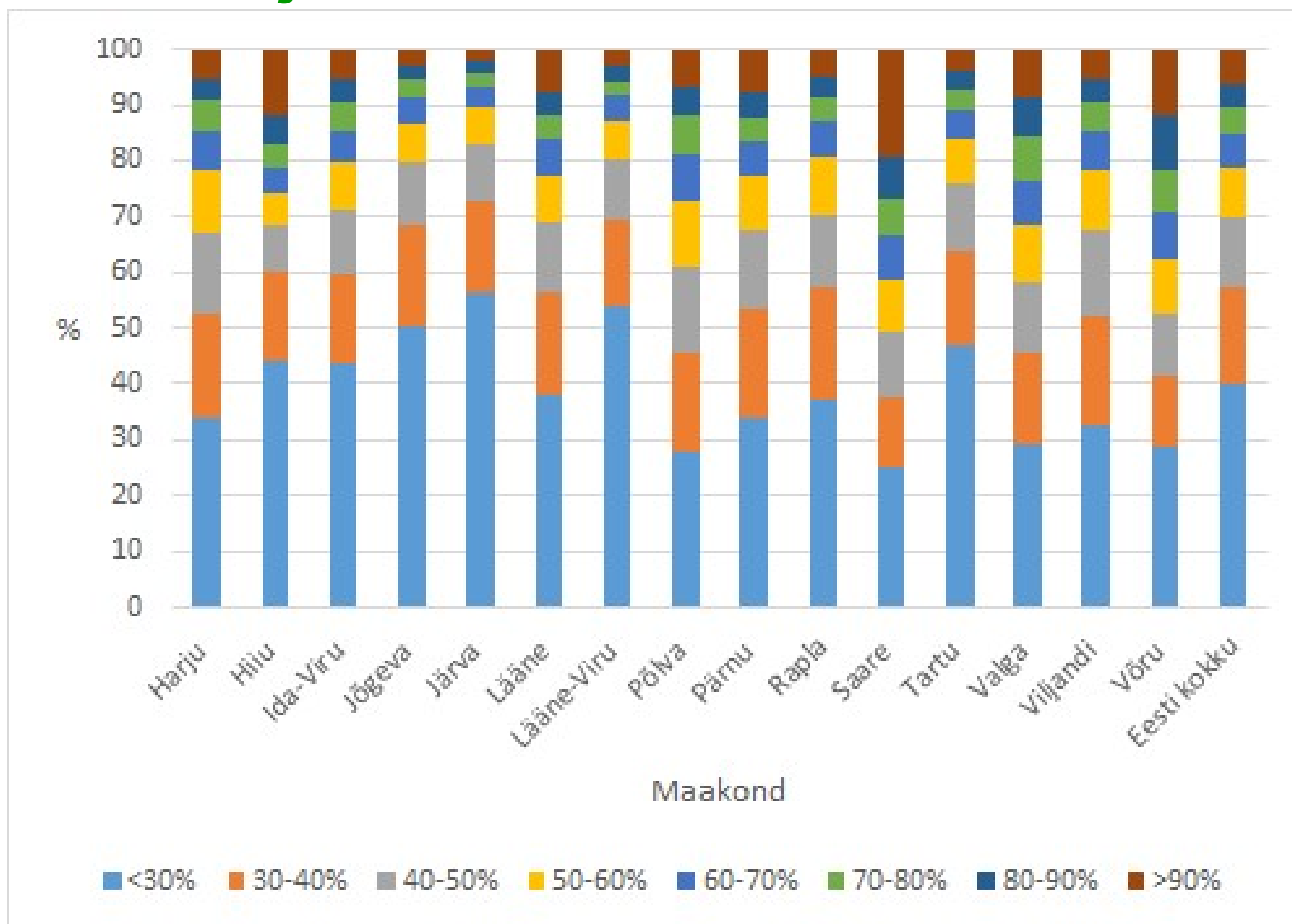
- Rohtsed ribad laiusega 3–6 m: mõjuala 35 m, väärtus = 1
- Rohtsed ribad laiusega >6 m: mõjuala 75 m, väärtus = 2
- Puudega ribad laiusega 3–6 m: mõjuala 35 m, väärtus = 1
- Puudega ribad laiusega >5 m: mõjuala 75 m väärtus = 2
- Põllusaared <0,1 ha: mõjuala 75 m väärtus = 1
- Põllusaared >0,1 ha: mõjuala 75 m väärtus = 2



Seisundiklassid kujunevad puhvrite koondsummast, mis jagati kvartiilideks. Max reaalne punktisumma 12.

