

KARULA JA SOOMAA RAHVUSPARGI MAAKATTE  
ANDMEBAASI KOOSTAMINE NING AJALOOLISE  
MAAKASUTUSE ANALÜÜS JA TSONEERING

KIK keskkonnaprogrammi looduskaitse alamprogrammi projekt nr 9089

Lõpparuanne

Tartu 2016

## Sisukord

Sissejuhatus.....	5
1 Metoodika ja alusandmed .....	6
1.1 Ülevaade varasematest uuringutest .....	6
1.2 Digitaliseerimise metoodikast üldiselt .....	7
1.3 Alade digitaliseerimise metoodika .....	8
1.4 Hoonete digitaliseerimise metoodika .....	8
1.5 Teede digitaliseerimise metoodika .....	9
1.6 Analüüsiv kaardimaterjal.....	9
1.7 Välitööde metoodika .....	10
1.8 Maakatte muutuste analüüsi metoodika .....	11
1.9 Maakatte tzoneeringu metoodika.....	12
2 Karula maakatte muutuste analüüs .....	13
2.1 Maakattetüüpide pindala ja osakaalu muutused.....	13
2.2 Püsivus.....	15
2.2.1 Haritava maa, rohumaa ja metsa püsivus.....	15
2.2.2 Õuede püsivus .....	16
2.2.3 Hoonete püsivus.....	16
2.3 Maakatte üleminekud .....	17
2.4 Maakatte kujunemine .....	18
3 Karula maakatte tzoneering.....	21
3.1 Tsoonid ja kasutussoovitused.....	21
3.1.1 Avamaale kujunenud metsad .....	21
3.1.2 Kopraalad .....	22
3.1.3 Rohusood .....	22

3.1.4	Loodusalad .....	22
3.1.5	Poollooduslikud kooslused .....	22
3.1.6	Ajaloolised rohumaad .....	23
3.1.7	Avatuna püsinud alad.....	23
3.1.8	Muud avatud alad.....	24
3.1.9	Veekogud .....	24
3.1.10	Tehisalad .....	24
3.2	Tsoneeringut täiendavad kihid .....	24
	Õuekohad .....	24
	Suulised andmed .....	25
4	Karula MapInfo kihid koos kasutusjuhistega.....	26
4.1.1	Algfailid .....	26
4.1.2	Tsoneeringu failid .....	26
5	Soomaa maakatte muutuste analüüs .....	27
5.1	Maakattetüüpide pindala ja osakaalu muutused.....	27
5.2	Püsivus.....	29
5.2.1	Haritava maa, rohuma ja metsa püsivus.....	29
5.2.2	Õuede püsivus .....	30
5.2.3	Hoonete püsivus .....	30
5.3	Maakatte üleminekud .....	31
5.4	Maakatte kujunemine .....	32
6	Soomaa maakatte tsoneering.....	34
6.1	Tsoonid ja kasutussoovitused.....	34
6.1.1	Avamaale kujunenud metsad .....	34
6.1.2	Puudega rohumaale kujunenud metsad.....	35
6.1.3	Rohusood .....	35
6.1.4	Loodusalad .....	35
6.1.5	Poollooduslikud kooslused .....	36

6.1.6	Ajaloolised rohumaad .....	36
6.1.7	Ajaloolised põllumaad .....	36
6.1.8	Muud avatud alad.....	37
6.1.9	Veekogud .....	38
6.1.10	Tehislad .....	38
6.2	Tsoneeringut täiendav kiht .....	38
	Õuekohad .....	38
7	Soomaa MapInfo kihid koos kasutusjuhistega.....	39
7.1.1	Algfailid .....	39
7.1.2	Tsoneeringu failid .....	39
	Kokkuvõte.....	40
	Kasutatud kirjandus.....	42
	Lisad.....	43

# Sissejuhatus

Karula ja Soomaa rahvusparkide maakatte andmebaasi koostamist ning ajaloolise maakasutuse analüüsi teostamist on toetanud Keskkonnainvesteeringute Keskus keskkonnaprogrammi looduskaitse alamprogrammist (projekt nr 9089). Töö on koostatud Keskkonnaametiga kooskõlastatud lähteülesande alusel (Lisa 1). Vastavalt lähteülesandele oli töö eesmärgiks koostada Karula ja Soomaa rahvusparkide maastike tsoneering ajaloolise maakasutuse/maakatte püsivuse ja muutuste alusel ning koostada soovitud määratletud tsoonide edaspidiseks korralduseks ja kaitseks. **Tuleb rõhutada, et antud töös toodud tsoneering ja soovitud lähtuvad üksnes kaardianalüüsi tulemustest. Seetõttu tuleb nende rakendamisel jälgida ka ala kaitsekorda, teisi kaitseväärtusi ning kaitsekorralduskavas planeeritud.**

Maakatte muutuste andmebaasi koostamiseks kasutati maastikuanalüüsis levinud meetodit võrrelda eri ajastute maakatte kaardikihte, et teha kindlaks maakatte muutused. Uurimisala hõlmas Karula ja Soomaa rahvusparkide ja rahvusparkide piiridesse jäävat ala koos puhveralaga 500 meetri ulatuses. Maakatte püsivust ja muutusi analüüsiti ainult kaitsealade piirides, maastike tsoneering hõlmab aga kaitsealade piiridesse jäävat ala koos puhveralaga.

Projekti metoodikat ja tulemusi tutvustati mitmetel üritustel: Karula rahvusparki koostöökogu koosolekul 23.11.2015 (Lisa 2), Soõulikooli aastaseminaril 30.09.2016 (Lisa 3) ja Karula ajaloolise maakasutuse seminaril 14.10.2016 (Lisa 4). Täiendavaid koosolekuid Keskkonnaametiga ei peetud vajalikuks korraldada, sest koosolekutel ja seminaridel viibinud Keskkonnaameti esindajad said hea ülevaate käimasoleva töö metoodikast, etappidest ja tulemustest ning ühtlasi võimaluse osaleda tööd edasiviivates aruteludes. Seminaride käigus esilekerkinud küsimused ja tehtud ettepanekud võeti arvesse lõpparuandes.

Kogutud lähtematerjalide, teostatud välitööde ja arutelude baasil koostati käesolev aruanne ning Karula ja Soomaa maakasutuse tsoneeringu kaart digitaalkujul (MapInfo kihid). Töö koostasid Maaria Semm, prof. Kalev Sepp, Pille Tomson ja Eva-Lena Sepp Eesti Maaülikoolist.

# 1 Metoodika ja alusandmed

## 1.1 Ülevaade varasematest uuringutest

Soomaa rahvusparki kohta ei ole teadaolevalt koostatud piirkonna ajaloolisele maakasutusele keskendunud uurimusi. Karula rahvusparki kohta on koostatud mitmeid piirkonna ajaloolisele maakasutusele keskendunud uurimusi, mis põhinevad ajalooliste kaartide võrdlusel tänapäevaste kaartide ja andmebaasidega.

2003. aastal koostati rahvusparki maastikumuutustest ülevaate saamiseks uuring „Karula Rahvusparki maakasutuse muutuste analüüs ajalooliste kaartide põhjal“. Uuringu käigus digitaliseeriti 1: 42 000 topograafiline kaart (nn vene 1-verstane kaart), koostatud 1893.-1913.a ja NSVL Relvajõudude Kindralstaabi topograafiline kaart 1:50 000 (koostatud aastatel 1936-1939 ja 1942-1943). Kaasaegse maakasutuse infokihtide alusena kasutati 1:10 000 katastri aluskaarti (nn lehmanahka), mida Karula RP territooriumi kohta koostati aastatel 1985-86. Töö koostamise eesmärgiks oli lihtsustada rahvusparki tööde planeerimist, peamiselt visiooni kujundamisel, maakasutuse planeerimisel ja maastikuhooldustööde tellimisel.

2007. aastal koostas Pille Tomson magistritöö teemal „Ajaloolise maakasutuse mõju Karula rahvusparki maastike, koosluste ja kaitsekorra kujunemisele“. Erilist tähelepanu on töös pööratud 19. sajandi teisel poolel aset leidnud muutustele maakasutuses. 19. sajandi maakasutust uuriti 54 talu 1870ndail aastail koostatud katastrikaardi põhjal testalal, mis moodustas 62% enne 1940. a Karula rahvusparki alal olnud talude maast. Võrdluseks kasutati 20. sajandi alguses ja keskpaigas koostatud topograafilisi kaarte, mis digitaliseeriti ning digitaalkujul 1985.-86. a koostatud katastri aluskaarti ja 1990ndate aastate lõpus koostatud Eesti põhikaarti. Nimetatud uurimuse tulemused võimaldavad täpsustada Karula rahvusparki kaitsemeetmeid ja planeerida edasist kaitsetegevust.

Käesoleva töö uudsus seisneb rahvusparkide territooriumide kohta metoodiliselt ühtse digitaalse ajaloolise maakatte muutuste andmebaasi koostamises. Ühtse meetodina kasutati muutuste korrigeerivat vektoriseerimist: iga kaart vektoriseeriti tulenevalt eelmisest kaardist. Erinevus varasemate uuringutega seisneb selles, et peale rahvusparki territooriumi vaadeldi ka ala välispiirist kuni 500 meetri kaugusele ning valitud kaardid katavad kogu analüüsitava perioodi (sada aastat)

enam-vähem võrdsete ajavahemike viisi (umbes 25 a). 2010. aastal koostati maakatte andmebaas ja rahvusparkide pärandmaastike tsoneering Lahemaa rahvuspargile, 2014. aastal Matsalu ja Vilsandi rahvusparkidele.

## 1.2 Digitaliseerimise metoodikast üldiselt

Järgnevalt on kirjeldatud üldiselt digitaliseerimise metoodikat. Maakatte andmebaasi kihtidega antakse üle seletuskiri, kus on digitaliseerimise metoodikat täpsemalt kirjeldatud.

Maakatte muutuste andmebaasi koostamiseks kasutati maastikuanalüüsis levinud meetodit võrrelda erinevaid kaardikihte, et teha kindlaks maakatte muutused. Maakattena vaadeldi loodusolude ning tänapäevase ja mineviku maakasutuse koosmõjul tekkinud maapinna kattekihti. Enamasti on maakatte klassid seotud taimkattega (mets, soo jne), aga ka inimese loodud rajatistega (teed, hoonestusalad) või on määratletud kasutusviisi järgi: põld, rohumaa jne. Ekraanil võrreldi kahte ajaliselt järjestikust kaarti ning vektoriseeriti üksnes muutused: objektid või kontuuride osad, mis „nooremal” kaardil puudusid. Kaarte võrreldi paarikaupa, null-punktiks võeti hetkeseis – ETAK. Digitaliseerimine toimus kaartide leppemärkide alusel eristatud maakattetüüpidega/nähtustena (tabel 1).

**Tabel 1** Digitaliseerimisel kasutatud nähtused ja koodid

Nähtus antud töös	Kood
TEEALA	1
JÄRV	2
VOOLUVEEKOGU	3
SOO JA RABA	5
METS	6
PÕÖSASTIK	7
TOOTMISÕU	8
MUU LAGE/AVAALA	9
KALMISTU	10
HARITAV MAA	11
ÕU/ERAÕU	13
ROHUMAA	14
JÄÄTMAA	15
TIIK	17
KARJÄÄR JA TURBAVÄLI	18
ÕÕTSIK	21

Maakatte arenguteede jälgimiseks loodi GIS-andmestik (alad.tab, .honed.tab, teed.tab), mida on võimalik GIS vahenditega analüüsida.

### ***1.3 Alade digitaliseerimise metoodika***

Alad.tab kihi muutuste registreerimine sõltus kaardi mõõtkavast. 10 000 kaartide puhul registreeriti muutustena alasid, kui muutunud üksuse pindala oli asulates vähemalt 0,1 ha (õuealad registreeriti alati, sõltumata pindalast) ja asulatest eemal 1 ha või suurem, mõõtkavas 1:50 000 kaartide puhul olenevalt situatsioonist 6-25 ha. Täpsem võib andmebaas olla, ebatäpsem mitte. Lähtuvalt situatsioonist digitaliseeriti ka väiksemaid objekte ja need säilitati andmebaasis. Tiikide puhul digitaliseeriti kõik aluskaardilt tuvastatavad tiigid, siin miinimum-mõõte ei arvestatud. Tuleb arvestada, et väiksema mõõtkavaga kaartidel võib olla osa väiksemaid objekte kaardistamata.

Erinevatel aluskaartidel on nähtuste osas **erinevusi** kaardistamise metoodikas. Näiteks Vene topograafilistel kaartidel ei ole eristatud põldu, karjamaad ja jäätmaad. Andmebaasis on sellised alad tähistatud haritava maa koodiga. Alade Mapinfo tabeli väljas säilitati kõik ETAK-i veerud ning lisati vastavalt kasutatavatele aluskaartidele aladele järgmised eristuvate nähtuste koodid ja pindala.

### ***1.4 Hoonete digitaliseerimise metoodika***

Väljaspool õueala asuvad hooned on digitaliseeritud punktobjektidena eraldi faili (honed.tab). Andmete aluseks võeti ETAK-i hoonete kiht ja selle alade keskpunktid muudeti punktobjektideks. Hoonete kihti ei kantud selliseid hooneid, mis kõikidel kaartidel jäid õueala sisse. Hoonete tüüpe (elahoone, kõrvalhoone vms) eristatud ei ole. Hoonete Mapinfo tabeli väljas säilitati kõik ETAK-i veerud ning lisati vastavalt kasutatavatele aluskaartidele hoonetele järgmised koodid.

0 – hoone puudub kaardilt

1 – hoone eksisteerib kaardil

2 – hoone langeb kokku õuealaga



Hoonete kihis olevad andmed ei ole seotud hoonega vaid hoone asukohaga. Kui kõigil kaartidel on märgitud hoone, ei pruugi see tähendada, et praegune hoone on püsinud sada aastat, vaid et konkreetses kohas on olnud hoone vähemalt sada aastat.

## **1.5 Teede digitaliseerimise metoodika**

Teede (teed.tab) Mapinfo tabeli väljas säilitati kõik ETAK-i veerud ning lisati vastavalt kasutatavatele aluskaartidele teedele järgmised koodid ja pindala.

Teed jagati kolme klassi:

- 1 – Suured ja laiad teed, põhiühendusteed
- 2 – Keskmised teed
- 3 – Väikesed teed ja rajad

Klass „0“ näitab, et teed ei eksisteeri vastaval kaardil. Digitaliseerimisel võeti nõ „null-seisuks“ Maa-ameti ETAK-i teede ja metsasihtide telgjoonte kihid. Neid kihte võrreldi analüüsitavate aluskaartidega ajateljel – uuemast vanemani - kas ETAK-i andmetes kujutatud tee on kujutatud ka võrreldaval aluskaardil ja kas tee on samasse klassi kuuluv.

## **1.6 Analüüsitav kaardimaterjal**

Kaartide valikul lähtuti sellest, et kaardid peaksid katma kogu uuritava ala ja hõlmama võimalikult pikka ajajärku. Ühtlasi pidid nad sisu ja mõõtkava poolest olema ühte laadi ning koostatud võimalikult lähedaste ajavahemike järel.

Karula ja Soomaa rahvusparki maakasutuse dünaamika uurimiseks kasutatud kaardid hõlmavad umbes saja-aastase ajavahemiku ja katavad kogu uuritava ala.

Karula rahvusparki maakasutuse muutuste uurimises kasutati järgmisi kaarte:

1. ETAK 1:10 000, andmebaasi viimased muudatused aastast 2014 (tinglikult praegune/tänapäevane olukord)

2. põhikaart 1:10 000, 2003
3. katastrikaart 1:10 000, 1989
4. cNL topograafiline kaart 1:25 000, 1969
5. oNL topograafiline kaart 1:25 000, 1949
6. NL topograafiline kaart 1:50 000, 1938
7. Vene 1-verstane kaart 1:42000, 1913

Soomaa rahvuspargi maakasutuse muutuste uurimuses kasutati järgmisi kaarte:

1. ETAK 1:10 000, andmebaasi viimased muudatused aastast 2014 (tinglikult praegune/tänapäevane olukord)
2. põhikaart 1:10 000, 2003
3. katastrikaart 1:10 000, 1989
4. oNL topograafiline kaart 1:25 000, 1948
5. NL topograafiline kaart 1:50 000, 1939
6. Vene 1-verstane kaart 1:42000, 1902

Siin ja edaspidi on kaartide juures kasutatud Maa-ameti Maainfo kaardirakenduses olevaid aastaarve. Tegelikult võivad kaardistustööd olla tehtud varem.

