

Eesti puisniidud ja puiskarjamaad

Hooldamiskava

Keskkonnaameti tellimusel koostatud juhendmaterjal

Tiina Talvi



Viidumäe
2010

Sisukord

1. Ülevaade Eesti puisniitudest	3
1.1. Puisniitude ajalooline levik ja kasutamine	3
1.2. Keskkonnatingimused puisniitudel	5
1.3. Puisniitudele omane elustik	6
2. Puisniite ohustavad tegurid ja puisniitude kaitse	7
3. Esinduslikumad puisniidud	9
4. Puisniitude soodne looduskaitseline seisund	10
5. Puisniitude taastamise potentsiaal ja mõttekus	13
6. Puisniitude taastamine	15
6.1. Taastamise planeerimine	15
6.2. Praktiline taastamine	16
7. Puisniitude hooldamine	18
8. Ülevaade Eesti puiskarjamaadest	22
8.1. Puiskarjamaade ajalooline levik ja kasutamine	23
8.2. Keskkonnatingimused puiskarjamaadel	23
8.3. Puiskarjamaadele omane elustik	24
9. Puiskarjamaid ohustavad tegurid ja kaitse	25
10. Esinduslikumad puiskarjamaad	26
11. Puiskarjamaade soodne looduskaitseline seisund	26
12. Puiskarjamaade taastamine	27
13. Puiskarjamaade hooldamine	27
14. Kirjandus	29

Puisniidud

1. Ülevaade Eesti puisniitudest

Puisniidu olemust võib määratleda mitmeti. Definiitsioonis võib lähtuda nii niidu kui metsakomponendist ja pool-loodulikust olemusest. T. Kuke ja K. Kulli (1997) järgi on puisniit regulaarselt niidetava rohustuga hõre looduslik puistu. Veel võib puisniitu defineerida kui looduslikku heinamaad, kus kasvavad hajusalt puud ja põõsad (Talvi 2001). Pool-looduslikkuse mõlemad pooled on puisniidu tähendusega lahutamatu seotud ning alati on oluline rõhutada selle loodusliku koosluse regulaarse hooldamise vajadust. Puisniidu püsimise aluseks on tema iga-aastane niitmine, samuti vajavad kujundamist seal kasvav puu- ja põõsarinne.

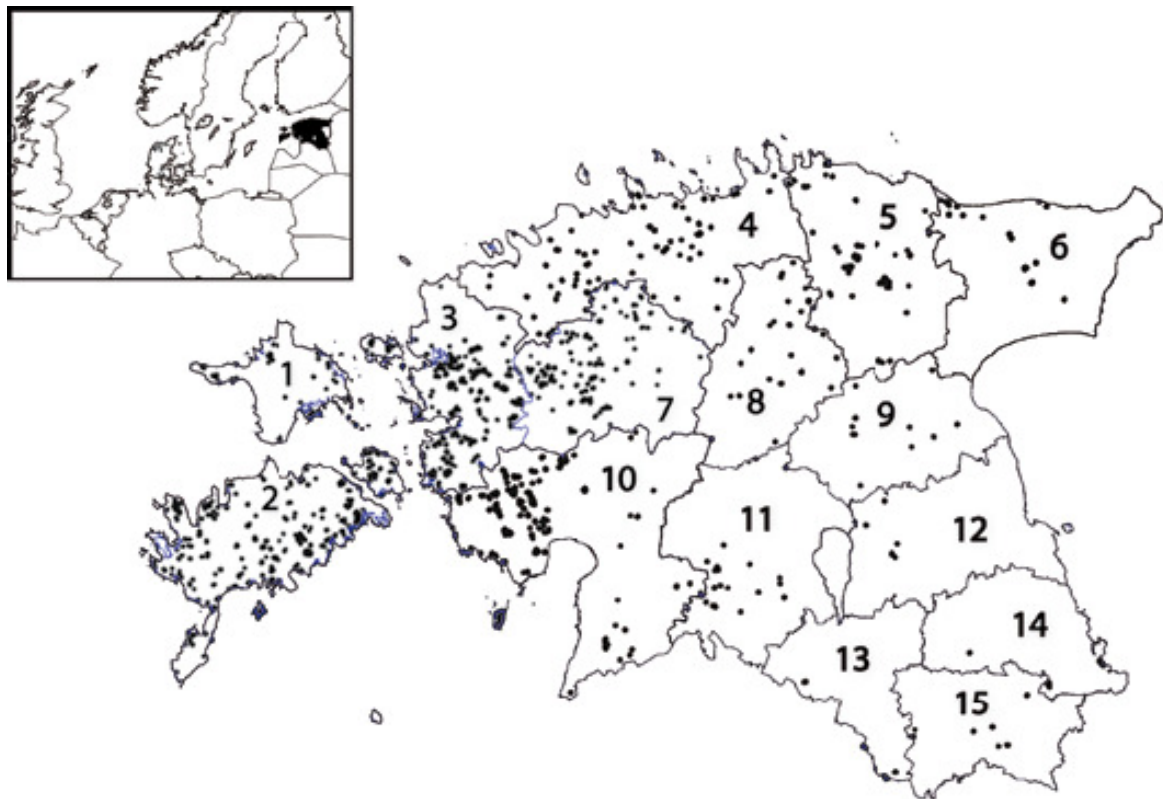
Puisniite saab liigitada lähtudes nende kasutusviisist, inimõju määrast, kasvukohatüübist, niiskusrežiimist, pinnase lubjarikkusest või taimekooslustest (Kukk & Kull 1997). Kasutusviisi järgi võib esmalt üldisemalt puisniidusarnaseid kooslusi jagada niitudeks ja karjamaadeks. Käesolevast juhises käsitletakse neid eraldi pool-looduslike kooslustena. Ka on puisniite kitsamalt jaotatud puistu kasutusviisi järgi: pügatavateks (puid kärbitakse ladvast lehisvihtade valmistamiseks, levinud Edela-Soomes ja Rootsis, Eestis väga harva) ja raiutavateks (puid raiutakse maapinnalt, iseloomulikud ühest kännust kasvavad puud, Eestis tavaline). Inimõju määra järgi võib puisniite liigitada alates iga-aastaselt korralikult hooldatud niitudest kuni kinnikasvanud, kuis veel mõningase taastamisväärtusega puisniitudeks. Niiduteaduses kasutatava kasvukohatüüpide jaotamise järgselt saab eristada sūrjapuisniite, pärisarupuisniite (kõige levinumad ja ka paremini säilinud, enamasti Lääne-Eestis), palupuisniite (kohatised, sageli teiste tüüpidega koos), soostunud puisniite (varem väga levinud, tänapäeval raske hooldamise tõttu palju maha jäetud, kogu Eestis), madalsoopuisniite (levik ja seisund sarnane eelmisele) ning lammipuisniite (kohati mandril, tuntuimad Koiva ja Soomaa puisniidud). Niiskusrežiimi järgi on lihtsalt eristatud kuivasid aru- ja niiskeid soopuisniite. Arupuisniidud on levinumad lubjarikastel aladel, soopuisniidud üle maa. Lubjarikkusest mõjutatuna on Põhja- ja Lääne-Eesti paealade puisniidud liigirikkad, happelisematel muldadel Kesk- ja Lõuna-Eestis esinevad puisniidud liigivaesed. Kolmandana on selles rühmas võimalik vahepealsed lammipuisniidud. Puisniitude taimekoosluste järgi liigitamine sarnaneb niitude klassifikatsioonile (Kukk & Kull 1997).