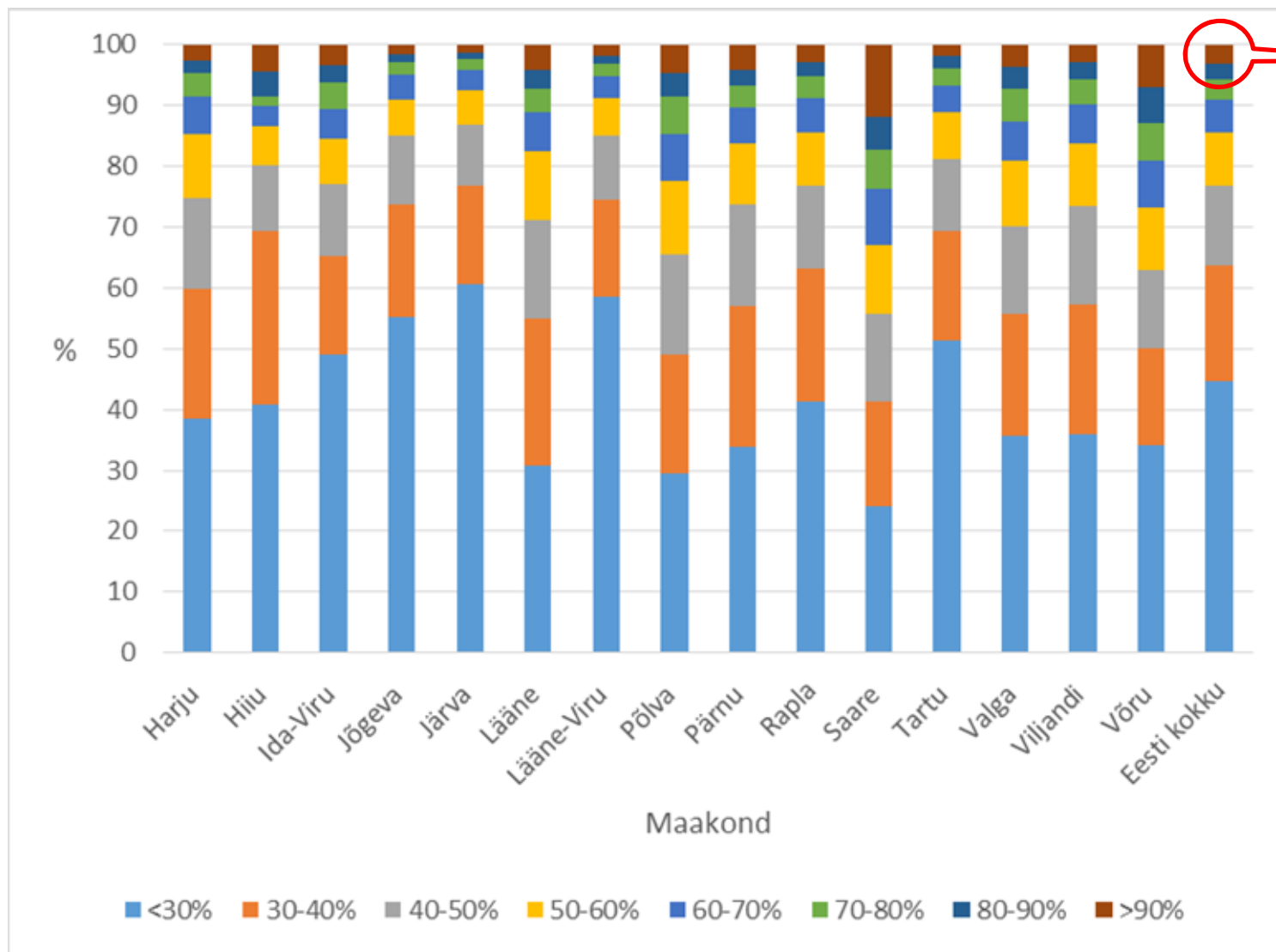
A: punktisumma 10–12; B: 7–9; C: 4–6 ja D: 0–3

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)