## **1.7 Välitööde metoodika**

Kaardiinfo paremaks mõistmiseks ning alade tzoneerimiseks ja soovitude koostamiseks korraldati kaitsealadel välitööd. Välitöödel kontrolliti valikuliselt eelkõige muutunud maakattega alasid (endised puisniidud, sooniidud, maaparandusobjektid jne), et selgitada nende olemust. Kontrollitud alasid pildistati. Kontrolliti ka mitmete kunagiste talukohtade asukoha õigsust. Tuginedes eelnevatele uuringutele oli Karulas võimalik talukohtade kontroll läbi viia põhjalikumalt. Välitööde tulemusi kontrolliti ja infot täiendati vestlustes kohalike inimestega. Välitöödel saadud info otsustati Karula puhul koondada omaette andmekihti (suulised andmed), mis on andmebaasi

kasutamisel taustainformatsiooniks kaardimaterjali õigsuse kontrollimisel. Välitööd toimusid Karulas 24.05.2016, 28-29.06 ja 29.09.16 ning Soomaal 15-17.08.16, 23.09.2016 ja 30.09-01.10.16.

## **1.8 Maakatte muutuste analüüsi metoodika**

Maastikumuutusi on analüüsitud järgmiste näitajate kaupa: avatud alade ja metsa vahetõid, kõigi analüüsitud maakattetüüpide pindala ja osakaalu muutused, maakatte püsivus (samaks jäänud maakattetüübid), maakatte üleminekud (vanemast situatsioonist uuema poole ehk mis muutus milleks) ja maakatte kujunemine (uueast situatsioonist vanema poole ehk mis on millest kujunenud).

Kogutud andmed annavad võimaluse kõigi maakattetüüpide kaupa järgida kaardireas toimunud muutusi maakattes ja ajas. Kahe esimese näitaja osas (avatud alade ja metsa vahetõid ning kõigi analüüsitud maakattetüüpide pindala ja osakaalu muutused) on käesolevas aruandes vaadatud kõikide kaartide situatioone. Maakatte püsivust, üleminekuid ja kujunemist on analüüsitud ainult vanima ja kõige uuema kaardi situatsioonide võrdlemisel ja ainult kolme maakattetüübi (haritav maa, mets ja rohumaa) osas.

Põhimõtteliselt on kogutud andmete abil võimalik analüüsida kõikide maakattetüüpide üleminekute ajalisi ja ruumilisi paiknemisi. Karula maakattetüüpide kujunemist ajas ja ruumis on oma bakalaureusetöös uurinud Ave Ansper (2016). Bakalaureusetöös kodeeriti Karula maakatte enamlevinud üleminekute teadasaamiseks kõik digitaliseeritud maakattetüübid (mets sai koodiks M, haritav maa H jne). Seitsmest tähekombinatsioonist koosnevate üleminekute kohta koostati sagedustabel, kus sama tüüpi üleminekute pindalad liideti ja sorteeriti kahanevalt (Lisa 5). Tähe asukoht koodis näitab ala maakattetüüpi vastaval kaardil. Näiteks kood HHHHMMM näitab, et selle tüübirühma metsad on kaardistatud haritava maana neljal vanemal kaardil (Vene 1-verstasel, 1938-43. a., 1948-49. a. ja 1969. a. topograafilistel kaartidel) ja metsana alates katastrikaardist kuni ETAKini.

Karula rahvuspargi maakatte muutuste tõlgendamisel on kasutatud Pille Tomsoni magistratöö (2007) tulemusi.

## **1.9 Maakatte tsoneeringu metoodika**

Kogutud lähtematerjali analüüsi tulemustest lähtuvalt tsoneeriti [alad.tab](#) kihis digitaliseeritud pindalalised objektid ajaloolise maakatte püsivuse ja muutuste ning rahvusparkide maastike eripära ja maastikumuutuste iseloomu alusel.

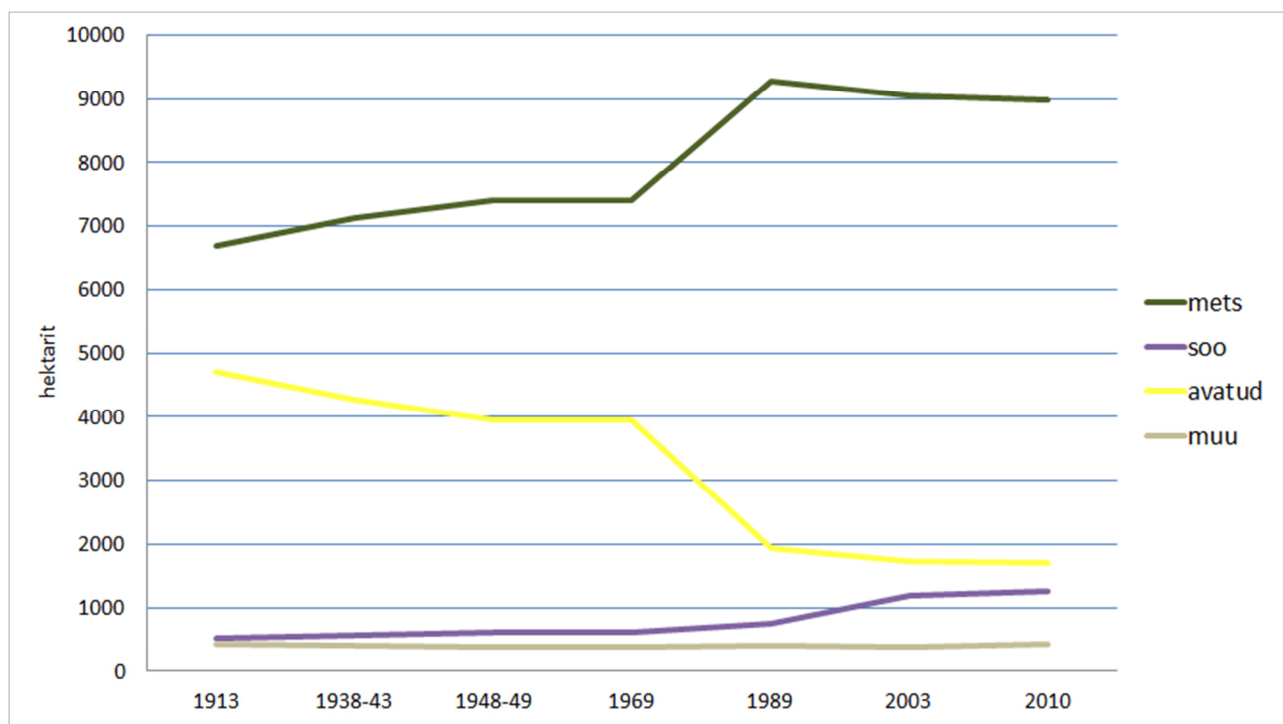
Pindalaliste objektide tsoneeringut tuleks kasutada koos järgmiste punkt- ja joonobjekte sisaldavate kihtidega: hooned, teed, õuekohad ja suulised andmed. Nimetatud kihid kattuvad tsoneeringu pindobjektidega ja annavad täiendavat infot endiste õuekohtade, õuealade kujunemise, ajaloolise teevõrgu, hoonete paiknemise jms kohta. Õuekohtade kiht on tekitatud käsitsi alade kihis kaardistatud maakattetüübi õu arenguteid järgides. Õuealade käsitlemine punktobjektidena välistas kaardistustest tulenevate erinevuste käsitlemise muudatustena. Välitöödel saadud info põhjal koostatud suuliste andmete kiht on taustainformatsiooniks kaardimaterjali õigsuse kontrollimisel.

Määratletud tsoonide kohta koostati üldkirjeldused ja kaitsekorralduslikud ettepanekud tsoonide edaspidiseks korralduseks ja kaitseks. Soovitused lähtuvad kaardianalüüsi tulemustest so maakatte püsivusest, muutustest ja looduslikkusest: püsinud või vähem muutunud avatud alade soovitused on suunatud nende säilitamisele, hooldamisele või taastamisele. Püsinud loodusalade puhul koosluste taastamise soovitusi ei anta, sest need ei tulene kaardianalüüsist vaid eeldavad koosluse seisundi hindamist, mis ei ole käesoleva töö sisu. Lähteülesandes toodud maastiku tsoonidele väärtusklasside määratlemine ei osutunud antud töös vajalikuks, kuna iga tsooni kohta on koostati eraldi kaitsekorralduslikud ettepanekud ja soovitused.

## 2 Karula maakatte muutuste analüüs

### 2.1 Maakattetiüvide pindala ja osakaalu muutused

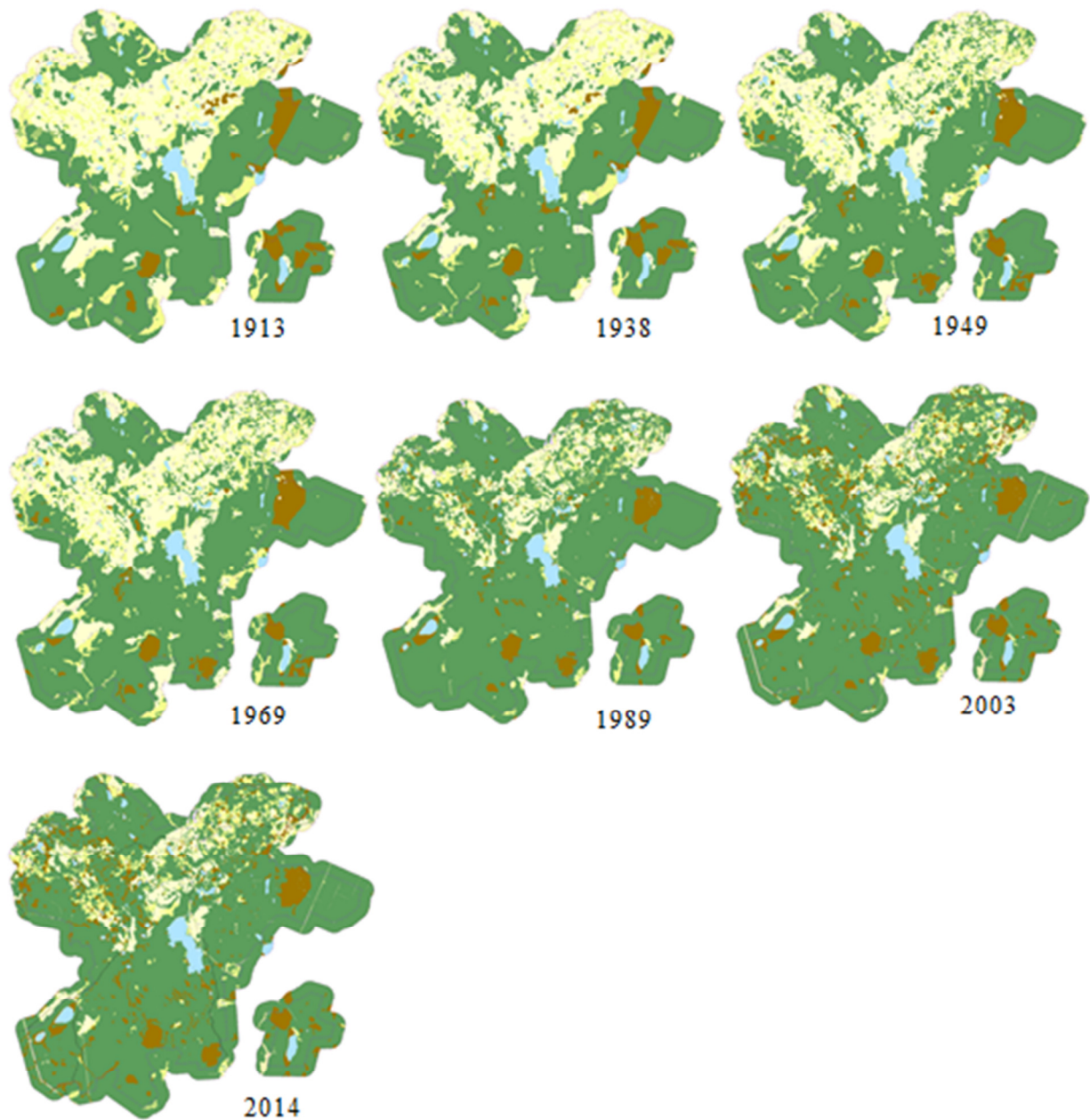
Analüüsitud kaartide põhjal on Karula rahvuspark olnud kõige avatumad 20. sajandi algul, kui põllu- ja rohumaa all oli 37% kaitseala pindalast<sup>1</sup> (joonis 1, joonis 2). Põllumajandusliku maa kasutusest välja jäämine sai alguse juba 20. sajandi esimesel poole – 1938. aasta kaardil on põllumajanduslikus kasutuses oleva maa pindala vähenenud viiesaja hektari võrra võrreldes vanema kaardiga. Seega metsaalade laienemine põllumajanduskõlvikutele algas juba enne Teist maailmasõda. Ulatuslik metsastumine toimus kolhoosiajal ning on jätkunud ka pärast Eesti Vabariigi taastamist.



Joonis 1 Maakatte muutused Karula rahvuspargis

<sup>1</sup> Kaitseala maakatet on analüüsitud ainult rahvuspargi piires (ilma puhervööndita). Digitaliseeritud pindalaliste objektide summa kokku on 12 364 ha. Pindala on arvatud cartesian meetodil – sellest ka mõningane erinevus kaitsekorralduskavas toodud pindalaga.

21. sajandi alguseks oli haritava maa pindala vähenenud neli korda (2369 ha) ja rohumaade pindala 2 korda (966 ha). Vastavalt on suurenenud metsaalade pindala. Noorimal analüüsitud kaardil on avatud aladena (haritav maa, rohumaad ja lage ala) kaardistatud 13% kaitseala pindalast. Analüüsitud maakattetüüpide pindalad ja osakaalu protsendid on esitatud kaardistusperioodide kaupa tabelis 2.



**Joonis 2** Seitsme kaardistusperioodi kaardipildid Karula rahvuspargist, väljavõte Karula\_0.WOR töökeskkonnast

Tabel 2. Analüüsitud maakattetiüüpide pindalad ja osakaalu protsendid Karula rahvuspargis

	Vene 1-verstane kaart 1913		NL topograafiline kaart 1938		oNL topograafiline kaart 1949		cNL topograafiline kaart 1969		katastrikaart 1989		põhikaart 2003		ETAK 2014	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
mets	6618	54	7121	58	7406	60	7400	60	9116	74	9005	73	8940	72
põõsastik	78	1	14	0,1	3	0,02	4	0,03	153	1	39	0,3	31	0,3
lage ala			4	0,03	4	0,03	4	0,03	25	0,2	145	1	106	1
haritav maa	3144	25	2898	23	2528	20	2522	20	1271	10	774	6	775	6
õu	93	1	122	1	82	1	81	1	41	0,3	69	1	69	1
rohumaa	1465	12	1237	10	1335	11	1348	11	611	5	756	6	766	6
järv	434	4	399	3	384	3	388	3	381	3	394	3	392	3
kalmistu	1	0,01	1	0,01	1	0,01	1	0,01	1	0,01				
tootmisõu									6	0,1	1	0,004	1	0,01
teeala													23	0,2
jõgi									1	0,01	1	0,01	1	0,01
soo	530	4	566	5	619	5	613	5	744	6	1174	9	1244	10
õõtsik											6	0,05	12	0,1
karjäär					2	0,01	2	0,01						
tiik	1	0,004	1	0,01	1	0,01	1	0,01	13	0,1			4	0,03
jäämmaa									1	0,01				

## 2.2 Püsivus

### 2.2.1 Haritava maa, rohumaa ja metsa püsivus

Maakatteteklasside ajalise püsivuse jälgimisel vanemast situatsioonist uuema poole leiti, et 715 hektarit verstasel kaardil kaardistatud haritavast maast on ETAKis samuti kaardistatud haritava maana, 150 hektarit verstasel kaardil kaardistatud rohumaa on ETAKis samuti kaardistatud rohumaa ja 6082 hektarit verstasel kaardil kaardistatud metsast on ETAKis samuti kaardistatud metsana. Püsinud rohumaaade puhul on oluline vahet teha ajaloolistel rohumaaadel ning rohumaaadel, mis asuvad küll samal kohal, kuid on olnud vahepeal üles haritud (7%). Protsentuaalselt on 23% verstasel kaardil kaardistatud haritavast maast, 10% rohumaaadest ja 92% metsadest püsinud sama maakattetiübina tänapäevani (joonis 4-6). Samas kui vaadata püsinud maakattetiüüpide osakaalu ETAKis kaardistatud haritava maa, metsa ja rohumaa suhtes, siis on 92% (715 ha) ETAKis kaardistatud haritavast maast, 20% (150 ha) rohumaaast ja 68% (6082 ha) metsadest on kujunenud

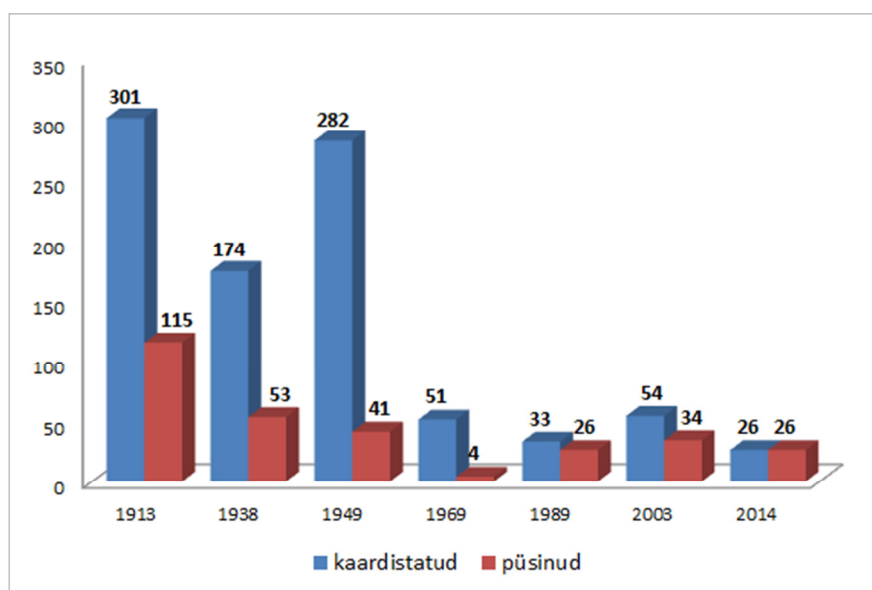
samast maakattetüübist (joonis 7-9). Peamiste maakattetüüpide (haritav maa, rohumaa ja mets) üleminekuid teisteks maakattetüüpideks ning kujunemist teiste maakattetüüpide arvelt on kirjeldatud järgmistes peatükkides.