Puisniidul kui pärandkooslusel on väga oluline tähendus Eesti rahvuskultuuris. Puisniitude ilme ja väärtused on kujunenud ja säilivad vaid tänu pikaajalisele regulaarsele loodusega arvestavale majandamisele. Inimõju lõppedes sadade aastate jooksul väljakujunenud puisniidud võsastuvad ja metsastuvad ning kaovad mõne aastakümnega.

1.1. Puisniitude ajalooline levik ja kasutamine

Puisniit kui kooslus on väga vana. Tõenäoliselt tekkis puisniiduilmeline maastik Eesti aladel **koos esimeste inimasulatega**. Puisniidusarnase maastiku võisid meie esivanemad kujundada metsast seda pikkamööda harvendades, võsa lõigates, loomi karjatades ning lehisvihtu ja hilisemal ajal heina tehes. Puisniitude levik laienes kiiresti pärast **vikati** laialdasemat kasutuselevõttu esimese aastatuhande teises pooles p.Kr. (Kriiska 2004). Varem oli

kariloomadele talveks varutud peamiselt lehisvihtasid. Vikati kasutamine kergendas oluliselt suure koguse talvesööda varumist. Seeläbi aga suurenesid kiiresti ka niidetavate alade, sealhulgas metsaheinamaade, pindalad. Esimesed puisniiduilmelised alad kujunesid muinasaja inimese asukohtade vahetuses, kus puude mahavõtmisel ja põletamisel tekkis lagedamaid kohti, kuhu hakkas tekkima niidutaimkate. Kariloomade arvu ja sellest tuleneva talvesööda vajaduse kasvuga ning söödavarumismeetodite arenedes laienes järkjärgult ka puisniitude levikuala. Puisniitude, nagu ka enamuse teiste poollooduslike koosluste **leviku kõrgaeg** langeb 19. sajandi lõppu-20. sajandi algusesse, kui nõudlus põllumajanduslikult kasutatavate maade järele oli suurim ja looduslikud rohumaad võisid hõlmata isegi kuni 1/3 Eesti pindalast (Kukk & Kull 1997). 20. sajandi alguses ulatus puisniitude ja puiskarjamaade pindala Eestis **850 000 hektarini**, mis moodustas ligi 18% kogu maa pindalast (Kukk & Kull 1997). Puisniitude ja -karjamaade maksimaalse leviku ajal oli neid eriti palju Eesti läänesaartel (eriti Saaremaal), Lääne-Eestis ja Põhja-Eestis. Kesk-, eriti aga Lõuna-Eestis esines puisniite vaid kohati ning nad olid ka väiksemapindalalised (Granö 1922, Laasimer 1965). Ka tänapäeval asub enamuse säilinud puisniite Eesti läänesaosas (joonis 1).



Joonis 1. Puisniitude tänapäevane levik Eestis. Numbrid tähistavad maakondi (1 – Hiiumaa, 2 – saaremaa, 3 – Läänemaa, 4 – Harjumaa, 5 – Lääne-Virumaa, 6 – Ida-Virumaa, 7 – Raplamaa, 8 – Järvamaa, 9 – Jõgevamaa, 10 – Pärnumaa, 11 – Viljandimaa, 12 – Tartumaa, 13 – Valgamaa, 14 – Põlvamaa, 15 – Võrumaa) (Sammul *et al* 2008).

Kogu 20. sajandi vältel toimus kiire puisniitude pindala ja leviku kahanemine. Suurem puisniitude hooldamise katkemine ja võsastumine algas II maailmasõja ajal ja järel, kui töökäte vähenemise ja ühismajandite loomisest tulenevate piirangute tõttu jäi üha suurem osa puisniitudest kasutusest kõrvale. Peamiseks puisniitude kadumise põhjuseks sai aga käsitsiniitmise asendamine masinatega, millega varuti talvesööta üha enam vaid kultuurrohumaadelt. Käesoleval ajal on kõrge ja keskmise geobotaanilise ja looduskaitse väärtuse, iseloomuliku väljanägemise ja kinnikasvanud kuid veel suhteliselt kergesti taastatavaid puisniite hinnanguliselt ligi 8500 hektaril (Sammul *et al* 2008). Siiski taotleti 2010. aastal Eestis toetusi vaid 703 ha puisniidu hooldamiseks. Seega on viimase sajandi jooksul majandatavate puisniitude pindala vähenenud umbes tuhat korda. Nii kiiresti ja suures ulatuses ei ole meil hävinenud ükski teine kooslus ega maastikutüüp.

Puisniidud võivad tekkelt olla algupärased, kui heinategu alustatakse kohe peale rannikulähedase niidutaimkatte kujunemist ning niidule jäetakse alles üksikud sinna kasvama hakanud puud ja põõsad. Oletatakse, et näiteks osa alasid Laelatu puisniidust on olnud sellise tekkega ja nii kasutusel vähemalt tuhat aastat (Kukk & Kull 1997). Enamus Eesti looduslikke niite, sealhulgas ka puisniite, on siiski sekundaarsed, olles kujunenud järk-järgult inimese majandusliku tegevuse tagajärjel varem lausaliselt kasvanud metsade asemele. Tänapäeval on suurem osa hooldatavatest puisniitudest taastatud, nad on uuesti rajatud vahepeal võsa või metsa all olnud endistele puisniitude ja –karjamaade levikualadele.