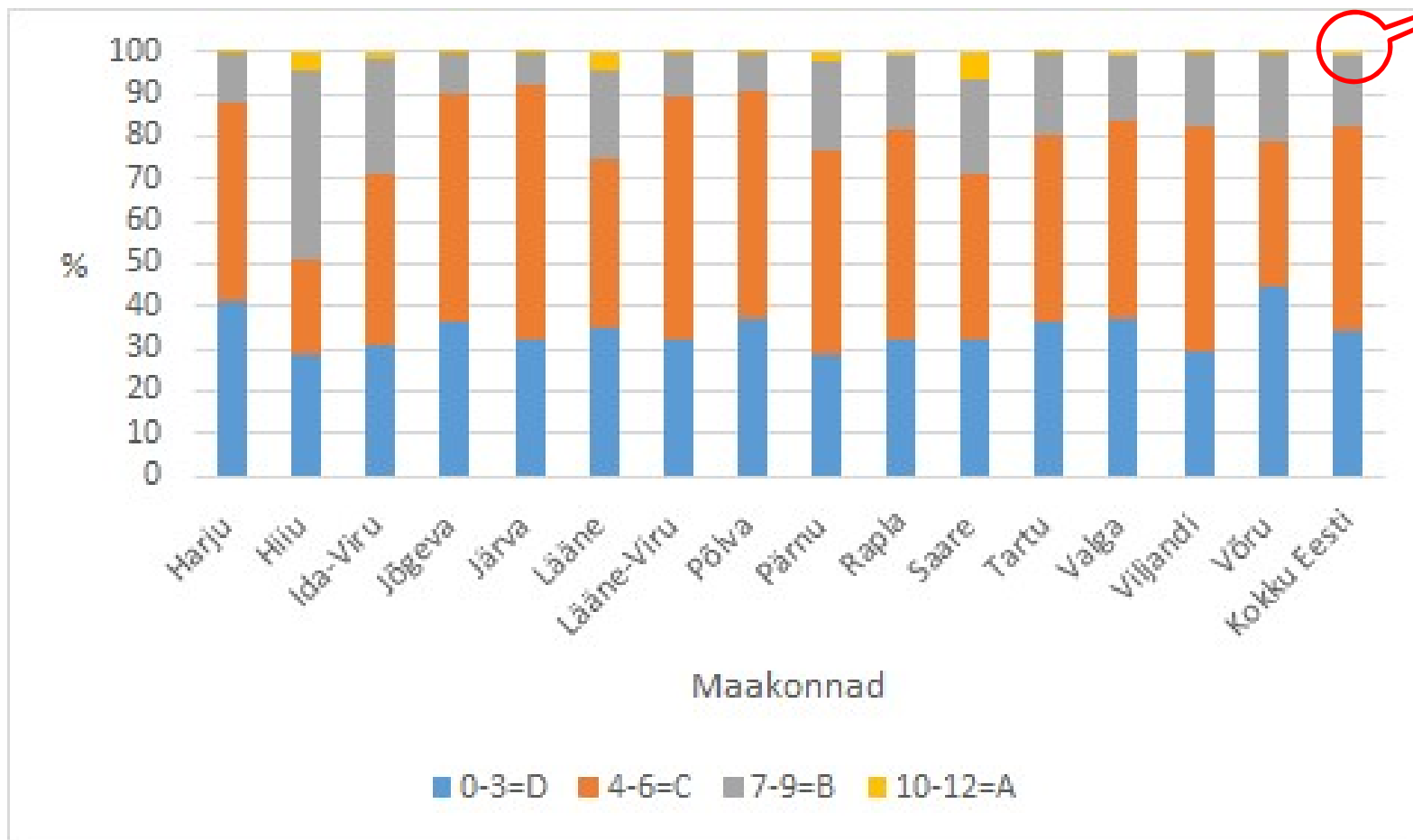
Külvikorras olevad põllud



Vaid 3% külvikorras olevatest põldudest on kaetud 90% ulatuses maastikuelementide mõju-aladega.