### 2.2.2 Õuede püsivus

Karula õuekohtade kihis on 199 õuekohast (kõigil kaartidel kaardistatud õuekohad kokku) on ETAK andmetest lähtuvalt olemasolevaid 148 ja endisi 59 tükki. Olemasolevatest õuekohtadest 189 on elamukohad, 7 tootmiskohad ja 6 ühiskondlike hoonete kohad. Kaardistatud elamukohtadest 114 on esimest korda kaardistatud Vene 1-verstasel kaardil (1902), 26 1938. a NL topograafilisel kaardil, 28 kahel uuemal NL topograafilisel kaardil (1948-1969) ja 21 kohta alates katastrikaardist (1989). Endistest verstase kaardi elamukohtadest on tänaseks püsinud 75 kohta (66%), 1938. a NL topograafilise kaardi kohtadest 18 (69%), 1949-1969 a. topograafiliste kaartide kohtadest 21 (75%) ja hiljem kaardistatud kohtadest 21 (100%).

### 2.2.3 Hoonete püsivus

Karula hoonete kihis olevast 921 hoonest (kõigil kaartidel kaardistatud hooned kokku va selliseid hooned, mis kõikidel kaartidel jäid õueala sisse) on olemasolevaid 299 ja endisi 622. Valdav osa digitaliseeritud hoonetest on esimest korda kaardistatud kolmel vanemal kaardil (joonis 3).

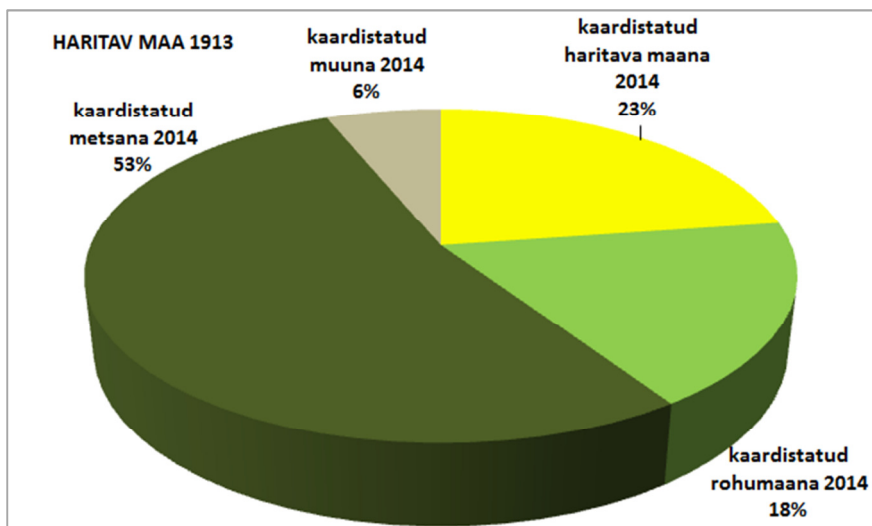


Joonis 3 Karula hoonete jagunemine esimese kaardistusaja järgi ja püsimine võrdluses ETAKiga.



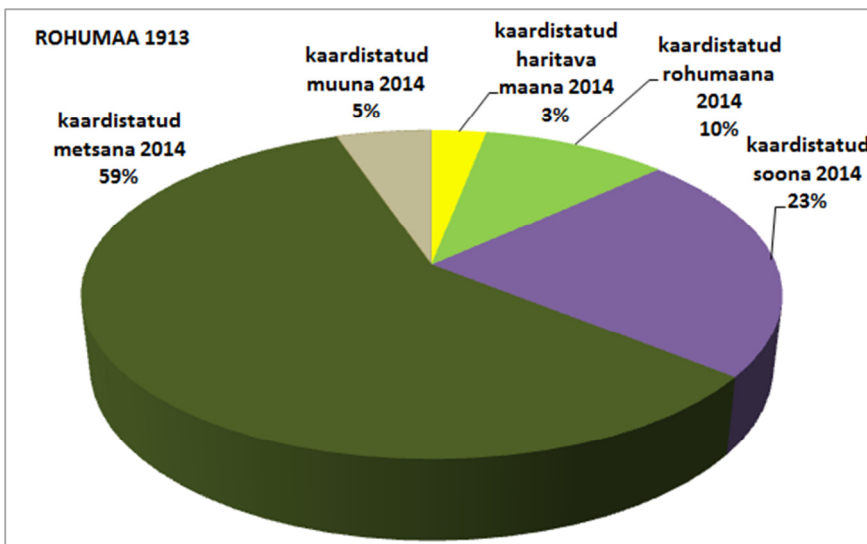
## 2.3 Maakatte üleminekud

**Haritav maa.** Verstase kaardi haritavast maast üle poole (53%, 1670 ha) on kaardistatud ETAKis metsana ja 18% (562 ha) rohumaadena (joonis 4). Metsastusid eelkõige endistele võsamaadele 20. sajandi algul rajatud põllumaad, mis asusid taluüuedest ja põlispõldudest kaugemal (Tomson 2007: 84).



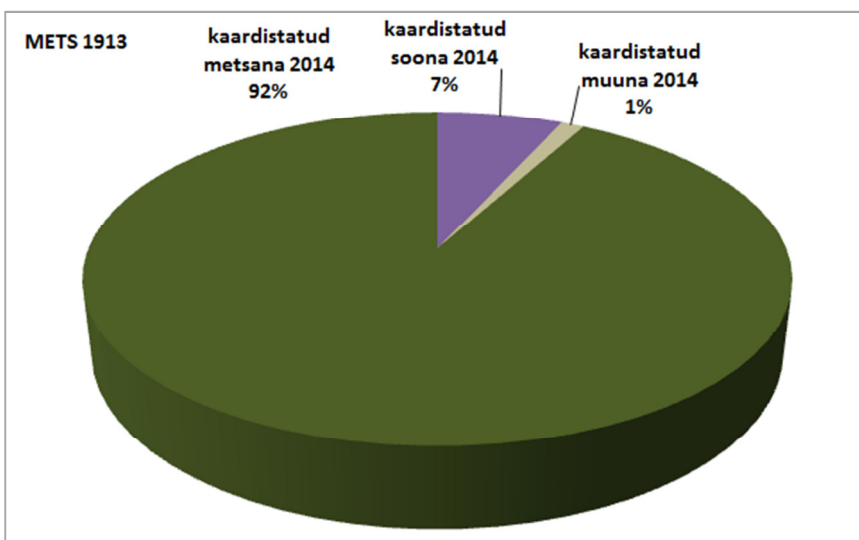
Joonis 4 Karula haritava maa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetüüpideks

**Rohumaa.** Verstase kaardi rohumaadest 59% (863 ha) on nüüd kaardistatud metsana, 23% (331 ha) soodena ja 3% (44 ha) haritava maana (joonis 5). Metsastusid eelkõige soostunud ja sooniidud, mille mehhaniseeritud niitmine osutus majanduslikult ebaefektiivseks (Tomson 2007: 78) ja soostusid peamiselt kobraste poolt ülejutatud kultuurrohumaad. Looduslike rohumaad Karulas on vähesel määral mõjutanud maaparandus ja sellele järgnenud kultuurrohumaade rajamine.



Joonis 5 Karula rohumaa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetüüpideks

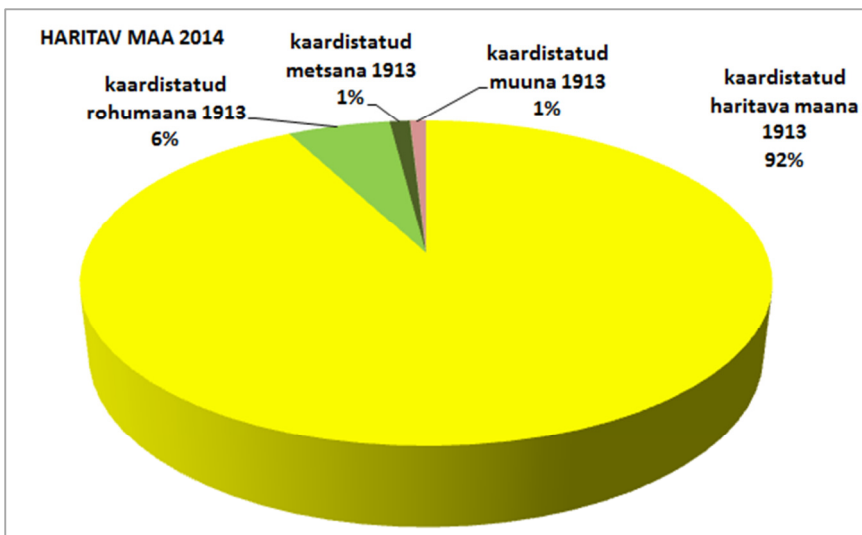
**Mets.** Verstase kaardi metsadest on kaardistatud soona 7 % (455 ha, joonis 6).



Joonis 6 Karula metsa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetüüpideks

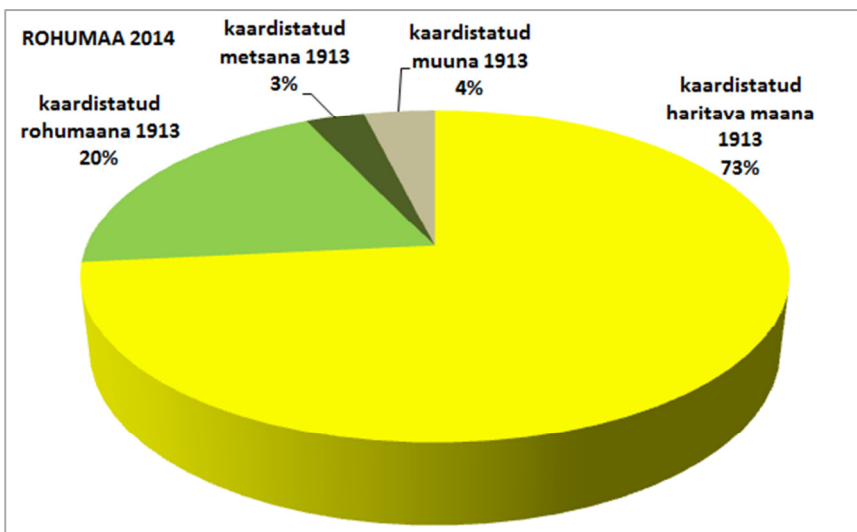
## 2.4 Maakatte kujunemine

**Haritav maa.** ETAKis kaardistatud haritav maa on 6% (44 ha) ulatuses kujunenud 20. sajandi alguse rohumaadest (joonis 7). Selle ülemineku puhul võib tegemist olla kaardistamismetoodikast tulenevate erinevustega, näiteks võidi rohumaadena kaardistada pikemaajalisi sööte, sest enamasti põllustati kuivad rohumaad juba 20. sajandi alguseks (Tomson 2007: 61-62).



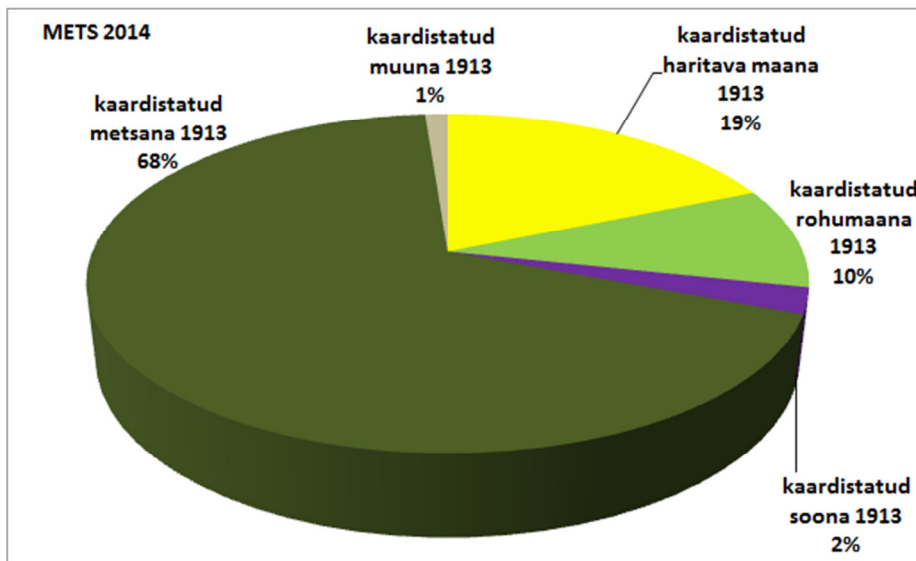
Joonis 7 Karula haritava maa kujunemine haritava maa ja teiste maakattetüüpide arvelt

**Rohumaa.** ETAKis kaardistatud rohumaadest 73% (562 ha) on kujunenud haritava maa arvelt (joonis 8). Endised põlispõllud oma soodsamate tingimustega (tasasemad alad ja viljakamad mulla) on ka rohumaadena kergemini majandatavad (Tomson 2007: 77).



Joonis 8 Karula rohumaa kujunemine rohumaa ja teiste maakattetüüpide arvelt

**Mets.** ETAKis kaardistatud mets on 19% (1670 ha) ulatuses kujunenud haritava maa arvelt ja 10% (863 ha) ulatuses rohumaa arvelt (joonis 9). Karulas jäeti metsa alla eelkõige endistele alemaadele rajatud põlde, mis on tingitud neile iseloomulikust paigutusest reljeefil, õuest kaugemal olevast asukohast ja kehvematest muldadest (Tomson 2007: 65). Rohumaadele kujunenud metsad paiknevad valdavalt kungastevahelistel nõgudel, kus kasvavad noored kaasikud, mis annavad märku endistest niisketest rohumaadest (Tomson 2007: 99).



**Joonis 9** Karula metsa kujunemine metsa ja teiste maakattetüüpide arvelt

Metsade kujunemise kaardil (LISA 6) on näha, et vähemalt sada aastat püsinud metsaalad paiknevad Karula rahvusparki lõunaosas ja teiste maakattetüüpide arvelt kujunenud metsaalad asuvad rahvusparki põhjaosas. Rebasemõisa kuplistikul paiknevad sekundaarsed metsad on kaardistatud metsana alates vanemast topokaardist (HMMMMMM ja RMMMMMM). Kaika kuplistikul levinud metsaalad on kaardistatud metsana hiljem - alates uuemast topokaardist (HMMMMMM ja RRHHHHH). Karula mõisa alla kuulunud talud Rebasemõisa kuplistikul olid suuremad ja võisid endale kergemini lubada taluüest kaugel asuvate soiste ja võsaste karjamaade metsastumist (Tomson 2007: 72). Paremate põllumuldadega Kaika kuplistikul püsis maa kauem põllumajanduslikus kasutuses. Kaardiandmete põhjal on teiste maakattetüüpide arvelt kujunenud metsaaladest enamlevinumad 40-50 aastased haritavale maale HHHHMMM (724 ha) rohumaale kujunenud metsad RRRRMMM (243 ha).

## 3 Karula maakatte tsoneering

Karula rahvuspargi [alad.tab](#) kihis digitaliseeritud pindobjektid on tsoneeritud vastavalt rahvuspargi maastike muutuste iseloomule järgmiselt: avamaale kujunenud metsad (jagunevad noored ja keskealised sekundaarsed metsad), kopraalad, rohusood, loodusalad, avatuna püsinud alad, muud avatud alad, poollooduslikud kooslused, ajaloolised rohumaad, veekogud ja tehisalad.