Maailmas on peale Eesti olnud puisniidud laiemalt levinud veel Kesk- ja Lõuna-Rootsis (eriti Gotlandil) ja Lõuna-Soomes (eriti Ahvenamaal), vähesemal määral ka teistes Läänemere äärses maades ja kohati mujal Euroopas (Tamm 1955; Hægström 1983, 1995; Ekstam & Forshed 1996).

1.2. Keskkonnatingimused puisniitudel

Puisniitude erakordset elurikkust ja elupaigalist mitmekesisust põhjustavad mitmed tegurid (Kukk & Kull 1997, Kukk 2004):

- 1) **Regulaarne väga pikka aega kestnud niitmine.** Regulaarne ja ekstensiivne niitmine tekitab ja hoiab tasakaalu metsa- ja niiduliikide üheaegse esinemise vahel. Kuna liikide lisandumine kooslusse on aeglane protsess, nõuab kõrge liigirikkuseni jõudmine aastakümneid (sadu) ühtlaselt kestvat niiduhooldust;
- 2) **Elutingimuste ruumiline mosaiiksus.** Suur elupaigaline mitmekesisus on tekkinud kahe üksteisest oluliselt erineva loodusliku koosluse (metsa ja niidu) omavahelisel põimumisel. Puisniit kui erinevate koosluste ulatuslik siirdeala (ökoton) on oma keskkonnatingimustelt ja liigirikkuselt oluliselt mitmekesisem kui kumbki algkooslus omaette. Siin leiavad endale mitte täiesti optimaalsed, kuid siiski sobivad elutingimused nii metsa- kui niiduliigid;
- 3) Lääne-Eesti ja saarte **muldade lubjarikkus** (aluseline pH) soosib üldist taimede liigirikkust. Puisniitude peamiste esinemisalade neutraalsete ja aluseliste muldadega pinnasel on suurem aeratsioon ja soojus, mis koos piirkonna üldiste pehmemate kliimaoludega soodustab üldist liigirikkust;
- 4) Suhteliselt tagasihoidlik ja **stabiilne mullaviljakus** – eri liiki taimi kasvab vähe nii väga vaesel kui ka väga rammusal mullal. Toitainete külluse korral kasvavad taimed

suureks ning tekkinud tugeva konkurentsi tõttu tõrjutakse välja aeglase kasvuga ja väiksemad liigid. Samasugust mõju omab sageli ka mulla väga väike toitainete- ja niiskusesisaldus. Koristatava heinaga viiakse igal aastal puisniidult ära olulisel hulgal toitaineid. Samal ajal taastub mullaviljakus puulehtede ja muu varise, puujuurte kaudu pinnaseni ja lehtedesse transporditud ning atmosfääri kaudu lisandunud toitainete abil.

- 5) **Suure liigifondi olemasolu** ehk ümbruskonna elustiku suur liikide arv. Kuna taimekooslus on avatud süsteem ka liikide ringe mõttes, siis saab suur liigirikkus kesta vaid juhul, kui ka lähemas ümbruses (alal, millest liigid ulatuvad levima) elustik ei vaesu. Seega ei ole võimalik taastada või säilitada puisniidu kõrget liigiriklust, kui ümbritsev maastik on monotoonne ja liigivaene.
- 6) **Mõõdukas mitmekesine inimõju.** Kuigi puisniitude taimekoosluste mitmekesisust toetab kõige enam regulaarne niitmine, soodustab nii soontaimede kui paljude teiste elustikurühmade mitmekesisust ka muu traditsiooniline inimtegevus (puude-põõsaste raiumine, okste pügamine, pinnase tasandamine ja riisumine, lõkke tegemine jms.).

1.3. Puisniitudele omane elustik

Puisniitude elustik on **väga mitmekesine**. Esmajärjekorras on puisniidud tänapäeval tuntud oma erakordse soontaimede liigitiheiduse tõttu. Lääne-Eesti ja Saaremaa lubjarikkal pinnasel asuvatel hooldatavatel puisniitudel leidub taimi sageli üle 50 liigi ruutmeetril. Seda on tunduvalt rohkem kui üheski teises metsavööndi taimekoosluses (Kukk 2004). Seitsmel Lääne-Eesti puisniidul on kirjeldatud üle 60 liigi ruutmeetril (vt. ptk. 3). Selline **liigirikkus** tõstab Eesti puisniidud maailma taimekoosluste seas esimeste sekka. Euroopas on suuremat väikeseskaalalist liigiriklust leitud vaid üksikutel säilinud metsastepialadel Lõuna-Venemaal, maailmas on seni teadaolevalt kõrgeim rohustu liigirikkuse näitaja registreeritud Argentiina mäginiiitudel kuni 88 soontaimeliigiga ruutmeetril (Kukk 2004).

Puisniitudel on registreeritud kasvamas üle 600 soontaimeliigi, mis moodustab ligi 40% Eesti floorast (Kukk & Kull 1997). Puisniitudel leidub vähemalt 30% meie kaitstavatest taimeliikidest. Puisniidud on olulised kasvukohad sellistele kaitsealustele taimeliikidele nagu näiteks valge tolmepea (*Cephalanthera longifolia*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), erinevad sõrmkäpaliigid (*Dactylorhiza spp.*), laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*), harilik käoraamat (*Gymnadenia conopsea*), tõmmu käpp (*Orchis ustulata*), mets-õunapuu (*Malus sylvestris*). Mitmekesise rohttaimestiku kõrval kasvab puisniitudel väga palju erinevaid puu- ja põõsaliike. Lisaks soontaimedele asustavad puisniite ka liigirikkad ja väga erineva elupaiganõudlusega sammalde, samblike ja seenekooslused (Ingerpuu *et al* 1998; Tedersoo *et al* 2006; Leppik & Jüriado 2008). Mitmed puisniitudel kasvavad samblad, samblikud ja seened on haruldased ning kantud Punase nimekirja ohustatud liikide hulka.