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

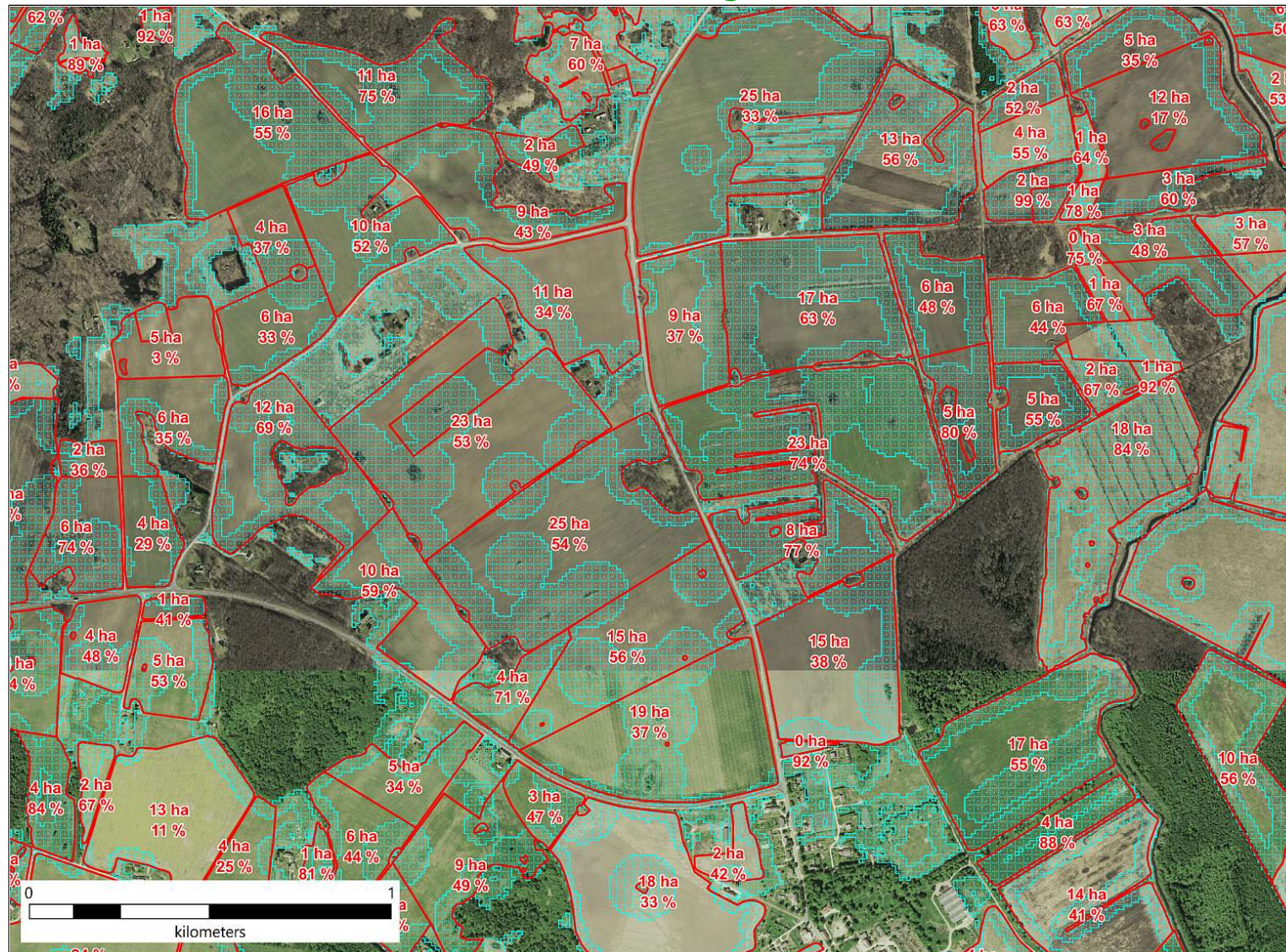
Väärtusklassidesse jagunemine