### 3.1 Tsoonid ja kasutussoovitused

#### 3.1.1 Avamaale kujunenud metsad

Tsooni kuuluvad avamaastiku taastamispotentsiaaliga sekundaarsed metsakooslused, mis kolmel vanemal järjestikusel kaardil on kaardistatud avatud maakattena (rohumaad, põld) ning alates katastrikaardist või alates põhikaardist kaardistatud metsana. Avatud maastikule iseloomulik struktuur ei ole säilinud. Klassidesse jagunemise määras ära kujunenud metsade vanus ja ajaloolise maakasutuse taastamise perspektiiv:

- Noored sekundaarsed metsad – avaala prioriteetsed taastamisalad (alates 2003. aastast kaardistatud mets/põõsastik).
- Keskealised sekundaarsed metsad - avaala taastamispotentsiaaliga (alates 1989. aastast kaardistatud metsana).

#### Soovitused

- 21. sajandil kujunenud noored sekundaarsed metsad raadata ja kujundada alad vastavalt nende varasemale seisundile.
- 20. sajandil kujunenud keskealiste sekundaarsete metsade osas lähtuda maaomanike soovist, kaitsekorrast ja metsakoosluse loodusväärtusest ning planeerida taastamine kaitsekorralduskavas.
- 20. sajandil kujunenud keskealised sekundaarsed metsakooslused, kus puudub maaomaniku huvi avamaastiku taastamiseks käsitleda ja kaitsta arenevate metsakooslustena.

### **3.1.2 Kopraalad**

Tsooni kuuluvad kobraaste poolt mõjutatud alad, mis tänapäevasel kaardil on kaardistatud soode ja õõtsikutena, vanemal kaardil kaardistatud rohumaana ja vahepealsetel kaartidel metsana. Need on kuivendatud rohumaad, mis peale kasutusest väljajäämist metsastumist ja ujutati kobraaste poolt üle. Erinevast mõõtkavast tulenevaid väikseid kopraalade laiike ei pruugi olla kaardistatud.

#### **Soovitused**

- Taastamisvajaduseta

### **3.1.3 Rohusood**

Tsooni kuuluvad sood ja õõtsikud, mis vanematel kaartidel on tähistatud rohumaadena. Antud uuringus kasutatud kaartidelt ei saa infot ala kunagise maakasutuse kohta. Varasema Karula ajaloolise maakatte uuringu andmetel (Tomson, 2007) on need kooslused olnud osaliselt põllumajanduslikus kasutuses.

#### **Soovitused**

- Taastamisvajaduseta.

### **3.1.4 Loodusalad**

Tsooni kuuluvad kõik ülejäänud metsad, sood ja õõtsikud, endised järved.

#### **Soovitused**

- Avamaastiku taastamise potentsiaalita ja vajaduseta.
- Soode ja metsakoosluste looduslikkuse taastamisel lähtuda kaitseala kaitsekorralduskavast.

### **3.1.5 Poollooduslikud kooslused**

Tsooni kuuluvad kõik alad, mis on inventeeritud poolloodusliku kooslusena ja kantud EELIS (Keskkonnaregister) poollooduslike koosluste (PLK) andmekihti (väljavõte seisuga 25.04.2016). Poollooduslike koosluste käsitlemine eraldi tsoonina tuleneb nende väärtustatusest ja riiklikult rakendatavatest hooldusmeetmetest. Paljudel juhtudel ei kattu PLK piir maakatte andmebaasis oleva (ajaloolise) kõlvikupiiriga. Osaliselt võib see tuleneda kasutatud kaardimaterjali mõõtkavast, osaliselt ka PLK piiride määramisest ja digiteerimisest. Kui EELIS andmekihis olevad koosluste

piirid ei kattunud maakatte andmebaasis olevate alade piiridega, siis lõigati alasid poollooduslike koosluste piiridega.

### **Soovitused**

- Poollooduslikud kooslused säilitada vastavalt koosluse tüübile. Hooldada niitmise või karjatamisena, purustamist kasutada hooldamata alade kasutuselevõtul maksimaalselt 2 aastat.
- Vajadusel täpsustada EELISE poollooduslike koosluste andmekihti piire lähtuvalt maakatte andmebaasi alade piiridest.
- Kui erinevus tuleneb digiteerimist ja mõõtkavade erinevustest tuleb lähtuda hoolduse kavandamisel tegelikest looduses olevatest piiridest.

### **3.1.6 Ajaloolised rohumaad**

Tsooni kuuluvad kõigil analüüsitud kaartidel rohumaana kaardistatud alad, mis ei kattu poolloodusliku kooslusega. Need alad on potentsiaalselt väärtuslikud alad, kus niidukooslus on kujunenud pika aja jooksul, kuid mille seisundist ei ole ülevaadet.

### **Soovitused**

- Inventeerida ja väärtuslikuks osutumise korral kanda EELIS poollooduslike koosluste andmekihti ning hooldada vastavalt poolloodusliku koosluse tüübile.
- Kui ei ole tegemist poolloodusliku kooslusena, siis käsitleda samaoodi, kui avatuna püsinud alasid.

### **3.1.7 Avatuna püsinud alad**

Tsooni kuulub püsinud haritav maa, rohumaad, õu v lage ala, mis on kujunenud EW lõpuks (1938-43) ja püsinud avatuna. Siia klassi määratlemise kriteeriumiks on avatus, mitte sama maakattetüübi püsimine. Seega kuuluvad siia tsooni näiteks endistele põllumaadele kujunenud rohumaad ja õuealad ning rohumaad, mis nõukogude perioodil on kaardistatud haritava maana ja tänapäeval taas kasutusel rohumaana. NB! Avatuna püsinud alade seas võib olla võsastunud/metsastunud alasid, kuna analüüs ei võtta arvesse maastikumuutusi, mis on toimunud viimase kuue aasta jooksul (noorim kaart kajastub tinglikult 2010. aasta seisuga).

## Soovitused

- Kõik avatud alad hoida avatud maastikuna.
- Rohumaid võib hooldada purustades.
- Võsastunud massiivid taastada avatud maastikuna.
- Puhastada kraavide servale kasvanud võsaribad.
- Raadata põllumajandusliku maa ja metsastuva kõlviku servaaladel, teeservades ja kõlvikute vahel ribadena endisel põllumaal kasvavat võsa.
- Vältida rohumaa ja haritava maa struktuuri lõhkumist kruntimisega ja endiste talukohtade taastamisel.
- Teed ja õhuliinid rajada võimalusel piki kõlviku piire.

### 3.1.8 Muud avatud alad

Tsooni kuuluvad hiljem (peale 1940. aastaid) kujunenud avatud alad, mis vanematel kaartidel on kaardistatud metsa/põõsastiku või soona. Karula rahvusparkis kuuluvad siia tsooni elektriliinide koridorid, sihid jms alad.

## Soovitused

- Sihtide, teede jms lagedate hooldamine toimub vastavalt antud valdkonna nõuetele.

### 3.1.9 Veekogud

Tsooni kuuluvad seisuveekogud, tiigid ja vooluveekogud. Käesoleva tööga veekogude hooldamiseks soovitusi ei anta.

### 3.1.10 Tehisalad

Tsooni kuuluvad teeala, tootmisõued, karjäärid, kalmistud, jäätmaad (rahvusparki sees ainult teeala). Käesoleva tööga tehisalade hooldamiseks soovitusi ei anta.

## 3.2 Tsoneeringut täiendavad kihid

### Õuekohad

Kiht sisaldab andmeid õuekohtade püsivuse, kujunemise perioodi ja kasutamise funktsiooni kohta (elamukoht, ühiskondlike hoonete koht või tootmiskoht). Püsinud kohad on eristatud vastavalt



nende esmasele kaardistamisperioodile – vastavalt 1913, 1938, 1949-69, 1989 v 2003-2014. Endised kohad on samuti eristatud vastavalt nende esmasele kaardistamisperioodile, vastavalt siis kas 1913, 1938 või hilisem.

### **Suulised andmed**

Kiht sisaldab kaardiandmetest erinevaid suulisi andmeid - peamiselt õuekohtade kujunemise perioodi kohta. Kõige rohkem oli erinevusi 1949-69 kaardistatud elamukohtade osas: suulistel andmetel olid mitmed eelpoolnimetatud perioodis kaardistatud elamukohad vanemast perioodist.

## 4 Karula MapInfo kihid koos kasutusjuhistega

### 4.1.1 Algfailid

1. MapInfo kihtidena antakse üle ETAK-i baasil tekitatud muutuste kaardifailid koos andmebaasiga
  - a. *Karula\_teed.TAB*
  - b. *Karula\_alad.TAB*
  - c. *Karula\_hooned.TAB*
  - d. *Veed\_jooned\_Karulas.TAB*
2. *Muudatuste\_seletuskiri\_2015.doc.*
3. *RP\_puhver\_500.TAB* – Karula RP piirist puhver 500m väljapoole – ala mille sees andmeid töödeldi.
4. *Karula\_piir.TAB* – Karula RP piir seisuga 20 jaanuar 2014.a.
5. *Korgus\_j\_ETAK.TAB* – ETAK-i kõrgusjooned.
6. *Koodi\_nimi\_ja\_esinemine\_maakatte\_andmebaasis.TAB* – koodide tähendustega ja infoga esinemissageduse kohta erinevatel alustel.
7. *0\_Karula.WOR* - kõiki kihte ja neist tuletatud teemakaarte hõlmav töökeskkond
8. *Loemind\_WOR\_6petus.doc* - MapInfo Workspace kasutusjuhend.

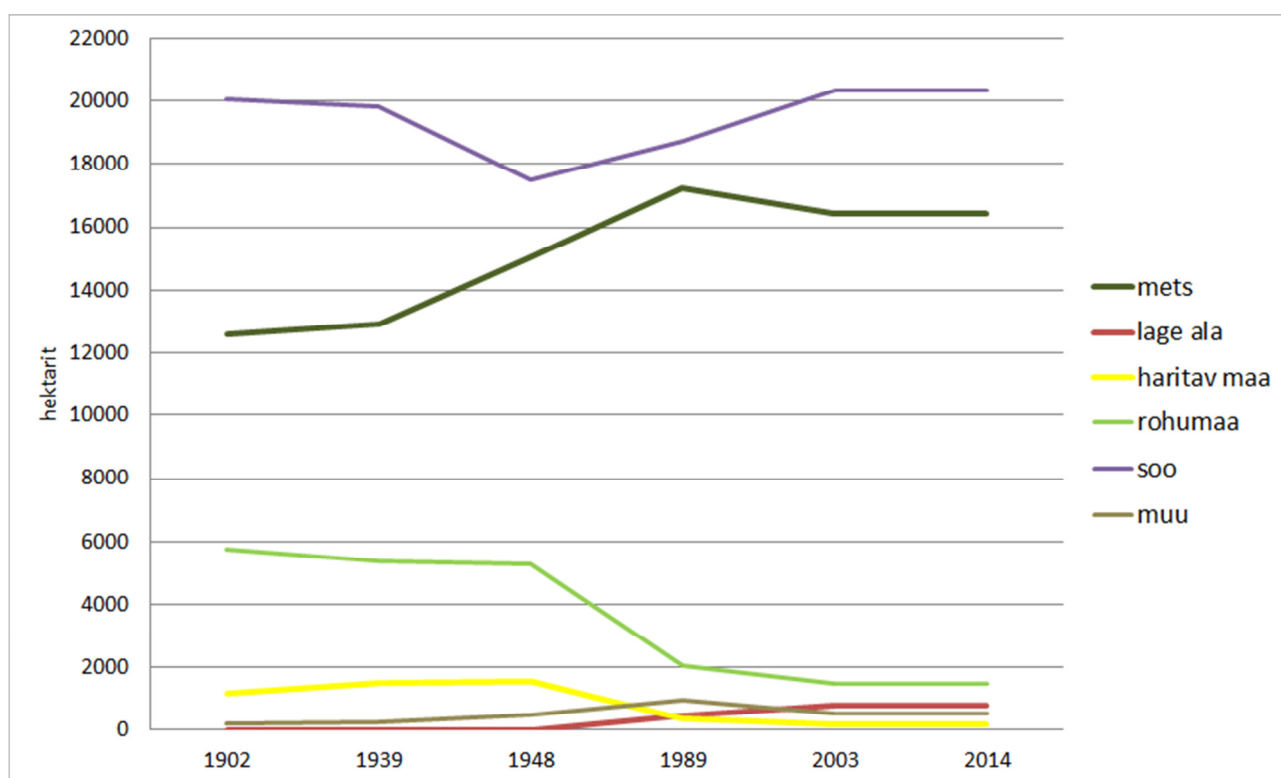
### 4.1.2 Tsoneeringu failid

1. *noored\_sekundaarsed\_metsad.TAB*
2. *keskealised\_sekundaarsed\_metsad.TAB*
3. *kopraalad.TAB*
4. *rohusood.TAB*
5. *loodusalad.TAB*
6. *avatuna\_pusinud\_alad.TAB*
7. *muud\_avatud\_alad.TAB*
8. *poollooduslikud\_kooslused.TAB*
9. *ajaloolised\_rohumaad.TAB*
10. *veekogud.TAB*
11. *tehisalad.TAB*
12. *ouekohad.TAB*
13. *suulised\_andmed.TAB*

# 5 Soomaa maakatte muutuste analüüs

## 5.1 Maakattetiüvide pindala ja osakaalu muutused

Analüüsitud kaartide põhjal on Soomaa rahvuspark olnud kõige avatumad 20. sajandi esimesel poolel, kui põllu- ja rohumaa all oli 17% kaitseala pindalast<sup>2</sup> (joonis 10 ja joonis 11). Avatud alade pindala kolmel vanemal kaardil ei ole muutunud (perioodil 1902-1948), kuid mõnevõrra on rohumaid põlluks muudetud. Metsaalade laienemine põllumajanduskõlvikutele algas peale Teist maailmasõda ja on jätkunud ka pärast Eesti Vabariigi taastamist.

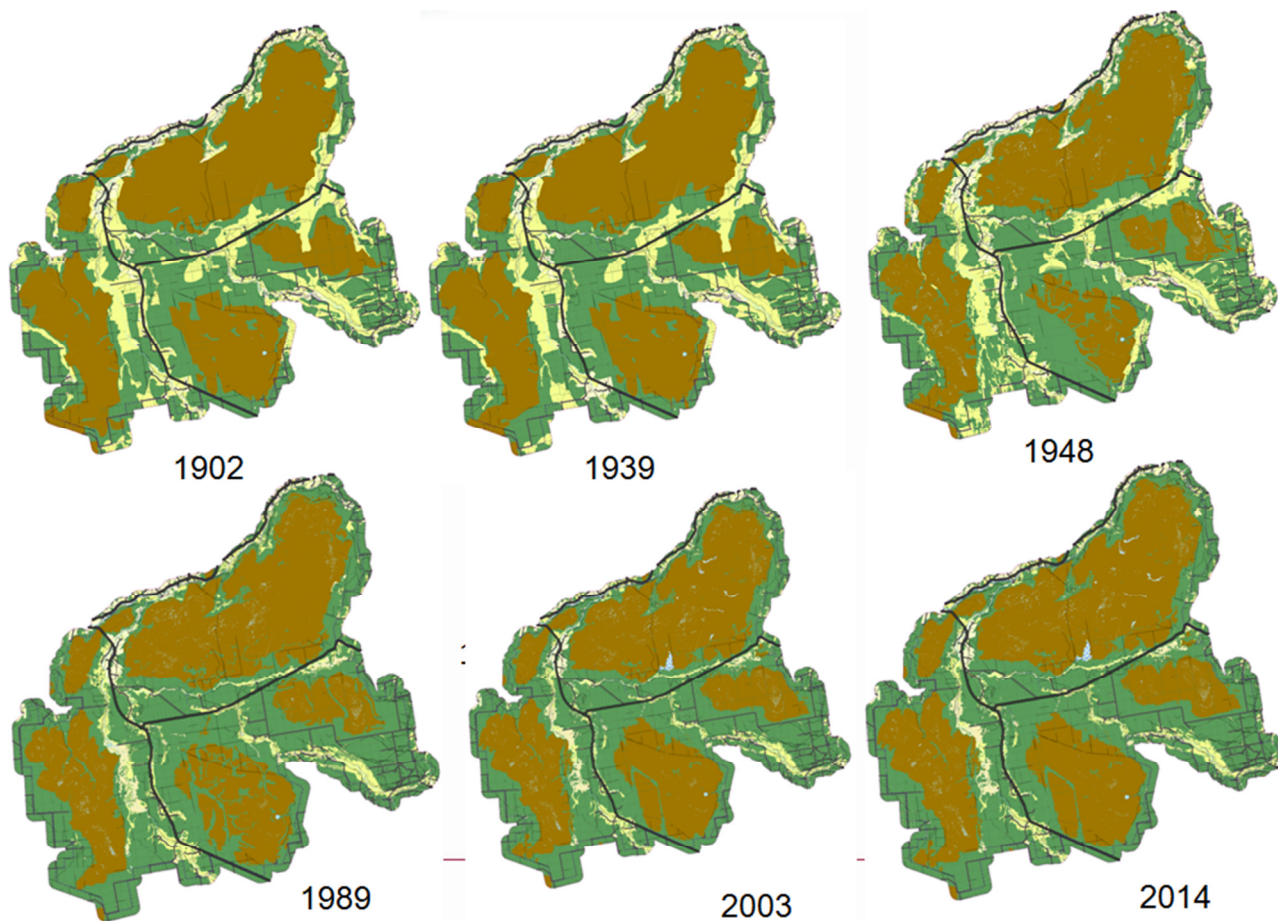


**Joonis 10** Olulisemad maakatte muutused Soomaa rahvuspargis. Avatud alad näitavad lageda ala, rohumaa ja haritava maa pindala muutust.