Kõrvuti taimedega väärrib tähelepanu ka puisniitude loomastik. Väga mitmekesine on puisniite asustav selgrootute loomade fauna. Põhjalikumalt tuntakse puisniitude suurliblikate, maismaatigude, ämblike, kärsaklaste, jooksiklaste elustikku (Vilbaste 1982; Kukk & Kull 1997; Talvi 1995; Talvi & Talvi 2011). Näiteks on Laelatu puisniidul registreeritud vähemalt 418 liiki suurliblikaid, Hiiumaa Tiharu puisniidul 21 liiki maismaatigusid, Kihnu puisniitudel 84 liiki kärsaklasi, mis moodustavad 25...45% kogu Eestis tuntud selle loomarühma fauna koosseisust. Samaselt taimekooslustele iseloomustab ka puisniitude selgrootute kooslusi

liigiline ühtlus ja dominantsete liikide puudumine. Puisniitudel elavad mitmed Euroopas looduskaitseks olulised (Loodusdirektiivi II lisasse kantud) putukaliigid nagu näiteks suur mosaiikliblikas (*Euphydryas maturna*), sõõrsilmik (*Lopinga achine*), vareskaera-aasasilmik (*Coenonympha hero*), eremiitpõrnikas (*Osmoderma eremita*). Tulenevalt selgroogsete loomade valdavalt vähemspetsiifilisest elupaiganõudlusest ja suurema territooriumi kasutamisest saab nimetada üksikuid ainult puisniitudele omaseid looma- ja linnuliike. Eestis haruldasematest ja kaitsealustest liikidest on puisniitude ja -karjamaadega tihedamini seotud näiteks siniraag (*Coracias garrulus*), väänkael (*Jynx torquilla*), peoleo (*Oriolus oriolus*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), kaelus-kärbsenäpp (*Ficedula albicollis*), kasetriibik (*Sicisca betulina*).

2. Puisniite ohustavad tegurid ja puisniitude kaitse

Puisniitude, nagu ka enamuse teiste pärandkoosluste kadumise kaheks üldiseks põhjusteks on inimasustuse ruumiline ümberpaiknemine (maaelanikkonna kahanemine ja linnastumine) ning põllumajanduse oluline muutumine (mehhaniseerimine ja intensiivistumine). Nende kahe peamise põhjuse alla mahub enamuse spetsiifilisemaid protsesse, mis on mõjutanud puisniitude kadumist ja ohustavad neid ka tänapäeval:

- 1) Olulisimaks puisniitude kadumise põhjuseks oli **käsitsitööst loobumine heinategemisel**. Pool-looduslike metsaheinamaade ulatuslikku hooldamist toetasid sajandite vältel taluperedes suur töökäte arv ja väljakujunenud käsitsitöö traditsioonid. XX sajandi alguses Eestis kasutusele võetud hobuniidukite aeg jäi suhteliselt lühikeseks. Eelmise sajandi keskel alanud ulatuslik põllumajanduse mehaniseerimine sundis esmalt järk-järgult loobuma ulatuslikust käsitsi heinateost, seejärel niiskete ja selleaegsete masinate jaoks liialt väikeste puisniitude hooldamisest, edasi juba ka enamuse teiste kaugemate heinamaade hooldamisest. Selle tulemusel puisniidud võsastusid ja metsastusid.
- 2) Maapuuduse vähenemine ja **kultuurrohumaade saagikuse tõus** on kogu XX sajandi vältel soodustanud puisniitude kadumist. Saagikamate kultuursortide kasutamine, söödavarumise meetodite ja sageduse (mitu lõikust, silo, jõusöödad jne) muutused tingisid puisniitudelt suure töökuluga varutava talvesööda asendamise tänapäevasemaga. Mahajäetud puisniidud võsastusid ja metsastusid.
- 3) **Puisniitude ülesharimine** (kündmine põldudeks ja harimine lagedateks rohumaadeks) on mõjutanud nende levikut ja pindala juba sajandeid, kuid olulise mõju sai see protsess alates põllumajanduse mehaniseerimise pöördumatust laienemisest XX sajandi keskel. Puisniitude kultuuristamisega kaasnes puude-põõsaste eemaldamine, väiksemate mosaiiksel paiknevate niidulappide liitmine suurteks tasasteks massiivideks ja maaparandustööd;
- 4) **Puisniitude pealtparandamine** on otsese ülesharimise kõrval teiseks neid oluliselt muutev tegur. Põhiliselt väetamise ja kultuurheinaseemne pealekülviga teostatava pealtparandamise eesmärgiks on väheste kulutustega rohumaade produktiivsuse

tõstmine. Selle tulemusel muutub pool-looduslikule kooslusele omane liigiline struktuur, domineerima hakkavad lisatud kultuursordid ja kultuurkooslustele iseloomulikud liigid, sammaldel väheneb väetamise tulemusel katvus ja suureneb liigirikkus;

- 5) **Metsastamine** ei ole puisniitude juures olnud nii oluliseks kadumise põhjuseks kui mitme teise pool-loodusliku koosluse (näit alvarite) puhul, kuid siiski on meil teada mitmeid puisniidualasid, mida on sõjajärgsel ajal maakasutuspoliitikat ellu viies aktiivselt metsastatud;
- 6) **Maaomandi ja maakasutuse eesmärkide muutumine** mõjutab tänapäeval oluliselt puisniitude hooldamist. Viimase poolsajandi vältel on Eestis maaomand ulatuslikult muutunud kahel korral, see on aga oluliselt mõjutanud puisniitude kui väga pikka ja stabiilset hoolduskava nõudvate pool-looduslike koosluste seisukorda. Tänapäeval on maaomanikel sageli valida mitme subsideeritava maakasutusviisi (puisniidu hooldus vs. metsakasvatuse vs. kaitsealuse metsa säilitamine) vahel, kus puisniidu hooldamine kui kõige ressursikulukam jääb sageli tahaplaanile.
- 7) Maamajanduse tsentraliseerumine, spetsialiseerumine, intensiivistumine ja **traditsioonide katkemine** on tänapäeval puisniitude kadumise olulisemaks põhjuseks. Talvesööda vältimatu varumise vajadus kui puisniitude hooldamise varasem stiimul on tänapäeval asendumas projektipõhise teenistuse, puhkuseveetmise, hobitegevuse ja turismimajandusega.