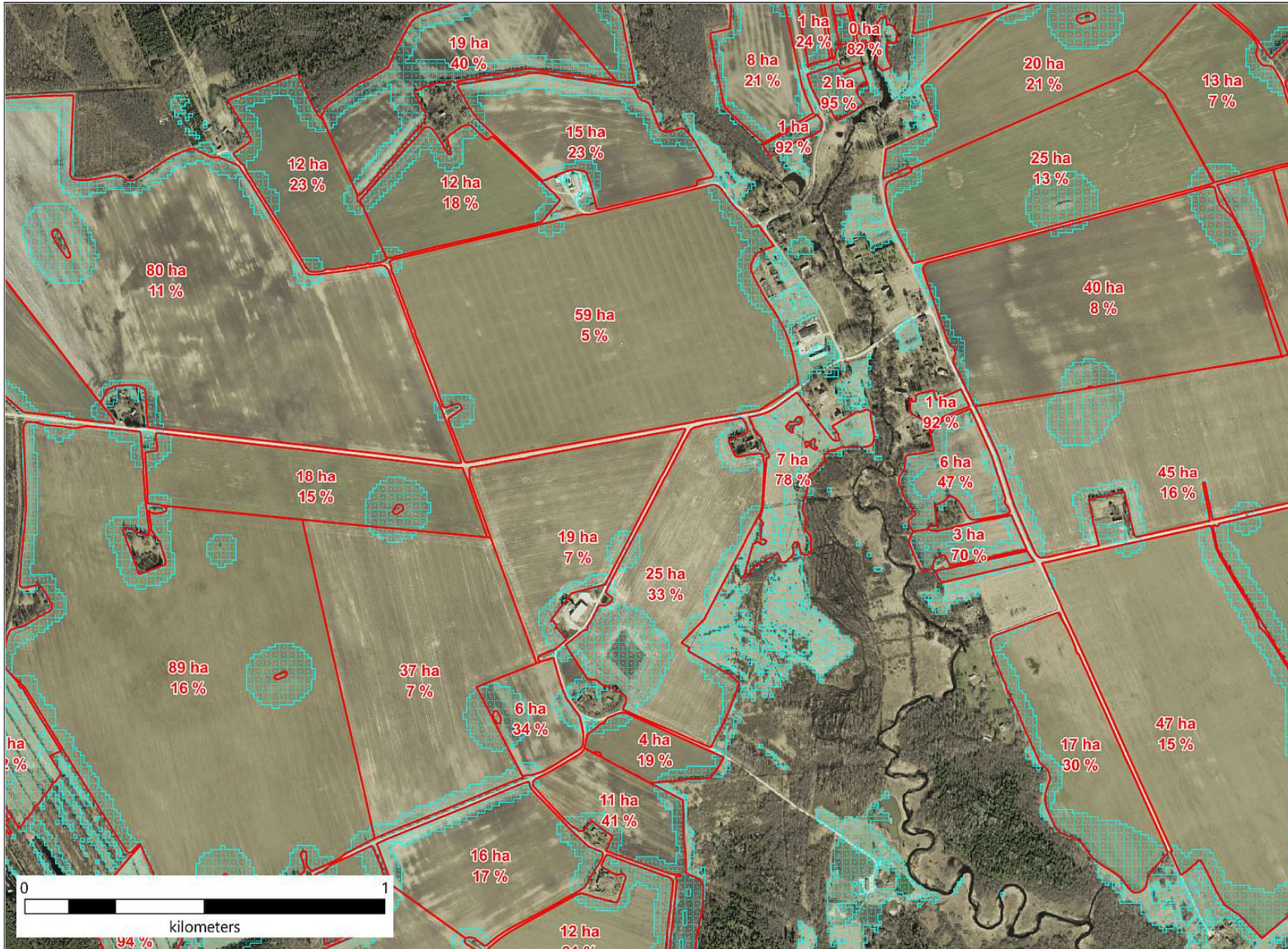


Vaid 1,3% kogu põllumaadest kuulub väärtusklassi A.

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)