21. sajandi alguseks oli haritava maa pindala vähenenud peaaegu kuus korda (991 ha) ja rohumaa pindala neli korda (4290 ha). Vähenemist on peamiselt põhjustanud põllumajandusmaa metsastumine. Verstase kaardi rohumaid on kaardistatud hiljem ka soona ja lageda alana. Noorimal analüüsitud kaardil on avatud aladena (haritav maa, rohumaa ja lageda ala) kaardistatud 7% kaitseala

<sup>2</sup> Soomaa maakatet on analüüsitud ainult rahvuspargi piires (ilma puhvervööndita). Digitaliseeritud pindalaliste objektide summa kokku on 39 844 ha. Pindala on arvatud cartesian meetodil – sellest ka mõningane erinevus kaitsekorralduskavas toodud pindalaga.

pindalast. Soode ja metsade vahekorra muutus 1948. aastal on tingitud tõenäoliselt kaardistamismetoodika erinevustest. Analüüsitud maakattetüüpide pindalad ja osakaalu protsendid kaardistusperioodide kaupa on esitatud tabelis 4.



**Joonis 11** Kuue kaardistusperioodi kaardipildid Soomaa rahvuspargist, väljavõte Soomaa\_0.WOR töökeskkonnast

**Tabel 3.** Analüüsitud maakattetiüüpide pindalad ja osakaalu protsendid Soomaa rahvusparkis

	Vene 1-verstane kaart 1902		NL topograafiline kaart 1939		oNL topograafiline kaart 1948		katastrikaart 1989		põhikaart 2003		ETAK 2014	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
mets	12584	32	12908	32	15040	38	17229	43	16421	41	16421	41
põõsastik	5	0,01			96	0,2	552	1	29	0,1	29	0,1
lage ala	0,3	0,001	0,3	0,001	9	0,02	484	1	815	2	815	2
haritav maa	1200	3	1512	4	1550	4	369	1	209	1	209	1
õu	54	0,1	73	0,2	72	0,2	24	0,1	24	0,1	24	0,1
rohuma	5759	14	5363	13	5267	13	2054	5	1469	4	1469	4
järv	7	0,02	7	0,02	154	0,4	209	1	224	1	223	1
kalmistu												
tootmisõu			0,2	0,001			6	0,01	2	0,01	2	0,01
teeala							0	0,001	24	0,1	24	0,1
jõgi	161	0,4	161	0,4	160	0,4	184	0,5	157	0,4	157	0,4
soo	20074	50	19819	50	17484	44	18724	47	20362	51	20362	51
õõtsik									107	0,3	107	0,3
karjäär					13	0,03	1	0,002				
tiik							5	0,01			0,4	0,001
roostik							3	0,01				

## 5.2 Püsivus

### 5.2.1 Haritava maa, rohuma ja metsa püsivus

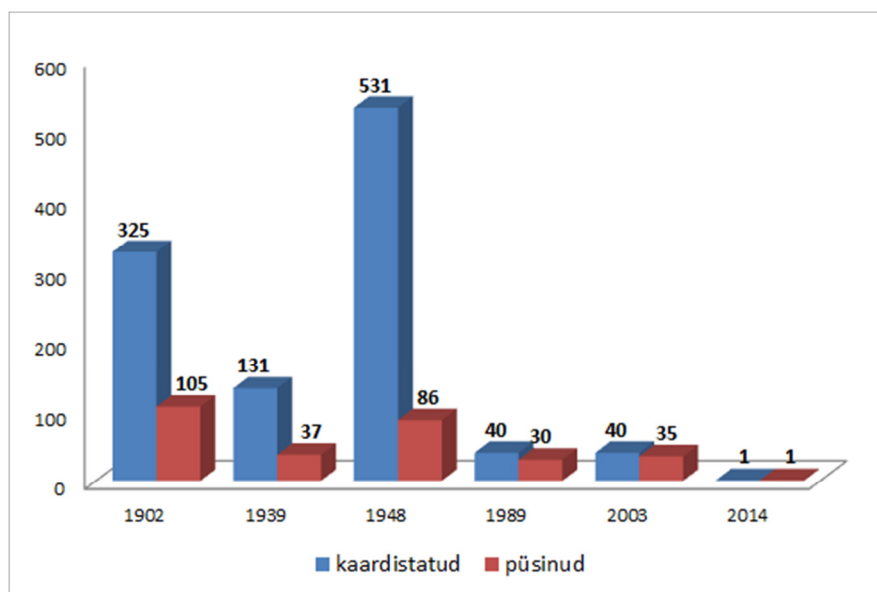
Maakatteklasse ajalise püsivuse jälgimisel vanemast situatsioonist uuema poole leiti, et 10 538 hektarit verstasel kaardil kaardistatud metsast on ETAKis samuti kaardistatud metsana, 124 hektarit verstasel kaardil kaardistatud haritavast maast on ETAKis samuti kaardistatud haritava maana ja 1021 hektarit verstasel kaardil kaardistatud rohumaast on ETAKis samuti kaardistatud rohumaana. Kui püsinud rohumaade hulka arvata liskas verstasel kaardil rohumaana kaardistatud ja ETAKis lagedana kaardistatud alad (n Tõramaa-Pääsma luht jt), on avatuna püsinud rohumaade pindala suuruseks 1587 ha. Protsentuaalselt on 84% (10 538 ha) verstasel kaardil kaardistatud metsadest, 10% (124 ha) haritavast maast ja 18% (1021 ha) rohumaadest püsinud sama maakattetiübina tänapäevani (joonis 13-15). Kui vaadata samaks jäänud maakattetiüüpide osakakaalu ETAKis kaardistatud metsa, haritava maa, ja rohuma suhtes, siis on 64% ETAKis kaardistatud metsadest, 59% haritavast maast, 70% rohumaadest kujunenud samast maakattetiüübist (joonis 16-18). Peamiste maakattetiüüpide (haritav maa, rohuma ja mets) üleminekuid teisteks maakattetiüüpideks ning kujunemist teiste maakattetiüüpide arvelt on kirjeldatud järgmistes peatükkides.

## 5.2.2 Õuede püsivus

Soomaa õuekohtade kihis on 219 õuekohast (kuue analüüsitud kaardi perioodil kaardistatud õuekohad kokku) on ETAK andmetest lähtuvalt olemasolevaid 50 ja endisi 169 tükki. Kaardistatud kohtadest on 101 kohta esimest korda kaardistatud Vene 1-verstasel kaardil (1902), 50 1939. a NL topograafilisel kaardil (1939) ja 68 kohta hilisematel kaartidel. Endistest verstase kaardi kohtadest on tänaseks püsinud 16 (16%), 1939. a NL topograafilisel kaardi kohtadest 11 (22%) ja hiljem kaardistatud kohtadest 24 (35%).

## 5.2.3 Hoonete püsivus

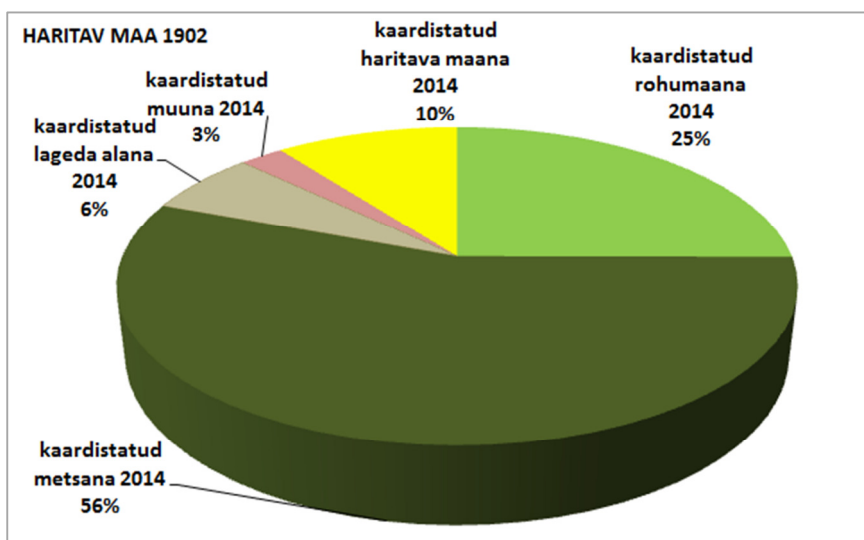
Soomaa hoonete kihis olevast 1068 hoonest (kõigil kaartidel kaardistatud hooned kokku va selliseid hooned, mis kõikidel kaartidel jäid õueala sisse) on olemasolevaid 294 ja endisi 774 (joonis 12). Kõige arvukamad ja ühtlasi kõige ebapüsivamad hoonetest on olnud heinaküünid ja turbakuurid (kaardistatud 1948. a kaardil).



Joonis 12 Soomaa hoonete jagunemine esmase kaardistusaja järgi ja püsimine võrdluses ETAKiga.

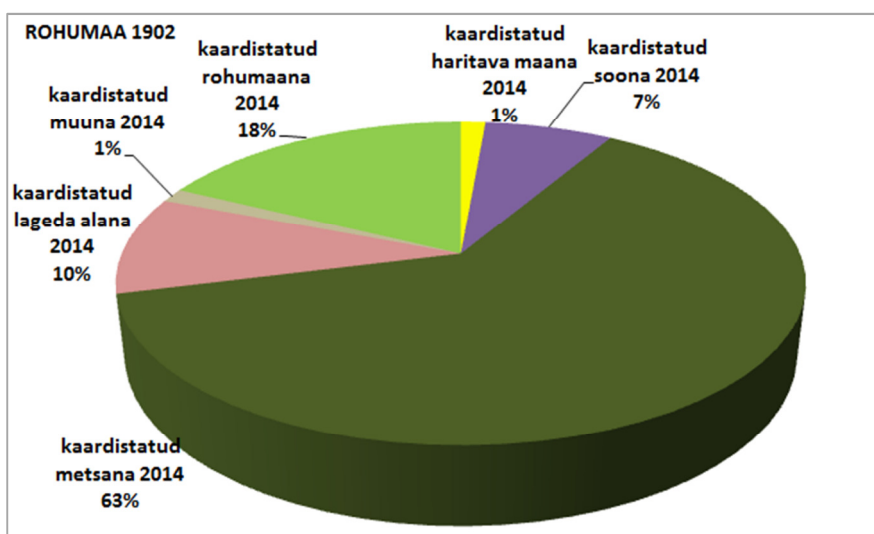
### 5.3 Maakatte üleminekud

**Haritav maa.** Verstase kaardi haritavast maast üle poole (56%, 668 ha) on kaardistatud ETAKis metsana, 25% (3011 ha) rohumaadena ja 6% (77 ha) lageda alana (joonis 13). Haritava maa metsastumine on toimunud kogu Soomaa rahvuspargis va Riisa külas.



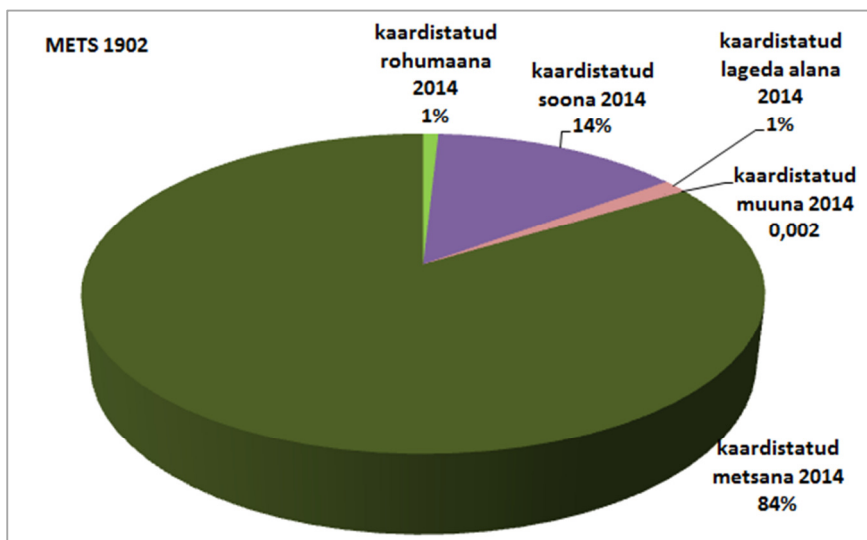
Joonis 13 Soomaa haritava maa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetüüpideks

**Rohumaa.** Verstase kaardi rohumaadest 63% (3599 ha) on nüüd kaardistatud metsana, 10% lageda alana (566 ha), 7% soona (412 ha) ja 1% haritava maana (79 ha) (joonis 14).



Joonis 14 Soomaa rohumaa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetüüpideks

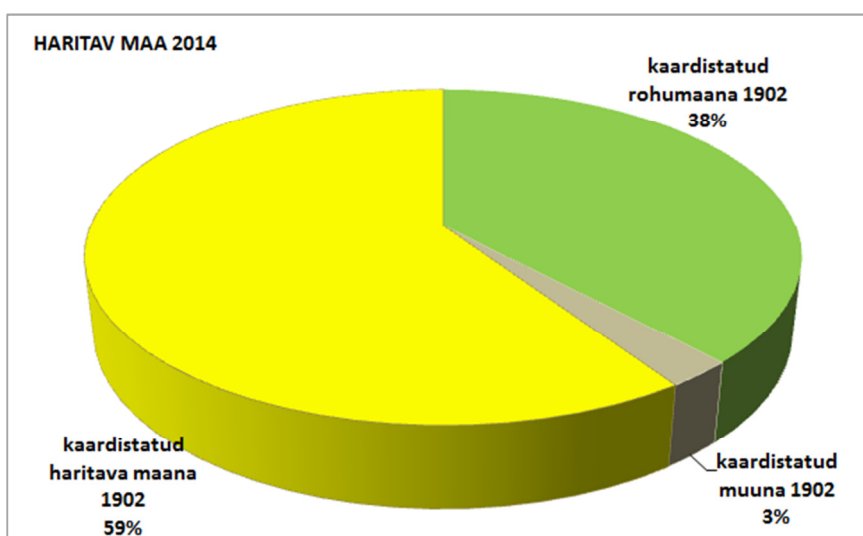
**Mets.** Verstase kaardi metsadest 14% (1762 ha) on nüüd kaardistatud soona (joonis 15). Verstase kaardi metsa on kaardistatud ETAKis rohumaana põhiliselt aladel, kus tõenäoliselt on olnud ajaloolised puisniidud, mis hiljem on muudetud avarohumaaks (1%, 108 ha). Vähesel määral on selliseid, vahepeal põllustatud alasid ka endiste ja praeguste õuede juures.



Joonis 15 Soomaa metsa püsivus ja üleminekud teisteks maakattetiüüpideks

#### 5.4 Maakatte kujunemine

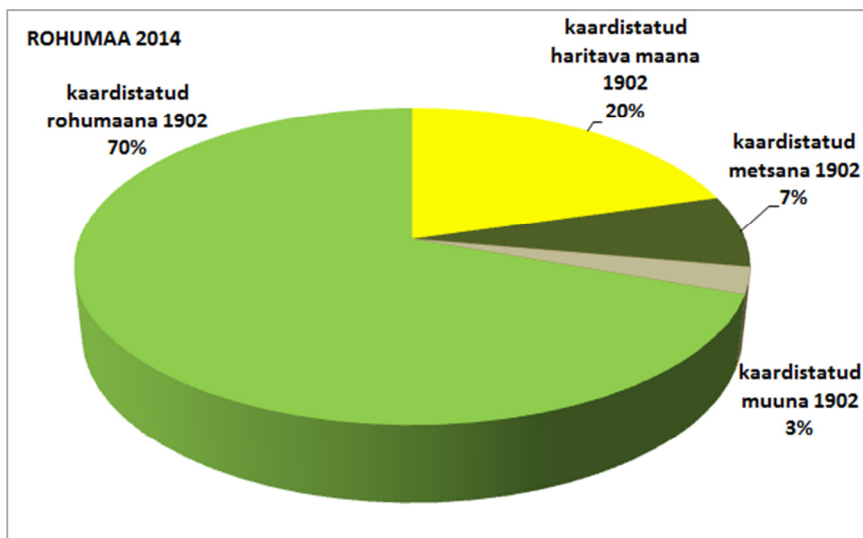
**Haritav maa.** ETAKis kaardistatud haritav maa on 38% (79 ha) ulatuses kujunenud 20. sajandi alguse rohumaal arvelt (joonis 16).