Looduskaitse seadustiku järgselt on puisniidud Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta (loodusdirektiivi) I lisasse kantud prioriteetseks elupaigatüübiks 6530* Fennoskandia puisniidud. Seetõttu on Eestil ka puisniitude pikaajalise säilimise rahvusvaheline kohustus ja vastutus. M. Sammuli jt (2008) hinnangul on Eestis ligi **6000 ha puisniitudel** veel säilinud kõrge või keskmine geobotaaniline ja looduskaitse väärtus ning iseloomulik väljanägemine. Kui lisada neile kinnikasvamise tõttu suure osa oma väärtusest kaotanud, kuid siiski veel suhteliselt kergesti taastatavad endised puisniidualad, ulatub käesoleval ajal Eestis säilinud puisniiduilmeliste koosluste kogupindala ligi **8500 hektarini**. Siiski taotleti 2010. aastal Eestis toetusi vaid **703 ha** puisniidu hooldamiseks ja 9 ha puisniidu taastamiseks. Ligi 2700 ha puisniite (32 % kogupindalast) paikneb erinevatel kaitsealadel. Kõrge looduskaitse väärtusega puisniitudest on juriidilise kaitse all 45%, keskmise väärtusega puisniitudest 35%, madala kuid siiski veel taastamiskõlbliku väärtusega puisniitudest 24% (Sammul *et al* 2008).

Euroopa Liidu ühisest põllumajanduspoliitikast ja Eesti Vabariigi Looduskaitse seadusest tulenevalt on põllumajandusministri ja keskkonnaministri määrustega kehtestatud riigisisene pool-looduslike koosluste, sealhulgas puisniitude, taastamise ja hooldamise toetuste korrad. Nimetatud kordades on täpselt toodud toetuste määrad, nõuded toetuse saajale ja toetusalusele pool-looduslikule kooslusele, vastavad tähtajad jne. Näiteks peab toetuse taotleja tähelepanu pöörama niitmise lubatud varaseimale alguskuupäevale. Kui niitmise alguskuupäev ei ole kaitse-eeskirjas, kaitsekorralduskavas või liigi kaitse ja ohjamise tegevuskavas sätestatud, võib poollooduslikku kooslust niita ala looduskaitse väärtusi

arvesse võttes Keskkonnaameti määratud ajast alates. Ka on pool-looduslikel kooslustel keelatud karjatatavatele loomadele lisaööda andmine, niite koristamisel koosluse kahjustamine jms. Toetuste taotleja saab kordade nõuete ja taotluste vormistamise kohta täpsemat informatsiooni ja abi Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ametist ja Keskkonnaametist.

Puisniidu hooldamise toetuse taotlemine:

Toetuse maksmise aluseks on põllumajandusministri 08. märtsi 2010. a määrus nr 19 „Poolloodusliku koosluse hooldamise toetuse saamise nõuded, toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord aastateks 2007-2013“. Toetuse nõuete täitmiseks tuleb poollooduslik kooslus niita või karjatada seal loomi ning täita teisi määrusest tulenevaid nõudeid.

Toetust saab taotleda pool-looduslikul kooslusel, mis on:

- 1) kantud keskkonnaregistrisse;
- 2) vähemalt 0,10 hektari suurune;
- 3) Natura 2000 võrgustiku alal asuv;
- 4) niitmise või karjatamise teel hooldatav ja sellel on kohapeal visuaalselt tuvastatav piir.

Toetuse määr ühe hektari puisniidu kohta on 238 eurot (3725 krooni) aastas. Taotleja esitab ajavahemikul 1. aprillist kuni 20. maini Keskkonnaametile määruses toodud vormi kohase poollooduslike koosluste loetelu ja poolloodusliku koosluse kaardi, milles esitatud andmete põhjal annab Keskkonnaamet viie tööpäeva jooksul kirjaliku kinnituse, et poollooduslik kooslus, mille kohta toetust taotletakse, vastab määruses sätestatud nõuetele. Keskkonnaamet viseerib poolloodusliku koosluse kaardi. Seejärel esitab taotleja ajavahemikul 2. maist kuni 21. maini Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ametile järgmised dokumendid:

- 1) vormi kohane taotlus;
- 2) Keskkonnaameti kinnitatud kirjalik poollooduslike koosluste loetelu;
- 3) Keskkonnaameti kinnitatud poolloodusliku koosluse kaart;
- 4) kinnitus kohustuse võtmise kohta.

PRIA vaatab taotluse ja muud esitatud dokumendid läbi ning kontrollib nendes esitatud andmete õigsust ja taotleja vastavust toetuse saamise nõuetele määruses nimetatud õigusaktide kohaselt. Taotlejate juures viib Keskkonnaamet läbi kohapealse kontrolli 1. juulist kuni 15. novembrini vastavalt PRIA poolt koostatud kontrollvalimile.

3. Esinduslikumad puisniidud

Puisniitude looduskatselist, loodusteaduslikku, majanduslikku ja esteetilist väärtust on väga raske üheselt hinnata. Puisniidud on väga mosaiiksed, erineva asukoha, suuruse ja kujuga. Iga neist on omanäoline, ainulaadne ja seetõttu ka omamoodi esinduslik. Järgnevalt on loetletud mõned Eesti tuntuimad ja ilmselt ennekõike suurima looduskaitse väärtusega puisniidud. Loetelu ei tohi võtta kui pingerida. Need puisniidud ei võistle üksteisega, nad kõik on erakordsed.

Tabel 1. Mõned Eesti tähelepanuväärsed puisniidud

Puisniit	Asukoht	Viimastel aastatel keskmiselt hooldatav pindala (ha)	Teadaolev soontaimede liigirikkus (liiki/m²)	Muud olulised väärtused
Laelatu	Puhtu-Laelatu LK	15	76	Loodusteaduslikult üks paremini uuritud ala Eestis, järjepidevalt hooldatud vähemalt 300 aastat
Nedrema	Nedrema-Kalli MKA	100	54?	Suurim niidetav puisniit Põhja-Euroopas
Allika	Matsalu RP	4	61?	Säilinud vana paekivist küün, väga kaunis
Mäepea-Laasma	Viidumäe LK	10	63	Hooldatud vähemalt 100 aastat, põhjalikult uuritud elustik, hooldatakse talgutega
Tagamõisa	Tagamõisa LK	10	67	Pikaajalise kaitsega, väga muutliku ajalooga suur puisniiduala
Välja-Simmu	Orinõmme-Liigalaskma HA	6	?	Pikaajaliselt ja traditsiooniliste võtetega hooldatud eeskujulik puisniit
Vahenurme	Vahenurme LK	3	74	Väikesel alal erakordne liigitiheus, kuid enamuses kinni kasvamas juba 15a

4. Puisniitude soodne looduskaitse seisund

Väljanägemiselt ja ökoloogilistelt tingimustelt sarnanevad puisniidud parkidega, kuid nad on tekkinud algselt looduslikest kooslustest, majanduslikust huvist ajendatud inimtegevuse tulemusel ning nad on tunduvalt vanemad. Mingeid väga kindlaid ja mõõdetavaid puisniidu eristamistunnuseid puude ja põõsaste paiknemise järgi välja tuua ei saa, sest erineva liigilise koosseisuga puude ja põõsaste grupid võivad paikneda sõltuvalt looduslikest tingimustest ja ajaloolisest kasutusest väga erineva tihedusega (Luhamaa *et al* 2001).