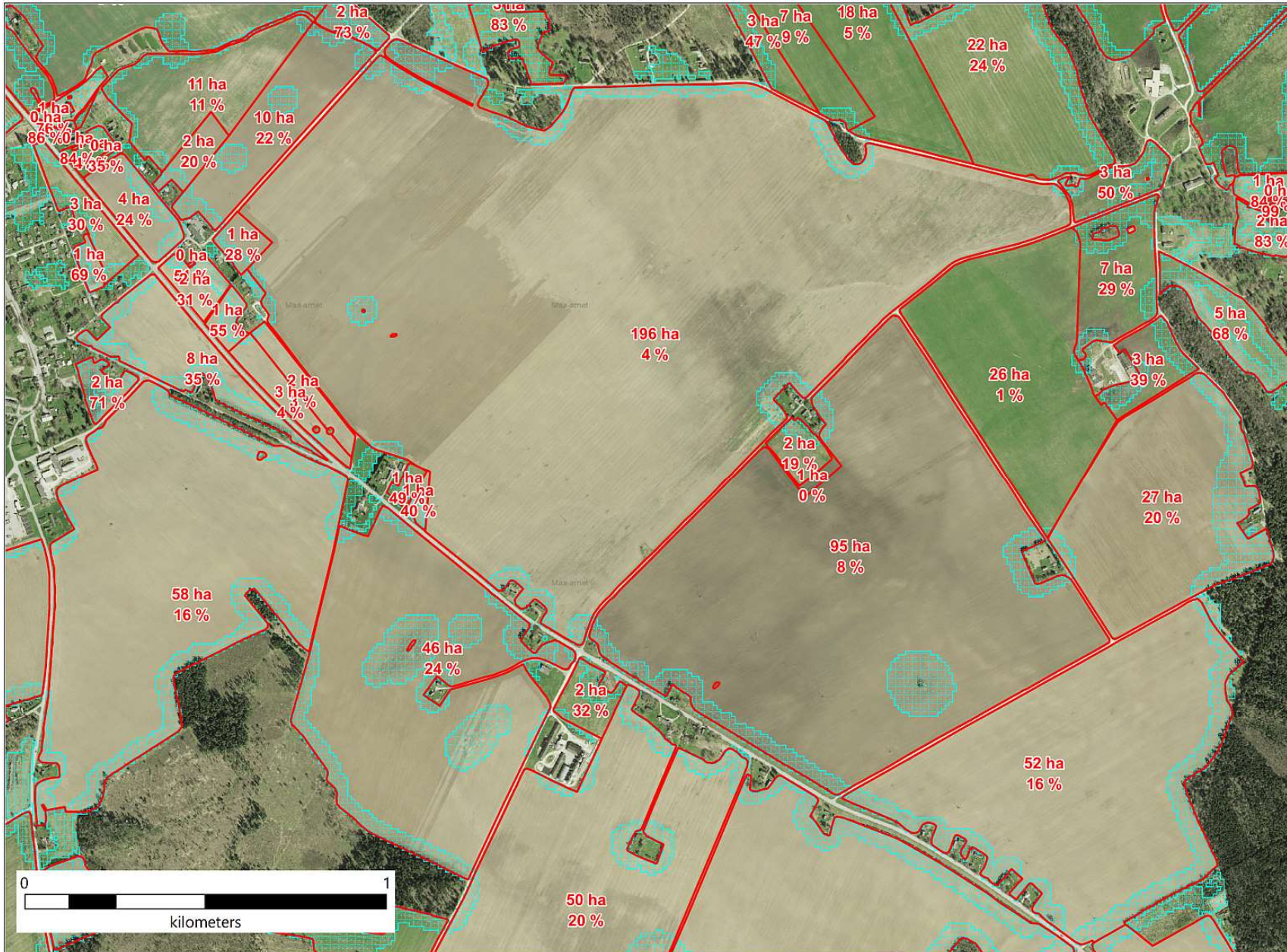
Maastikuelementide mõjualade katvuste näide





Maastikuelementide
mõju alas 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