Joonis 16 Soomaa haritava maa kujunemine haritava maa ja teiste maakattetiüüpide arvelt

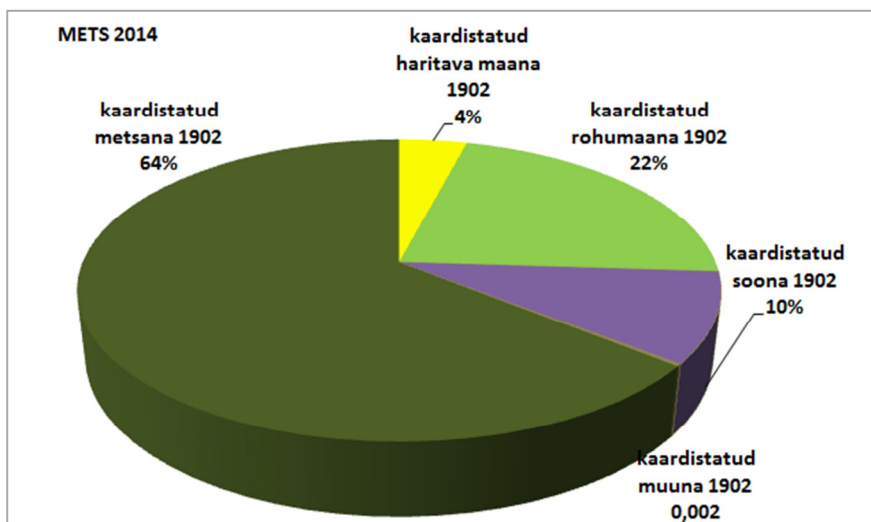


**Rohumaa.** ETAKis kaardistatud rohumaadest 20% (301 ha) on kujunenud haritava maa arvelt (joonis 17). 7% rohumaadest on 20. sajandi alguses kaardistatud metsana, asukoha järgi otsustades on osa neist olnud sel ajal ilmselt puisniidud. On ka rohumaid, mis on raadatud metsast põllumaaks (või isegi õuemaaks) ja tänaseks päevaks on muutunud rohumaaks.



**Joonis 17** Soomaa rohumaa kujunemine rohumaa ja teiste maakattetüüpide arvelt

**Mets.** ETAKis kaardistatud mets on 22% (3599 ha) ulatuses kujunenud rohumaade arvelt ja 4% (668 ha) ulatuses haritava maa arvelt (joonis 18). Varem on metsastunud taludest ja teedest kaugemal asuvad 20. sajandi esimeses pooles kuivendatud põllumajandusmaad, kauem on avatuna püsinud jõgede äärsed rohumaasopid.



**Joonis 18** Soomaa metsa kujunemine metsa ja teiste maakattetüüpide arvelt

# 6 Soomaa maakatte tsoneering

Soomaa rahvusparki [alad.tab](#) kihis digitaliseeritud pindobjektid on tsoneeritud vastavalt rahvusparki maastike muutuste iseloomule järgmiselt: avamaale kujunenud metsad (jagunevad noored ja keskealised sekundaarsed metsad), puudega rohumaale kujunenud metsad, rohusood, loodusalad, poollooduslikud kooslused, ajaloolised rohumaad, ajaloolised põllumaad, muud avatud alad, veekogud ja tehisalad.

## 6.1 Tsoonid ja kasutussoovitused

### 6.1.1 Avamaale kujunenud metsad

Tsooni kuuluvad avamaastiku taastamispotentsiaaliga sekundaarsed metsakooslused, mis kolmel vanemal järjestikusel kaardil on kaardistatud avatud maakattena (rohumaad, põld) ning alates katastrikaardist või alates põhikaardist kaardistatud metsana. Avatud maastikule iseloomulik struktuur ei ole säilinud. Klassidesse jagunemise määras ära kujunenud metsade vanus ja ajaloolise maakasutuse taastamise perspektiiv:

- Noored sekundaarsed metsad – avaala prioriteetsed taastamisalad (alates 2003. aastast kaardistatud mets/põõsastik).
- Keskealised sekundaarsed metsad - avaala taastamispotentsiaaliga (alates 1989, aastast kaardistatud metsana).

### Soovitused

- 21. sajandil kujunenud noored sekundaarsed metsad raadata ja kujundada alad vastavalt nende varasemale seisundile.
- 20. sajandil kujunenud keskealiste sekundaarsete metsade osas lähtuda maaomanike soovist, kaitsekorrast ja metsakoosluse loodusväärtusest ning planeerida avaalade taastamine kaitsekorralduskavas.
- 20. sajandil kujunenud keskealised sekundaarsed metsakooslused, kus puudub maaomaniku huvi avamaastiku taastamiseks käsitleda ja kaitsta arenevate metsakooslustena.

### **6.1.2 Puudega rohumaale kujunenud metsad**

Tsooni kuuluvad praegused metsaalad, mis võivad olla endised metsakarjamaad, puisniidud või – karjamaad, kuid mida on ilma välitöödeta keeruline öelda. Erinevalt avatud maastikule kujunenud metsadest ei ole need alad kolmel järjestikusel vanemal kaardil kaardistatud avatud maakattena, vaid vähemalt ühel kolmest vanemast kaardist rohumaana ja vähemalt ühel kolmest vanemast kaardist metsana (ehk pole tõenäoliselt kunagi päris lagedad olnud).

#### **Soovitused**

- Välitööde käigus selgitada, kas tegu võib olla endiste puisrohumaadega (üksikute laiavõraliste puude esinemine).
- Lähtuda maaomanike soovist, kaitsekorrast ja metsakoosluse loodusväärtusest ning sobivusel planeerida taastamine kaitsekorralduskavas poolavatud puisniidulaadse kooslusena.
- Metsakooslused, kus esinevad muud loodusväärtused, kaitsekord ei luba või puudub maaomaniku huvi puisniidulaadse koosluse taastamiseks, käsitleda ja kaitsta arenevate metsakooslustena.

### **6.1.3 Rohusood**

Tsooni kuuluvad sood ja õõtsikud, mis vanematel kaartidel on tähistatud rohumaadena. Antud uuringus kasutatud kaartidelt ei saa infot ala kunagise maakasutuse kohta. Soomaa rahvuspargis on vanematel kaartidel rohumaadena kaardistatud rabarinnakute vahelisi siirdesoo alasid, suulistel teadetel ei ole kindlaid andmeid nende alade kasutamisest rohumaadena, kuid täielikult ei saa välistada, et osaliselt on neid sooalasi kasutatud ka heinamaadena.

#### **Soovitused**

- Taastamisvajaduseta.

### **6.1.4 Loodusalad**

Tsooni kuuluvad kõik ülejäänud metsad, sood ja õõtsikud, endised jõed.

#### **Soovitused**

- Avamaastiku taastamise potentsiaalita ja vajaduseta.
- Soode ja metsakoosluste looduslikkuse taastamisel lähtuda kaitseala kaitsekorralduskavast.

### **6.1.5 Poollooduslikud kooslused**

Tsooni kuuluvad kõik alad, mis on inventeeritud poolloodusliku kooslusena ja kantud EELIS (Keskkonnaregister) poollooduslike koosluste (PLK) andmekihti (väljavõte seisuga 25.04.2016). Poollooduslike koosluste käsitlemine eraldi tsoonina tuleneb nende väärtustatustest ja riiklikult rakendatavatest hooldusmeetmetest. Paljudel juhtudel ei kattu PLK piir maakatte andmebaasis oleva (ajaloolise) kõlvikupiiriga. Osaliselt võib see tuleneda kasutatud kaardimaterjali mõõtkavast, osaliselt ka PLK piiride määramisest ja digiteerimisest.

#### **Soovitused**

- Poollooduslikud kooslused säilitada vastavalt koosluse tüübile. Hooldada niitmise või karjatamisena, purustamist kasutada hooldamata alade kasutuselevõtul maksimaalselt 2 aastat.
- Vajadusel täpsustada EELISE poollooduslike koosluste andmekihti piire lähtuvalt maakatte andmebaasi alade piiridest.
- Kui erinevus tuleneb digiteerimist ja mõõtkavade erinevustest tuleb lähtuda hoolduse kavandamisel tegelikest looduses olevatest piiridest.

### **6.1.6 Ajaloolised rohumaad**

Tsooni kuuluvad Vene 1-verstasel kaardil ja varasemal NL topograafilisel kaardil rohumaana ja lageda alana kaardistatud alad, mis ei kattu inventeeritud poolloodusliku kooslusega. NB! Ajalooliste rohumaade seas võib olla võsastunud/metsastunud alasid, kuna analüüs ei võtta arvesse maastikumuutusi, mis on toimunud viimaste aastate jooksul (noorim kaart kajastub tinglikult 2010. aasta seisuga).

#### **Soovitused**

- Inventeerida ja väärtuslikuks osutumise korral kanda EELIS poollooduslike koosluste andmekihti ning hooldada vastavalt poolloodusliku koosluse tüübile.
- Kui ei ole tegemist poolloodusliku kooslusena, siis säilitada avatud alana (rohumaadena).

### **6.1.7 Ajaloolised põllumaad**

Tsooni kuuluvad Vene 1-verstasel kaardil haritava maana kaardistatud alad, mis on püsinud haritava maana kuni taasiseseisvumiseni. Soomaa rahvusparki puhul on haritav maa ulatuslike metsa, soo ja luhaalade kõrval on see maakattetüüp omaette väärtus. NB! Ajalooliste põldude seas

võib olla võsastunud/metsastunud alasad, kuna analüüs ei võtta arvesse viimaste aastate jooksul toimunud maastikumuutusi.

### **Soovitused**

- Hoida avatud maastikuna ning kasutada maksimaalselt haritava maana.
- Söötis maa ülesharimisel võtta võimalusel eelisjärjekorras kasutusele ajaloolised põllumaad.
- Ajaloolisi põlde, mis on kaetud rohumaaga võib hooldada purustades.
- Võsastunud massiividelt eemaldada võsa.
- Puhastada kraavide servale kasvanud võsaribad.
- Raadata tuleks põllumajandusliku maa ja metsastuva kõlviku servaaladel, teeservades ja kõlvikute vahel ribadena endisel põllumaal kasvavat võsa.
- Teed ja õhuliinid rajada võimalusel piki kõlviku piire.
- Vältida ajaloolise põllumaa struktuuri lõhkumist kruntimisega va endiste talukohtade taastamisel.

### **6.1.8 Muud avatud alad**

Tsooni kuuluvad ülejäänud avatud alad, mis on teinud läbi suuremaid muutusi ja väärivad kaitset avatud aladena maastikulises mõttes, aga ei ole nii prioriteetsed kui poollooduslikud kooslused, ajaloolised rohumaad ja põllud. Tsooni määratlemise kriteeriumiks ei ole sama maakattetüübi püsimine vaid maastiku avatus. NB! Avatuna püsinud alade seas võib olla võsastunud/metsastunud alasad, kuna analüüs ei võtta arvesse viimaste aastate jooksul toimunud maastikumuutusi.

### **Soovitused**

- Hoida võimalusel avatud maastikuna.
- Avatud alasad võib hooldada purustamisega, kasutada karjatamiseks ja kujundada rohumaaks või põllumaaks.
- Sihtide, teede jms eriotstarbeliste lagedate hooldamine toimub vastavalt antud valdkonna nõuetele.

### **6.1.9 Veekogud**

Tsooni kuuluvad seisuveekogud, tiigid ja vooluveekogud. Käesoleva tööga veekogude hooldamiseks soovitusi ei anta.

### **6.1.10 Tehislad**

Tsooni kuuluvad teala, tootmisõued, jäätmaa ja kalmistud (rahvuspargi sees ainult teala ja tootmisõu). Käesoleva tööga tehisalade hooldamiseks soovitusi ei anta.

## ***6.2 Tsoneeringut täiendav kiht***

### **Õuekohad**

Kiit sisaldab andmeid õuekohtade püsivuse, kujunemise perioodi ja kasutamise funktsiooni kohta (elamukoht, ühiskondlike hoonete koht või tootmiskoht). Püsinud kohad on eristatud vastavalt nende esmasele kaardistamisperioodile – vastavalt 1902, 1939, 1948, 1989 v 2003-2014. Endised kohad on samuti eristatud vastavalt nende esmasele kaardistamisperioodile, vastavalt siis kas 1902, 1939 või hilisem.

# 7 Soomaa MapInfo kihid koos kasutusjuhistega

## 7.1.1 Algfailid

1. MapInfo kihtidena ETAK-i baasil tekitatud muutuste kaardifailid:
  - a. *Soomaa\_teed.TAB*
  - b. *Soomaa\_alad.TAB*
  - c. *Soomaa\_hooned.TAB*
2. *Muudatuste\_seletuskiri\_2016.doc*.
3. *Kaitseala\_piir\_500m\_puhvriga.TAB* – Soomaa RP piirist puhver 500m väljapoole – ala mille sees andmeid töödeldi.
4. *Soomaa\_piir\_2014.TAB* – Soomaa RP piir seisuga 20 jaanuar 2014.a.
5. *Korgus\_j.TAB* – ETAK-i kõrgusjooned.
6. *E\_203\_vooluveekogu\_j.TAB* – ETAK-i vete jooned.
7. *Koodi\_nimi\_ja\_esinemine\_maakatte\_andmebaasis.TAB* – koodide tähendustega ja infoga esinemissageduse kohta erinevatel alustel.
8. *Soomaa\_0.WOR* – kõiki kihte ja neist tuletatud teemakaarte hõlmav töökeskkond.
9. *Loemind\_WOR\_6petus.doc* – MapInfo Workspace kasutusjuhend.

## 7.1.2 Tsoneeringu failid

1. *noored\_sekundaarsed\_metsad.TAB*
2. *keskealised\_sekundaarsed\_metsad.TAB*
3. *puudega\_rohumaale\_kujunenud\_metsad.TAB*
4. *rohusood.TAB*
5. *loodusalad.TAB*
6. *poollooduslikud\_kooslused.TAB*
7. *ajaloolised\_rohumaad.TAB*
8. *ajaloolised\_pollumaad.TAB*
9. *muud\_avatud\_alad.TAB*
10. *veekogud.TAB*
11. *tehisalad.TAB*
12. *ouealad.TAB*

# Kokkuvõte

Karula ja Soomaa rahvusparkide maakatte andmebaas ning ajaloolise maakasutuse analüüs ja tsoneering koostati vahemikus märts 2015 kuni november 2016. Üleantav töö koosneb lõpparuandest, maakatte andmebaasi ja tsoneeringu MapInfo kihtidest. Käesolevas kokkuvõttes esitatakse kogu töö tulemuste üldistused. Aruanne on ülesehitatud selliselt, et metoodiline osa tööst on ühtne mõlema rahvusparki kohta. Analüüsi tulemused ja maakatte tsoneering aga on esitatud eraldi kummagi rahvusparki kohta, et aruande kasutamine oleks mugavam. Andmete analüüsis on esitatud ainult väike valik kõikvõimalikest päringutest, mida loodud andmebaas võimaldab. Vastavalt lahendamist vajavatele küsimustele saab andmebaasi kasutaja teha endale vajalikke ja meelepäraseid päringuid.

Analüüsitud kaartide põhjal on Karula rahvuspark olnud kõige avatum 20. sajandi algul (verstasel kaardil), kui põllu- ja rohumaade all oli 37% praegusest kaitseala pindalast. 21. sajandi alguseks oli haritava maa pindala vähenenud neli korda ja rohumaade pindala 2 korda, kusjuures praegused rohumaad on suures osas kujunenud ajaloolistest põllumaadest. Soomaa rahvusparki maastikud püsisid suhteliselt avatuna kuni 20. sajandi keskpaigani (põllu- ja rohumaade pindala moodustas 17% kaitseala pindalast kolmel vanemal kaardil). 21. sajandi alguseks oli aga haritava maa pindala vähenenud kuus korda ja rohumaade pindala neli korda, sh on osaliselt praegusi rohumaid kujunenud ka endistest põllumaadest.

Kõige püsivam maakattetüüp Karulas ja Soomaal on olnud mets: 92% verstasel kaardil kaardistatud metsadest ja 84% Soomaal kaardistatud metsadest on püsinud sama maakattetüübina. Haritava maa maakattetüüp on Karulas olnud püsivam kui Soomaal (vastavalt 23% ja 10% verstasel kaardil kaardistatud haritavast maast on püsinud haritava maana vähemalt sada aastat). Rohumaa maakattetüüp on olnud Soomaal püsivam kui Karulas (vastavalt 18% ja 10%). Sekundaarsete metsade osakaal kogu kaitseala metsala pindalast on mõlemas rahvusparkis samas suurusjärgus (Karulas 68% ja Soomaal 64% ETAKis kaardistatud metsadest). Karulas on rohkem metsi kujunenud haritava maa arvelt (19% kõigist ETAKis kaardistatud metsadest), Soomaal aga rohumaa arvelt (22% kõigist metsadest). Erinev on ka rohumaade kujunemine: Karulas on valdav osa ETAKis kaardistatud rohumaadest kujunenud haritavale maale ja ajaloolisi rohumaid püsinud vähe (20%), samas Soomaa rohumaadest peaaegu kolmandik (70%) on sama maakattena püsinud



vähemalt sada aastat. Soomaale tüüpilised luhaniidud on oma suure hooldatava pinna tõttu kergemini majandatavad võrreldes Karula rahvusparki ajalooliste märgade niitudega, mis on väikese pindalaga ja asuvad maastikus raskesti ligipääsetavates kohtades.