Soodsa looduskaitse seisundiga puisniitudele on omane (Kukk & Kull 1997, Luhamaa *et al* 2001, Talvi 2001, Sammuli *et al* 2008):

- vanu kaua aega hooldatud puisniite iseloomustab üldiselt lagedamate (sageli üksikute vanade puude ja põõsastega) **niidulaikude vaheldumine erineva tihedusega puude rühmadega**. Noorematel ja hiljuti taastatud puisniitudel on puurinde tihedus sageli ühtlasem ja selge laiguline struktuur puudub;
- **puurinde liituvus** (võrade projektsioonide osakaal maapinnal) on parimatel puisniitudel tavaliselt **20–40%**, kuid see võib oluliselt erineda niiduti ja ka ühe niidu piires. Puisniidu keskmine puurinde liituvus ei tohi mingil juhul langeda alla 10–20%, sest sel juhul kaob puisniitudele omane mikrokeskkond. Ka ei tohi puisniidu puurinde (koos suurte põõsastega, nt sarapuudega) keskmine liituvus tõusta üle 50%, mis pärsib niidutaimede arengut ja maapinnal hakkab valdama hõre, metsaliikidest dominantidega taimkate. Heas seisundis puisniidul ei tohi põõsarinde liituvus eraldi võetuna ületada 10%. Põõsarinde kasvamine üle selle viitab puisniidu looduskaitse väärtuse halvenemisele;
- **kõrge soontaimede liigirikkus**. Pikka aega majandatud puisniidu ühel ruutmeetril loendatud 50 või enam taimeliiki kinnitab ala eriliselt kõrget looduskaitse väärtust, kuid väga väärtuslikud on ka püsivalt hooldatud madalama liigirikkusega puisniidud;
- **mitmekesise liigilise koosseisuga puu- ja põõsarinne**. Väärtuslikul puisniidul võiks kasvada enam ümbruskonnas levinud lehtpuu- ja põõsaliikidest. Kuigi traditsiooniliselt on puisniitudel okaspuid välditud, on vanal puisniidul säilinud suur nn vihmavarjekuusk suure väärtusega. Samas ei tohi puisniitu muuta dendropargiks, piirkonnale võõraste taimeliikide siirdamine puisniidule on taunitav;
- **kiirekasvuliste ja rohkelt vegetatiivseid võsusid andvate puuliikide** (haab, hall lepp) **vähene esinemine**. Traditsiooniliselt eelistati puisniitudel aeglasekasvulisi lehtpuid, kes ei kasvatanud niitmist takistavat võsa, kasvatasid talumajapidamises olulise tähtsusega puitu ja omasid muid erinevaid lisaväärtusi (tõrud, marjad, pähklid, mahl, niin jms). Kõrge väärtusega traditsiooniliselt majandatavat puisniitu iseloomustab just selliste puuliikide valdamine (tamm, saar, vaher, pärn, kask, sarapuu, pihlakas jt);

- **mitmekesise vanuselise struktuuriga puu- ja põõsarinne.** Puisniidu kestvuse ja loomuliku uuenemise võimaldamiseks on oluline tagada seal puittaimestiku järjepidevus ja looduslik uuenemine. Näiteks on väga väärtuslikud iidvanad, seest tühjaks kasvanud sarapuupõõsad ning vanad õõnsustega lehtpuud. Puisniit ei tohi muutuda ühealiseks ja korrapärase struktuuriga pargiks!
- **eripärase kuju, suuruse ja elujõuga puude ning põõsaste esinemine.** Omapärase kuju või kasvukohaga, tüve- või oksaõõnsustega, püगतud ladva või okstega, osaliselt kuivavate ja surnud tüve ning okstega puud ja põõsad võimaldavad väga olulisi elupaiku paljude haruldastele liikidele. Seisvad surnud puud ja suuremad tüvetüükad on väga oluliseks elupaigaks lindudele, putukatele, sammaldele, samblikele ja seentele. Lisaks elurikkuse toetamisele omavad sellised eripärase puud ja põõsad suurt tähtsust ka esteetilisest, ajaloolisest, pärandkultuurilisest jm seisukohast;
- puisniitude soodsat looduskaitselist seisundit toetavad ja üldist väärtust tõstavad nendel ja piirnevatel aladel paiknevad erinevad **pärandkultuurielemendid** (erinevad puit- ja kiviaiad, heinaküünid, kivihunnikud, allikad, kaevud, põlised teed jms).

Puisniidu heale seisundile viitavad indikaatorliigid

Puisniitude looduskaitsele seisundit ja hooldamise ajalugu iseloomustavate indikaatorliikide kohta meil kokkuvõtlikud tööd puuduvad. Erinevat tüüpi ning erineva geograafilise asukohaga puisniitude kohta on sellist üldistust ka väga raske teha. Kahtlemata on näiteks Lõuna-Eesti lammipuisniidu heale seisundile viitavad taimeliigid teised kui Lääne-Eestis paikneval lubjarikkal puisniidul.