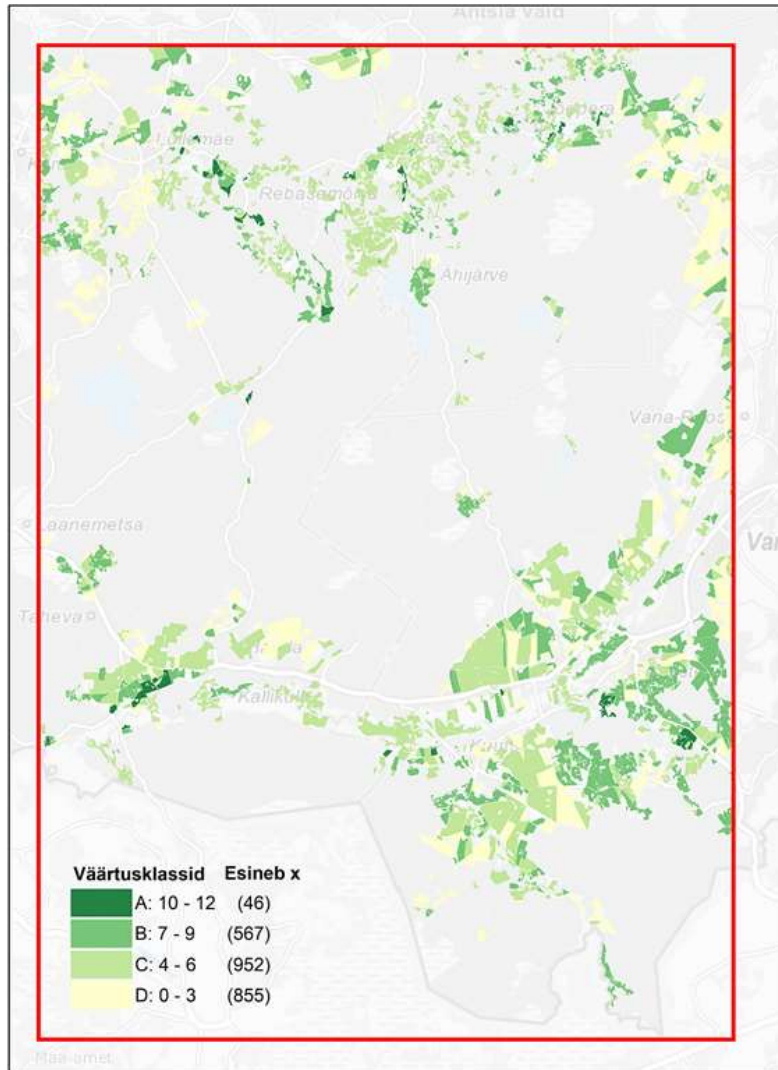


Maastikuelementide
mõjualas on
kahjuritõrjehüve
teoreetiliselt tagatud

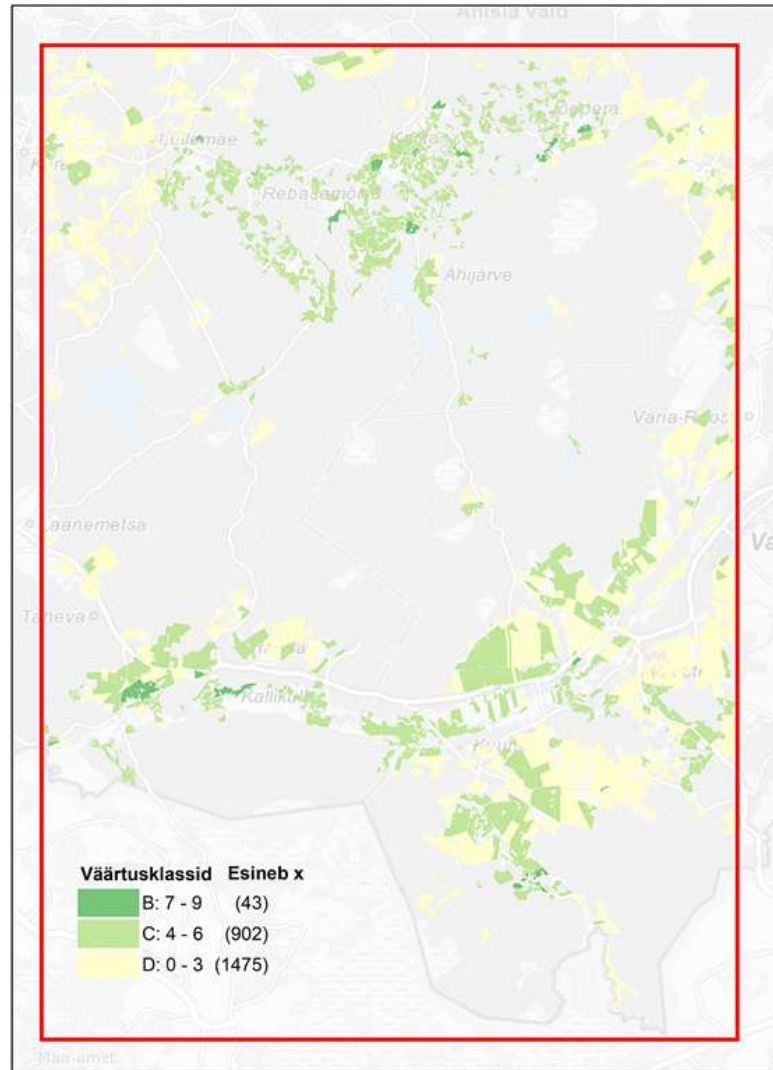
Kaartide ja
pindalade
andmed: T. Kikas

Simulatsioon maakasutusviisi muutuse kohta

A



B

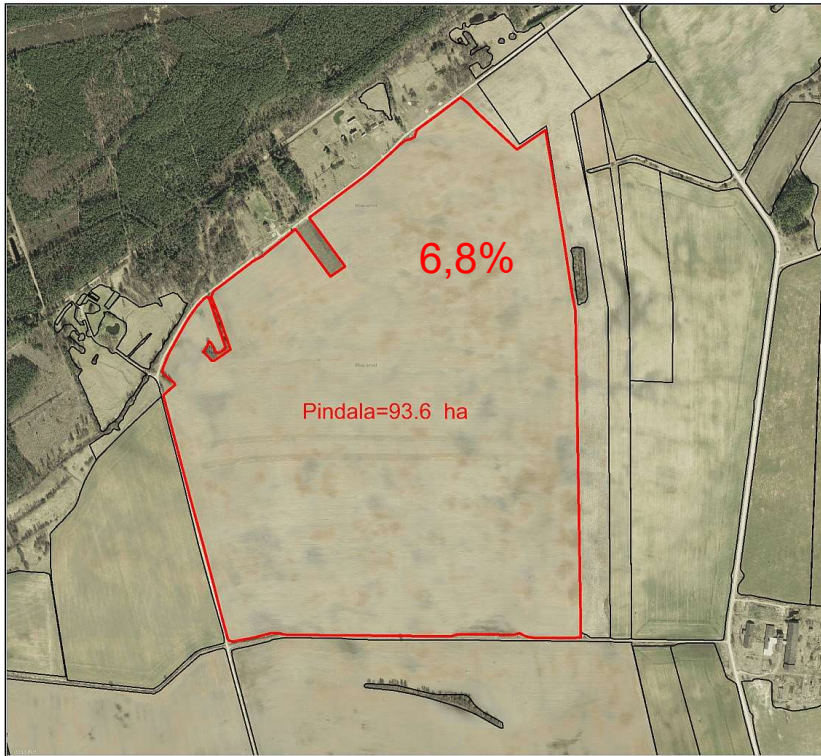


Karula pilootala:
A – põllumajandusmaade
väärtusklasside
jaotumine 2019. aasta
andmete alusel.
B – simulatsioon, kui kõik
maheviljeluses olevad