Karula ja Soomaa rahvusparki maakate tsoneeriti lähtuvad maakatte püsivusest, muutustest ja looduslikkusest järgmistesse tsoonidesse: avamaale kujunenud metsad (jaguneb omakorda nooremad sekundaarsed metsad ja keskealised sekundaarsed metsad), puudega rohumaale kujunenud metsad (ainult Soomaal), rohusood, loodusalad, kopraalad (ainult Karulas), ajaloolised põllumaad (ainult Soomaal), ajaloolised rohumaad, avatuna püsinud alad (ainult Karulas), muud avatud alad, poollooduslikud kooslused, veekogud ja tehisalad. Tsoneeringut täiendavad õuekohtade kiht ja suuliste andmete kiht (ainult Karulas)

Tsoneeritud kihid on määratletud erineva prioriteetsuse ja taastamisvajadusega aladeks. Kaitsekorralduslikus tegevuses esmast tähelepanu nõudvad alad on poollooduslikud kooslused, ajaloolised põllumaad, ajaloolised rohumaad ja avatuna püsinud alad. Teises järjekorras vääriavad tähelepanu suurema muutuse läbi teinud muud lagedad alad ja avamaastiku taastamispotentsiaaliga noored sekundaarsed metsad. Keskealised sekundaarsed metsad, puudega rohumaale kujunenud metsad võivad anda täiendust prioriteetsete alade nimekirjale. Kopraalad, rohusood ja loodusalad on määratletud taastamispotentsiaalita ja vajaduseta. Soo- ja metsakoosluste taastamise vajaduse hindamine ei mahu käesoleva töö raamidesse, kuna seda ei ole võimalik teha antud töö sisuks oleva kaardimaterjali analüüsi põhjal. Vastavalt ei anta käesoleva tööga ka soovitusi veekogude ja tehisalade hooldamiseks.

Koostatud andmebaasis ja tsoneeringu tulemusel võib esineda kõrvalekaldeid tegeliku olukorraga, kuid nii ulatusliku ja peamiselt kaartidelt kogutud andmete põhjal on see mõistetav. Samas sellise detailsusega tervet rahvusparki hõlmav maakatte muutuste andmebaasi loomisega ja kogu rahvusparki maastikke hõlmava tsoneeringuga on loodud kaitseala valitsejale tõhus tööriist, mis on aluseks kaitsekorralduslike otsuste tegemisel ja kaitse planeerimisel. Uuringu tulemusi võiksid huvi pakkuda ka kohalikele omavalitsustele, teadlastele, loodushuvilistele, keskkonnaekspertidele ja kohalikele elanikele.

# Kasutatud kirjandus

**Anper, A. 2016.** Karula rahvuspargi maastiku muutused viimasel sajal aastal. Bakalaureusetöö. Tartu. Käsikiri EMU põllumajandus- ja keskkonnainstituudi raamatukogus.

**Tomson, P. 2007.** Ajaloolise maakasutuse mõju Karula rahvuspargi maastike, koosluste ja kaitsekorra kujunemisele. Magistritöö. Tartu. Käsikiri EMU põllumajandus- ja keskkonnainstituudi raamatukogus.

**Semm, M. (koost.) (2014).** Matsalu ja Vilsandi rahvuspargi maakatte andmebaasi koostamine ning ajaloolise maakasutuse analüüs ja tzoneering. Tartu: Eesti Maaülikool

**Semm, M., Sepp, K., Jagomägi, J. (2015).** Lahemaa rahvuspargi maakasutuse muutused. – *Eesti Geograafiaseltsi aastaraamat 40 kd.* /Toim. A. Järvet. Tallinn: OÜ Vali Press. Lk 131-147.

**Karula rahvuspargi kaitse-eeskiri** (vastu võetud 22.06.2006, jõustunud 09.07.2006). – Riigi Teataja. [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/13295541?leiaKehtiv>.

**Karula rahvuspargi kaitsekorralduskava 2008-2018.** (2007). Ähijärve. /Toim. K. Preismann. [WWW] [http://www.keskkonnaamet.ee/kkk/Karula\\_RP\\_KKK\\_2008-2018.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/kkk/Karula_RP_KKK_2008-2018.pdf).

**Soomaa rahvuspargi kaitse-eeskiri** (vastu võetud 22.04.2005, jõustunud 08.05.2005). – Riigi Teataja. [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/13291148?leiaKehtiv>

**Soomaa rahvuspargi kaitsekorralduskava 2000-2010.** (2011). Kõrtsi-Tõramaa. /Koost. M. Suurkask. [WWW] [http://www.keskkonnaamet.ee/kkk/Soomaa\\_RP\\_KKK\\_2012-2021.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/kkk/Soomaa_RP_KKK_2012-2021.pdf)

# Lisa 1

PROJEKT: KARULA JA SOOMAA RAHVUSPARGI MAAKATTE ANDMEBAASI KOOSTAMINE NING AJALOOLISE MAAKASUTUSE ANALÜÜS JA TSONEERING

LÄHTEÜLESANNE

## 1. Töö eesmärk

Töö eesmärgiks on koostada Karula ja Soomaa rahvusparki maastike tsoneering ajaloolise maakasutuse/maakatte püsivuse ja muutuste alusel ning koostada soovitud määratletud tsoonide edaspidiseks korralduseks ja kaitseks.

## 2. Töö sisu

Lähtematerjali kogumine ja analüüs: varasemad uurimustööd, kaardid, fotod ja kirjandus.

Töö teostajal võimaldatakse kasutada Keskkonnaameti valduses olevaid materjale. Kogutud lähtematerjali alusel analüüsitakse Karula ja Soomaa maakasutusmustreid ja maakasutuses/maakattes toimunud muutusi piiranguvööndites alates 19. saj. teisest poolest ca 25-50 aastase sammuga kaartide alusel mõõtkavas mitte üldisemalt kui 1:50 000. Analüüsitavad kaardid (Karula rahvuspark) on:

1. **ETAK, M 1:10 000; vektorkujul**
2. **Põhikaart, M1:10 000, 2003.a; vektorkujul**
3. **Katastrikaart, M 1:10 000, 1978-89.a** (e. nn Lehmanahk); rasterkujul
4. **cNL topograafiline kaart, M 1:25 000, 1969.a** (vanem); rasterkujul
5. **oNL topograafiline kaart, M 1:25 000, 1948-49.a** (vanem); rasterkujul
6. **NL topograafiline kaart, M 1:50 000, 1938-43.a; rasterkujul**
7. **Vene 1-verstane (1:42000) topograafiline kaart (1894-1915, 1919-1934); rasterkujul**

Digitaliseerimine toimub Keskkonnaametiga kooskõlastatud maakatte klassifikatsioonide alusel, kusjuures eristatakse tüübirühmad: põld, rohumaa, mets, õuema ja veekogud; teised maakattetüübid täpsustuvad. Koostatakse maakasutuse/maakatte üldkirjeldused (maakatte tüüpide esindatus erinevatel perioodidel, maakattetüüpide püsivus, põhilised maastikumeetrika näitajad tüübi rühmiti jne) Keskkonnaametiga kooskõlastatud tsoonidele (arvestades maastiku väärtuseid, ajaloolisi külapiire, kaitseala tzoneeringut jne) ja nendes toimunud maakatte muutuste kohta. Maakasutuse/katte tsoonide kirjeldused peavad sisaldama soovitusi, missugust maastikumustrit ja maakasutust peab antud tsoonis kaitsma, säilitama või taastama lähima 20 aasta jooksul ning väärtusklassi. Lähtematerjali analüüs annab aluse ka töö käigus piiritletavate maastikutsoonide edaspidiseks kaitseks soovitatavate piirangute väljatöötamiseks.

#### Välitööde teostamine:

Määratletud maastiku tsoonide täpsustamine looduses, analüüsides kohapealset olukorda. Vajadusel konsulteeritakse vastava ala asjatundjatega ja Keskkonnaameti töötajatega. Välitööde ja kogutud lähtematerjalide analüüsi tulemusena, arvestades loodus-, maastikulisi ja maakasutuse väärtusi ka varasematest aegadest, koostatakse Karula ja Soomaa maastike tzoneering. Lõplikud tsoonide piirid kooskõlastatakse Keskkonnaameti esindajatega koosolekul.

Töö käigus viiakse läbi vähemalt 2 koosolekut. Üks koosolek tsoonide piiritlemise läbikaalumiseks peale esmase tsoonide variandi valmimist. Teine koosolek varem kokkulepitud maastikutsoonide edaspidiseks kaitseks pakutavate piirangute läbiarutamiseks, enne aruande lõpliku valmimist.

Aruande koostamine:

Kogutud lähtematerjalide, teostatud välitööde ning läbiviidud koosolekute baasil koostatakse aruanne ning Karula ja Soomaa piiranguvööndite maakasutuse tsoneeringu kaart digitaalkujul (MapInfo \*.tab vormis).

Aruanne sisaldab:

Rahvusparkide maastike tsoneering ajaloolise maakatte muutuste/püsivuse alusel ja määratletud tsoonide üldkirjeldused. Maastiku tsoonidele omistatakse väärtusklass maakasutuse/maakatte püsivuse, muutuste alusel. Tuuakse välja iga väärtusgrupi määratluse alused. Koostatakse kaitsekorralduslikud ettepanekud iga väärtusgrupi kohta eraldi ajaloolise maakasutuse/maakatte väärtusest lähtuvalt.

### **3. Tegevus- ja ajaplaan**

<u>Projekti tegevused</u>	<u>Tegevuste kirjeldus</u>	<u>Väljund või tulemus</u>	<u>Tegevuste kestvus kuni</u>
Lähteülesande täpsustamine arvestades ajalooliste kaartide olemasolu ja legendidega. Nõupidamised keskkonnaametis. Algmaterjalide kogumine.	Ajalooliste kaartide koondamine Karula ja Soomaa rahvusparkide kohta. Legendide ja kaardi nähtuste analüüs. Koondlegendi koostamine. Nõupidamised KKA esindajatega lähteülesande täpsustamiseks.	Valminud on esialgne täpsustatud lähteülesanne.	2015 märts
Ajalooliste kaartide maakatte tüüpide digitaliseerimine.	Kaartide ettevalmistus digimiseks. Maakatte digitaliseerimine ajalooliste kaartide alusel.	Maakatte tüüpide digitaalne andmebaas, ajaline samm ca 25- 50 a.	2015 detsember
Karula ja Soomaa rahvusparki tsooneering ja selle täpsustamine välitöödel.	Karula ja Soomaa rahvusparki tsooneering maakatte püsivuse alusel. Maastikuruumide täpsustamine ja hindamine looduses tuginedes maastiku hooldatusele. Välitööd.	Määratletud maastikutsoonid.	2016 august
Karula ja Soomaa rahvusparkide tsoonide kirjeldused ja kaitse soovitusel.	Maastiku tsooneeringu kooskõlastamine Keskkonnaametiga. Koostatakse Karula ja Soomaa rahvusparkides eristatud tsoonidele maakasutuse/maakatte üldkirjeldused (maakatte tüüpide esindatus erinevatel ajaperioodidel, maakattetüüpide püsivus, põhilised maastikumeetrika näitajad tüübi rühmiti jne).	Maakatte muutuste analüüsi alusel määratletud maastikulised tsoonid, neile omistatud väärtusklass, tsooni kirjeldus ja tsoonide kasutuse- ja kaitse soovitusel.	2016 oktoober
Karula ja Soomaa rahvusparki maastikulise tsooneeringu aruande ja ülevaate kaardi koostamine.	Maakatte andmebaasi analüüsi, teostatud välitööde ning läbiviidud koosolekute baasil koostatakse aruanne ja Karula ja Soomaa rahvusparkide maakatte/-kasutuse tsooneeringu digitaalne kaart.	Karula ja Soomaa rahvusparki maastikulise tsooneeringu aruanne ja kaart. Maastiku tsooneeringu kaardikihid Mapinfos.	2016 oktoober
Projekti juhtimine.	Projekti juhtimine, ajalooliste kaartide koondamine ja aruandlus.	Toimiv projekt. Õigeaegne aruaandlus.	2016 november
Raamatupidamine.	Finantsaruandlus, projektipõhine raamatupidamine.	Raamatupidamine.	2016 november

# Lisa 2

## KOOSOLEKU PROTOKOLL

### Karula rahvusparki koostöökogu

Ähijärve

23. november 2015

Algus kell 15.00

Juhatas: Liina Laanemets

Protokollis: Liina Laanemets

Osalejad: Irje Karjus, Lilian Freiberg, Kaili Preismann, Silver Visnapuu, Ants Kuks, Risto Sepp, Kalev Joab, Ena Poltimäe, Eleri Laidma, Henno Peegel, Helen Kivisild, Liina Laanemets, Priit Voolaid, Pille Tomson, Tiia Ilmet, Kaidi Jõesalu, Reet Reiman, Voldemar Rannap, Jan Ruukel, Mati Urbanik, Tamara Dräbtsinski, Silver Dräbtsinski, Kaido Kama  
Puudusid: Rainer Kuuba, Rain Ruusa

### PÄEVAKORD

1. EMÜ projektist "Karula ja Soomaa rahvusparki maakatte andmebaasi koostamine ning ajaloolise maakasutuse analüüs ja tsoneering"
2. Kivisisaliku elupaikade taastamise projekti plaani seis
3. RMK looduskaitse tööd, sh võtmeheina kasvukohtade hooldus
4. Poollooduslike koosluste hoolduse tulevaade
5. Kas Keskkonnaamet on andnud vahepeal nõusoleku Karula rahvusparki alal oleva riigimaa müügi kohta?
6. Majandavate sihtkaitsevööndi metsade tulevaade
7. Roundupi ja teiste taimemürkide kasutamine Rahvusparkis. Kuidas mõjutab see veekogusid ja põhjavatt, konnatiike jm.?
8. RMK Loodushoiu osakonna tegevused, plaanid
9. Rahvusparki trükis
10. Kultuuripärandi teemad 2015 ja 2016

**1. Pille Tomson tutvustas Eesti Maaülikooli projekti „Karula ja Soomaa rahvusparki maakatte andmebaasi koostamine ning ajaloolise maakasutuse analüüs ja tsoneering“.** Töö eesmärgiks on koostada Karula ja Soomaa rahvusparki maastike tsoneering ajaloolise maakasutuse/maakatte püsivuse ja muutuste alusel ning koostada soovitusel määratletud tsoonide edaspidiseks korralduseks ja kaitseks. Eesmärkide saavutamiseks koguti ja analüüsiti lähtematerjali: varasemad uurimustööd, kaardid, fotod ja kirjandus. Analüüsiti maakasutuses/maakattes toimunud muutusi piiranguvööndites alates 19. saj. teisest poolest ca 25-50 aastase sammuga kaartide alusel mõeldavas mitte üldisemalt kui 1:50 000. Karula rahvusparki osas on enamus töid tehtud. Lõpptulemusena valmib piiranguvööndite maakasutuse tsoneeringu kaart digitaalkujul MapInfo kaardikihina Keskkonnaametile töövahendiks. Samuti valmib projekti raames aruame, mis sisaldab: rahvusparkide maastike tsoneering ajaloolise maakatte muutuste/püsivuse alusel ja määratletud tsoonide üldkirjeldused. Maastiku tsoonidele omistatakse väärtusklassid maakasutuse/maakatte püsivuse, muutuste alusel. Tuuakse välja iga väärtusgrupi määratluse alused. Koostatakse kaitsekorralduslikud ettepanekud iga väärtusgrupi kohta eraldi ajaloolise maakasutuse/maakatte väärtusest lähtuvalt.

R. Sepp: Mida selle projekti tulemustega, analüüsi ja kaardimaterjaliga edasi saab teha?

P. Tomson: Näiteks kui soovitakse teatud metsa-osa raadamisel niiduks taastada ning on olemas materjal, mis tõendab, et seal on kunagi niid olnud, siis on kindlasti kergem Keskkonnaametilt

luba taotleda. Näiteks ka loodusliku rohumaa puhul saab teada, et kas see on ikka olnud ajalooliselt looduslik rohumaa või on ta tegelikult poolloodusliku kooslusena väärtuseks. Kaardimaterjali põhjal tulevad ka välitööd, et selgitada, mis tegelikult maastikul seis on ja kuidas neid alasid paremini hooldada.