1995–1996 kokku 58 Eesti puisniidul kirjeldatud ruutmeetristel prooviruutudel leidunud soontaimeliikide konstantsus viitab mõningal määral liigirikkaimatele prooviruutudele (=väärtuslikematele puisniitudele?) omastele liikidele. Liigirikkamates prooviruutudes esinesid suurema konstantsusega (Kukk & Kull 1997):

harilik kastehein (*Agrostis capillaris*)
 lõhnav maarjahein (*Anthoxanthum odoratum*)
 aaskaerand (*Helictotrichon pubescens*)
 keskmine värihein (*Briza media*)
 suureõieline kellukas (*Campanula persicifolia*)
 ümaralehine kellukas (*Campanula rotundifolia*)
 harilik kadakkaer (*Cerastium holosteoides*)
 lamba-aruhein (*Festuca ovina*)
 metsmaasikas (*Fragaria vesca*)
 ojamõõl (*Geum rivale*)
 süstlehine teeleht (*Plantago lanceolata*)
 mõru vahulill (*Polygala amarella*)
 kuldtulikas (*Ranunculus auricomus*)

Järgnevalt on näitena esitatud ühe laiemalt kasutatava teadusliku meetodika järgselt leitud, Laelatu kuiva lubjarikka puisniidu erinevalt hooldatud alade seisundit iseloomustavad soontaimedest indikaatorliigid.

Heas seisundis kaua aega (vähemalt kakssada aastat) traditsiooniliselt hooldatud Laelatu puisniidu rohurindele on iseloomulikud järgmised indikaatorliigid (Aavik *et al.* 2008):

väike kortsleht (*Alchemilla glaucescens*)
varretu ohakas (*Cirsium acaule*)
punane aruhein (*Festuca rubra*)
arukaerand (*Helictotrichon pratense*)
kare seanupp (*Leontodon hispidus*)
harilik karutubakas (*Pilosella officinarum*)
keskmine teeleht (*Plantago media*)
aasristik (*Trifolium pratense*)
varvastarn (*Carex ornithopoda*)
lamba-aruhein (*Festuca ovina*)
harilik kuldkann (*Helianthemum nummularium*)
aas-seahernes (*Lathyrus pratensis*)
harilik härjasilm (*Leucanthemum vulgare*)
süstlehine teeleht (*Plantago lanceolata*)
mitmeõieline tulikas (*Ranunculus polyanthemos*)
harilik hiirehernes (*Vicia cracca*)

Puisniidu ebaregulaarsele hooldusele viitavad indikaatorliigid

Laelatu puisniidu ebaregulaarselt (korrapärane niitmine katkes kolmkümmend aastat tagasi, sellest edasi on neid puisniiduosasid niidetud juhuslikult paari-kolme aasta järel) majandatud aladele on iseloomulikud indikaatorliigid (Aavik *et al.* 2008):

värv-varjulill (*Asperula tinctoria*)
värvmadar (*Galium boreale*)
madal mustjuur (*Scorzonera humilis*)
harilik lubikas (*Sesleria caerulea*)
kevadine Seahernes (*Lathyrus vernus*)

Hiljuti taastatud puisniidule viitavad indikaatorliigid

Laelatu puisniidul hiljuti (viimase viie aasta vältel) taastatud, varem aastakümneid hooldamata ja võsastunud puisniidualadele on iseloomulikud järgmised indikaatorliigid (Aavik *et al.* 2008):

võsaiilane (*Anemone nemorosa*)
tupptarn (*Carex vaginata*)
maikelluke (*Convallaria majalis*)
metsmaasikas (*Fragaria vesca*)
longus helmikas (*Melica nutans*)
lillakas (*Rubus saxatilis*)
harilik saar (*Fraxinus excelsior*)

Puisniidu seisundit iseloomustavate indikaatorliikide rühmade puhul eristuvad selgelt nende liikide üldised elupaigaeelistused. Heas seisundis puisniidule viitavad liigid eelistavad ka üldisemalt kuivi niiduelupaiku, ebaregulaarsele hooldamisele viitavad indikaatorliigid kasvavad nii erinevatel niitudel kui lehtmetsades, alles taastatud puisniiduseisundile viitavad liigid eelistavad aga valdavalt elupaigana leht- ja segametsi.

5. Puisniitude taastamise potentsiaal ja mõttekus

Eesti puisniitude seisundit hiljuti kokkuvõtva töö hinnangul halveneb meil nende koosluste seisund jätkuvalt (Sammul *et al.* 2008). Puisniitude kõrge väärtuse tagab ennekõike nende kauaaegne ja pidev traditsiooniline hooldamine. Samas mõjutab isegi vaid mõneaastane puisniidu hooldamise katkemine märkimisväärselt sealset elustikku (Öckinger *et al.* 2006). Hiljutised pool-looduslike koosluste uuringud on näidanud, et tänapäeval nendel kooslustel esinev kõrge taimeliikide mitmekesisus on ennekõike põhjustatud tingimustest, mis nendel aladel valitsesid 50-100 aastat tagasi. Tänapäevani püsinud elurikkus on tekkinud nende elupaikade kunagise suuruse ja mosaiiksuse tõttu ehk tingimustes, mis on tänaseks juba valdavalt kadunud. Pool-looduslike koosluste elurikkus on väljasuremisvõlas (Lindborg & Eriksson 2004; Helm *et al.* 2006, Sang *et al.* 2010).

TAASTAMISE MÕTTEKUS

Tänapäeval puisniite taastama asudes peab arvestama mitut lähtekohta:

- Esiteks tuleks taastama ning edasi hooldama asudes eelistada **veel säilinud võimalikult kõrge looduskaitsega väärtusega** puisniidualasid. Inventeeritud puisniitude väärtuste hinnangud on ära toodud pool-looduslike koosluste andmebaasis. Looduses tunneb põliseid kinnikasvanud puisniite ära vanade puisniidupuude poolt moodustuva erilise struktuuri järgi. Pool-avatud maastikus valgusrikastes tingimustes kasvanud ja sageli ka inimese poolt kujundatud, laiuva või muul viisil silmatorkava võraga vanasid tammesid, saari, kaskesid jt puisniidupuid ümbritseb nendel aladel noortest kiirekasvulistest leht- ja okaspuudest (haavad,

kuused) moodustunud tihe alusmets. Eriti hästi on vana puisniidu struktuur näha talvel lumega. Hiljem mahajäetud ja paremini säilinud alasid on kergem ja odavam taastada.