maad muutuvad
tavaviljeluses olevateks
maadeks

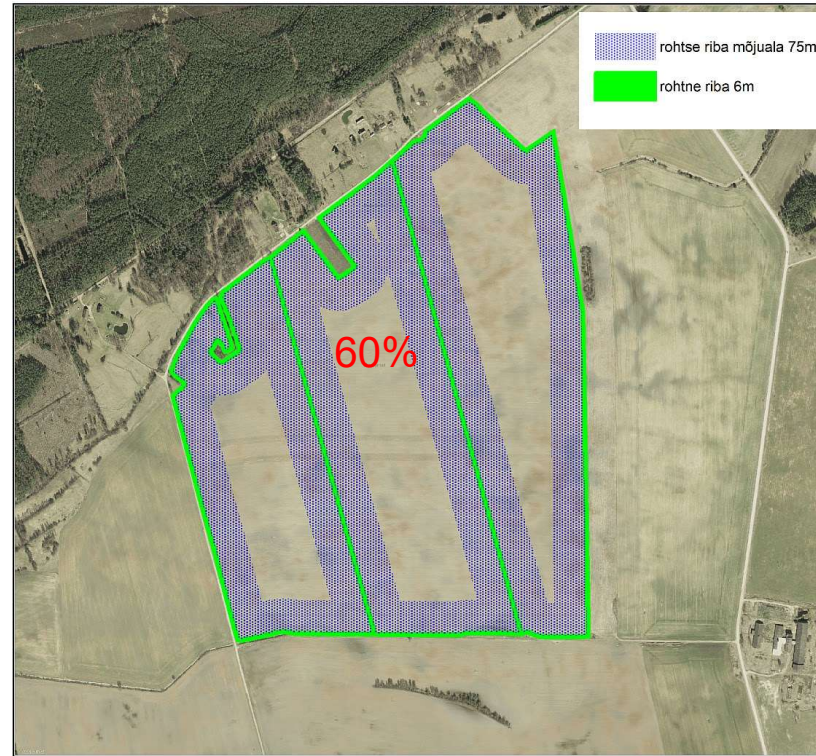
Kaartide ja pindala
andmed: T. Kikas

Simulatsioon maastikuelementidega Karula piirkonna pilootalal

A



B



Kaartide ja pindala andmed: T. Kikas

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

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

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



Täname tähelepanu eest!