A. Kuks- Kas selle materjali põhjal teete näiteks ettepanekuid praeguste noorte metsade niiduks taastamiseks?

P. Tomson: Kõik oleneb Keskkonnaametist ja sellest mida soovitakse edasi teha.

A. Kuks - Kas on ette näha kõlvikute muutust riigi poolt või jäävad kõlvikud samaks nagu on?

E. Poltimäe - Tahaks leida optimaalse tee rahvusparki jaoks, kõik tegevused olenevad eelarvest.

A. Kuks - Kas väljapoole rahvusparki ka läheb projekti ala, nt hoiualadele?

P. Tomson - Ei lähe, rahvusparki piiril on väike puhverala, mis sisse võetakse, aga kaugemaid hoiualasid ei analüüsita.

A. Kuks – Kas antud uuring ja selle tulemused on hiljem ka avalikult kõigile kättesaadavad, kasutatavad?

E. Poltimäe - Kõik Keskkonnaameti tellitud uurimused on lõpuks avalikud, seega ka selle uuringu tulemused on kõigile kättesaadavad, kui projekt on lõppenud.

J. Ruukel - Kui palju on arvestatud maaomanike huve, kui pärast nende andmete põhjal niitusid taastama hakatakse?

E. Poltimäe - kõik oleneb alast ja praegu pole plaanis hakata suures mahus niitusid taastama .

P. Voolaid - alade taastamisel pole väga suurt potentsiaali, taastatavaid niitusid on pigem vähe.

**2. Voldemar Rannap tutvustas projekti “Suur-rabakiili ja mudakonna asurkondade kaitse ja säilitamine levila põhjapiiril Eestis ja Taanis” (lühend DRAGONLIFE) tulemusi ja kivisisaliku elupaikade taastamise projekti plaani (lühend LIFE-opensands).** Mudakonna elupaikade taastamise projekti raames tehti rahvusparkis 63 tiiki, praegu on käimas lõpparuande koostamine.

A. Kuks – Kas tuli välja ka erisusi, et millistesse tiikidesse on mudakonn paremini läinud ning kuhu läheb üles lõpparuanne?

V. Rannap- Projekti praegune seis näitab, et umbes 3 aasta vanustest tiikides on mudakonn hõivanud juba 47%, seega pigem meeldib mudakonnale vähemalt paariaastane tiik.

A. Kuks – Selleks, et ka maaomanikud teaksid, kas nende tiigis aruande koostamise seisuga on mudakonna või mitte, võiks lõppraporti saata kõikidele maaomanikele, kelle maal antud projekti tegevused toimusid.

V. Rannap – Võtame ettepaneku arvesse ning püüame kõikidele asjaga seotud maaomanikele saata lõppraporti e-maili teel.

H. Kivisild – Kindlasti tuleb mudakonna projektist kokkuvõttev artikkel koos tulemustega Tarupettäisse.

V. Rannap - Mudakonna tiike seiratakse ka järgnevatel aastatel. Eestis on umbes 500-600 tiiki, mida seiratakse. Kui me siinkandis teisi töid teeme, siis käime ka eelmiste projektide objekte vaatamas. Samuti anname kindlasti Keskkonnaametile teada, kui on vaja tiikide ümber hooldustöid teha.



# Lisa 3

26.10.2016

Uudised, pressiteated, üritused



KESKKONNAAMET

22.09.2016

30. septembril toimub Soomaa rahvuspargis Sooilikooli aastaseminar teemal "Kultuuripärand". Seminari korraldab Keskkonnaamet koostöös Tipu looduskooliga RMK Soomaa looduskeskuses.

Seminari päevakava:

11.30 - 12.00 Kogunemine

12.00 - 12.10 Seminari avamine

12.10 - 12.55 Vaimne ja materiaalne kultuuripärand

12.55 - 13.25 Kultuuripärandi kaitse korraldus Lahemaal 45 aastat - Ave Paulus

13.25 - 14.10 Pärimuse salvestamine ja arhiveerimine - Lona Päll

14.10 - 14.30 Paus

14.30 - 15.00 Soomaa rahvuspargi maakatte andmebaasi ning ajaloolise maakasutuse analüüsi esialgsete tulemuste tutvustus.- Maaria Semm ja Pille Tomson

15.00 - 15.45 Looduslikud pühapaigad Soomaa piirkonnas - Ahto Kaasik

15.45 - 16.00 Soomaa kohta koostatud õpilaste loov- ja uurimustööde tutvustused Tipu looduskooli juhendamisel

Seminaril osalemine maksab 3 eurot/ in (kohvipausidega seotud kulude katteks), tasumine kohapeal. Seminari toetab SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

Seminaril osalemiseks palume registreeruda hiljemalt 29. septembriks aadressil [liina.laanemets@keskkonnaamet.ee](mailto:liina.laanemets@keskkonnaamet.ee) ( <mailto:liina.laanemets@keskkonnaamet.ee> ) või telefonil +372 56987103.

1. oktoobril toimub Soomaa rahvuspargis Sooilikooli aastaseminari raames praktiline õppepäev, mille teemaks on Tõramaa küla tänapäev ja selle ajalugu. Päeva üheks osaks on jalgsimatk kunagiste talukohtade juurde.

Toimumiskoht: RMK Soomaa looduskeskus ja jalgsimatk Tõramaa külas

Õppepäeva päevakava:

10.45 - 11.00 Kogunemine Soomaa looduskeskuses

11.00 - 17.00 Ülevaade küla ajaloost, jalgsimatk Tõramaa küla talukohtade juurde, ülevaade talukohtadest ning nende ajaloost. Õppepäeva juhendaja on Algis Martsoo

Õppepäeval osalemine on tasuta, kaasa oma toidukott ja jook. Jalgsimatk on füüsiliselt raske, kuna ei kulge mõnda ettevalmistatud õpperada. Selga ilmastikuolud ning riided ning jalga veekindlad jalanõud.

Õppepäeva läbivimist toetab SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

# Lisa 4

( <http://www.keskkonnaamet.ee/index.php?lang=karula> )



## Seminar „Ajalooline maakasutus Karula rahvusparki alal“

---

Ajaloolise maakasutuse seminar toimus reedel 14.oktoobril 2016, Karula rahvusparki keskses.

Seminaril andis oma ala spetsialistid ülevaate viimastel aastatel erinevate uurimismeetodite abil tehtud uurimistest Karula piirkonna maastike muutustest, eri aegade maakasutusest, asutusest ja kohapärimusest. Teema pakkus paljudele huvi ning seminari käigus tekkis huvitavaid arutelusid ning küsimusi, millele leiti ühiselt vastused. Osales 33 inimest.

Õppekäigul vaadeldi kunagisi alepõllu alasid, räägiti erinevate maastikumärkide tähendustest, kohapärimusest, Karkküla kalmest ja sealsest leidudest, külastati Hallimäge.

### Päevakava

9.45 - 10.00 Kogunemine

10.00 - 10.15 Sissejuhatus

10.15 - 10.45 Karula traditsiooniline maakasutus - Pille Tomson

10.45 - 11.15 Karula rahvusparki maakatte andmebaasi ning ajaloolise maakasutuse analüüsi esialgsete tulemuste tutvustus -  
Maaria Semm, Pille Tomson

11.15 - 11.45 Karula varane maakasutus õietolmu andmetel - Anneli Poska

11.45 - 12.00 Paus

12.00 - 12.30 LIDARi kasutamine maakasutuse jälgede otsimisel - Mats Meriste

12.30 - 13.00 Karula arheoloogiline ja kohapärimuslik maastik - Pikne Kama

13.00 - 13.30 Lõuna

13.30 - 16.00 Õppekäik maastikul - Pille Tomson, Pikne Kama

### Seminari ettekanded:

Karula rahvusparki maakatte andmebaasi ning ajaloolise maakasutuse analüüsi esialgsete tulemuste tutvustus - Maaria Semm, Pille Tomson

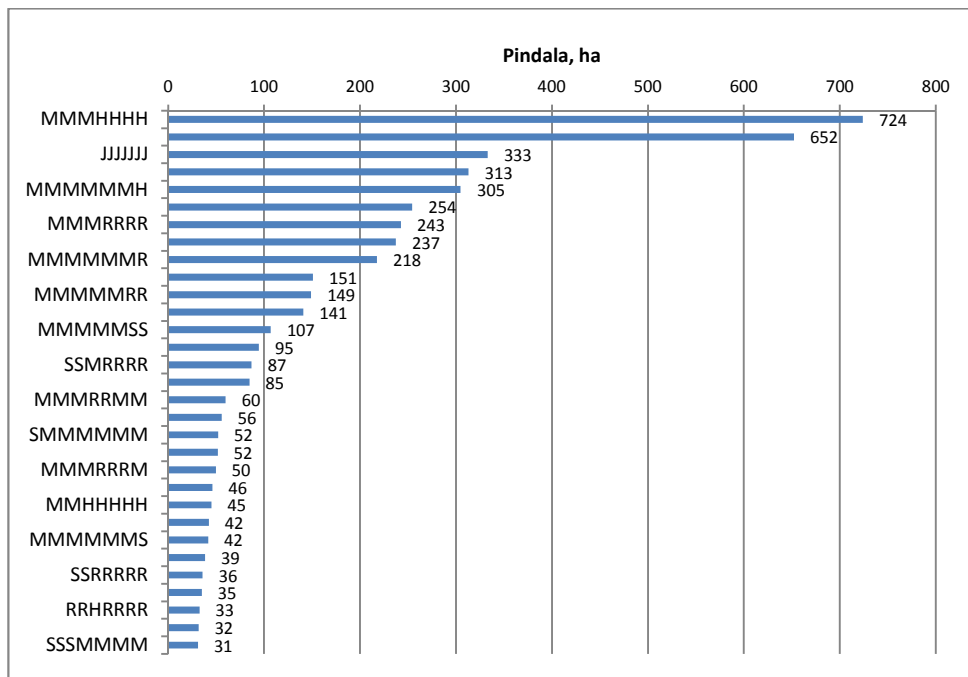
Karula varane maakasutus õietolmu andmetel - Anneli Poska

LIDARi kasutamine maakasutuse jälgede otsimisel - Mats Meriste

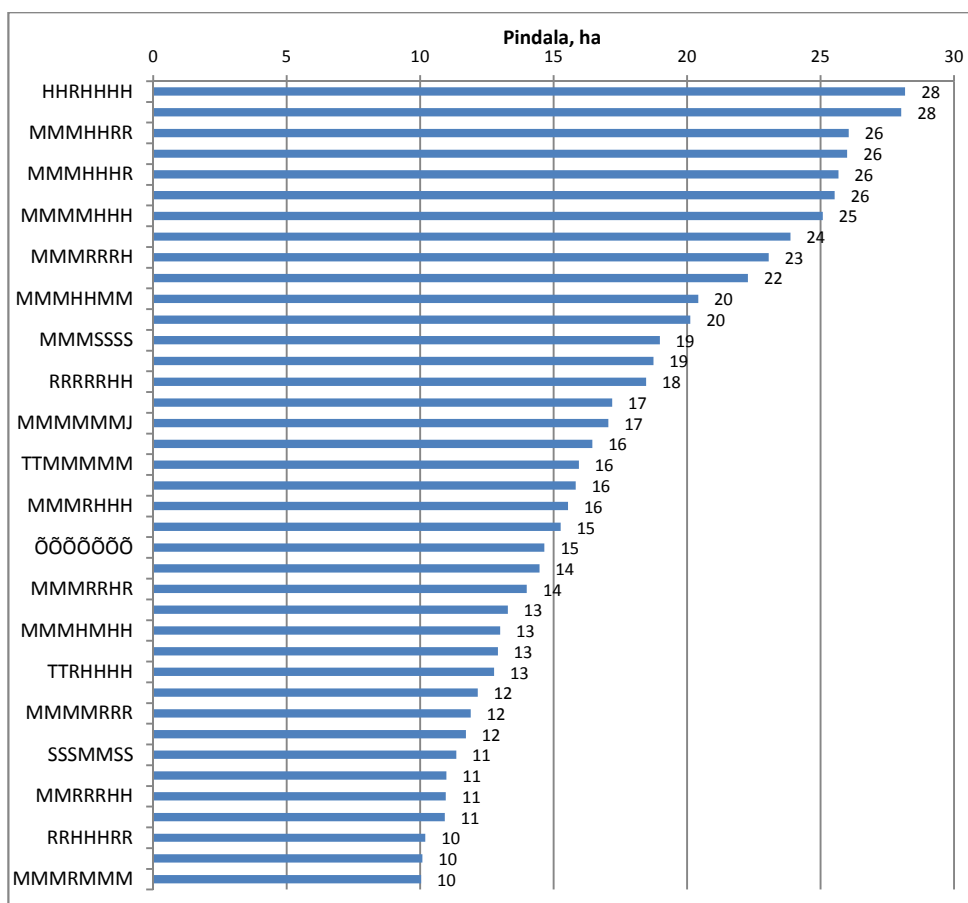
Karula arheoloogiline ja kohapärimuslik maastik - Pikne Kama

Korraldas Keskkonnaamet, läbiviimist toetas SA Keskkonnainvesteeringute Keskus. Projekt „Rahvusparkide kultuuripärandi koolitused 2016-2017“. Lisainformatsioon: Liina Laanemets, kultuuripärandi spetsialist, Keskkonnaamet, liina.laanemets@keskkonnaamet.ee, 56987103.

# Lisa 5



Karula rahvusparki enamlevinud maakatte üleminekud vahemikus 31-724 ha. Joonisele ei mahtunud üleminek MMMMMMM (5619 ha).



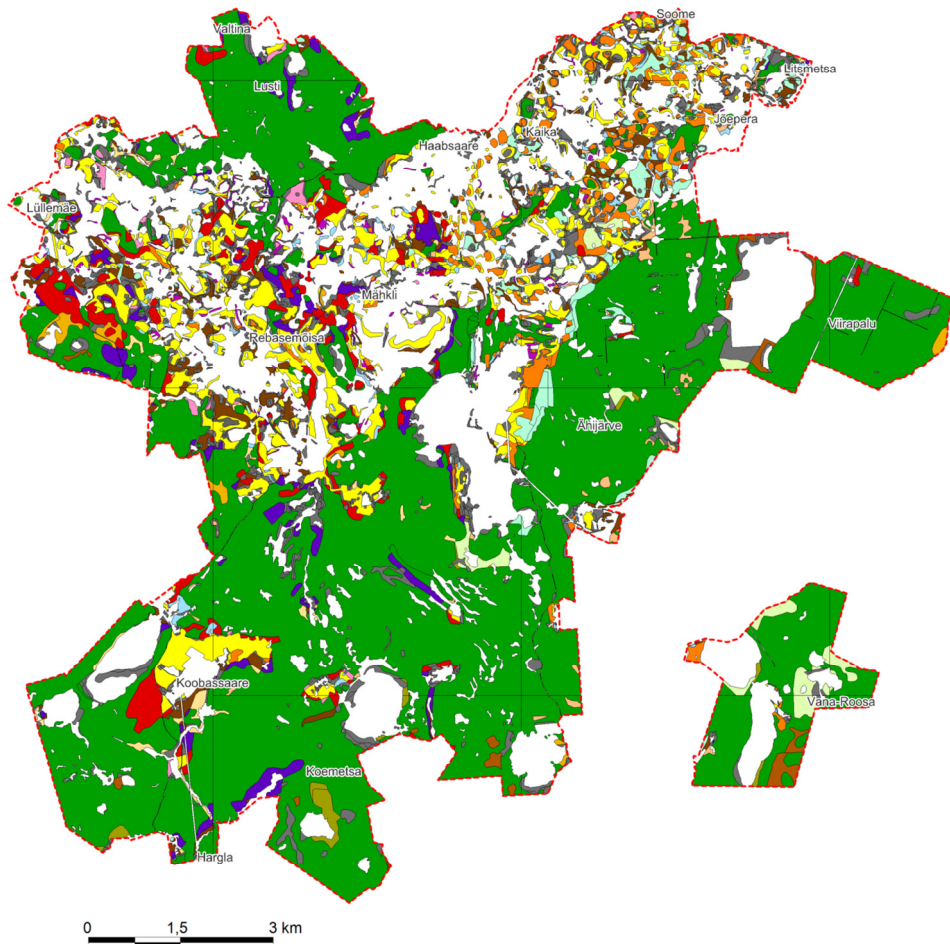
Karula rahvusparki enamlevinud maakatte üleminekud vahemikus 10-28 ha.

# LISA 6

Maakattetüübi esitähke asukoht koodis näitab ala  
maakattetüüpi vastaval kaardil:

1913/1938/1949/1969/1989/2003/2014

M-mets, H-haritav maa, R-rohumaa, S-soo, P-põõsastik



- MMMMMMM 5619 ha
- HHHHMMM 724 ha
- HMMMMMM 305 ha
- RRRRMMM 243 ha
- HHMMMMM 237 ha
- RMMMMMM 218 ha
- RRMMMMM 149 ha
- SMMMMMM 107 ha
- HHRRMMM 85 ha
- MMRRMMM 60 ha
- MMSSMMM 56 ha
- MRRRMMM 50 ha
- HHHHRMM 46 ha
- HHHHHMM 45 ha
- PMMMMMM 42 ha
- SMMMMMM 42 ha
- SMMMMMM 32 ha
- Sama tüüpi üleminekute  
pindalade summa alla 30 ha