- Taastamiseks peaks valima alad, mis **paiknevad juba hooldatavate pool-looduslike koosluste** (eelistatult puisniitude) vahetus **läheduses** ning edaspidi nendega ühtse, mosaiikseltselt paikneva ning levikukoridoridega ühendatud kompleksi. Kaua aega majandamata puisniitude taastamisel ei saa loota vaid sellel alal säilinud seemnepangale. Taastatava alal valikul peaks alati eelistama hõredamaid, suuremaid (või vähemalt edasiste laiendamisvõimalustega) ja sarnaste kooslustega (potentsiaalselt) ühenduses olevaid puisniidualasid.
- Taastamisel peaks eelistama võimalikult **mosaiikses loodus- ja pärandmaastikus paiknevaid** endisi puisniidualasid keset üksluist kultuur- või metsamaastikku olevatele aladele. Edasise mitmekesise puisniiduelustiku arenemisel on võtmeteguriks ümbruses olemasolev liigifond.
- Oleks hea, kui taastatav puisniiduala on lisaks tema enda edasisele majandamisele kuidagi **seotud ka teiste pärandkultuuriliste looduskasutusvõtetega** (karjamaad, vana teedevõrgustik, küünid, vihtade varumine, erinevate aedade ehitamine, tarbepuidu varumine jne).
- Puisniidu taastamine on mõttekas, kui tal on potentsiaali omandada looduskaitsealadele väärtuste kõrvale edaspidi ka **teisi väärtusi ja kasutusvaldkondi**. On hea, kui traditsiooniliselt hooldatav mitmekesine puisniit omab tähtsust ja kasutamist ka loodushariduses, turismi- ja puhkemajanduses, loodusteaduses, kunstis jm. Puisniitude mitmekesine tähtsustamine ja kasutamine toetavad nende igapäevast hooldamist ja kaitset nii moraalselt kui majanduslikult.
- Taastamisotsuse kaalumisel peab hindama **ala asukohta ja temale juurdepääsuteid**. Tänapäeval hooldatakse ja veetakse kogutud puitu ja heina ära tehnika abil, millega puisniidule lihtne, kiire ja loodusesõbralik ligipääsemine on väga oluline. Kui taastatud puisniit kujuneb kõrgeväärtuslikuks, tahavad teda kindlasti vaatama tulla ka loodusteadlased, turistid, lihtsalt loodusesõbrad. Seetõttu on oluline taastamistöde kavandamisel hinnata teede, truupide, sildade seisukorda ja taastamismaksumust.
- Taastamisotsuse langetamisel on väga oluline osa ka **maaomaniku** (edasise hooldaja) **valmidusel ja reaalsel võimekusel** taastamise järgselt pika aja jooksul **jätkata puisniidu regulaarset hooldamist**. Seetõttu tuleks väärtuslikke puisniite taastada eelkõige olemasolevatel kaitsealadel, kus kaitse-eeskiri seda võimaldab või kohustab. See tagab pärandkoosluste hooldamise kindlama järjepidevuse ja ei tekita õiguslikku vastuolu ka maaomaniku huvi raugemise järgselt.

Kuigi eelpool loetletud soovitusel püüdlavad võimalikult parima tulemuse poole, peab taastaja alati endale tunnistama, et konkreetsetes omandisuhetes, majanduslike võimaluste, töösuhete, toetuskõlblikkuse jm. kombinatsioonis on ideaali saavutamine enamasti võimatu. Kuid **alati on ükskõik kui suur hooldatud puisniit parem kui hooldamata puisniit.**

6. Puisniitude taastamine

Puisniitude taastamist ja hooldamist on käsitletud erinevates trükistes (Johansson & Hedin 1991, Kukk & Kull 1997, Lindgren 2000, Talvi 2001, Jürgens & Sammul 2004).

6.1. Taastamise planeerimine

Enne praktilistele taastamistöödele asumist peab maaomanik või –hooldaja läbi kaaluma puisniidu taastamise mõttekuse (vt. ptk. 5) ja pikemas (vähemalt 10 aasta) perspektiivis kõik edasised puisniidu taastamise ja hooldamisega seotud aja- ja ainelised kulutused. Võrreldes kaasaegse intensiivpõllumajandusega peab looduskaitselisi ja pärandkultuurilisi väärtusi hoidev traditsiooniline pool-looduslike koosluste majandamine olema eriliselt jätkusuutlik. Taastamis- ja edasise hooldustööde kavas peavad olema lahendatud (hea kui erinevate alternatiivsete võimalustega) nii **maakasutuse juriidilised**, taastamise ja hooldamisega seotud **rahalised** (toetuskõlblikkus), **tehnilised, logistilised** ja **tööjõu** teemad, puisniidult taastamise käigus saadava materjali (puit, kivid, kännud) ja järgneva hoolduse käigus **kogutava saagi** (hein, puit) edasine **kasutamine** jne. On väga vajalik, et puisniidu hooldaja koostab endale kirjeldatud **finants- ja ajalise plaani** paberil ning arutab seda teiste, kogenud pärandkoosluste hooldajatega. Pärandkooslusi taastama ja hooldama asudes on juba algselt väga oluline **kavandada tegevused jätkusuutlikena**, mis ei sõltuks ainult riigi poolt taastamis- ja hooldustöödeks makstavast toetusest. Puisniitude hooldamise kulud ja loodud väärtuste eest saadavad tulud (kogutud loomasööda, puidu jm lisasaaduste kasutamine või müük, sissetulekud turismist, puhkemajandusest jne.) peaksid majanduslikult olema võimalikult tasakaalus.

Taastatava puisniiduala paiknemine ja ulatus peaks olema mitmekülgselt läbi mõeldud ning looduses **kohapeal korduvalt üle vaadatud**. Seda on sobilik teha erinevatel aastaaegadel – suvel saab selgitada veel säilinud niidukamara ulatust ja kvaliteeti, talvel aga vanade puisniidupuude struktuuri säilivust ja ala üldist maastikulist välimust. On hea, kui kasutada saab kohalike vanemate inimeste nõuandeid ja mälestusi. Otsuste tegemisel peab arvestama nii looduskaitselisi, esteetilisi, majanduslikke kui puhtpraktilisi tegureid. Kuna sageli osalevad taastamistöödel erineva ettevalmistuse ja teadmistega inimesed on kasulik võsast puhastatavad alad ja raiutavad puud looduses eemaldatavate märgistega täpselt **ära tähistada**. Puisniidu taastamise kavandamisel on õige jätta alles vanad (ka õõnsad ja kuivanud), erilise kujuga puud. Järeelkasvuna säilitatavad nooremad puud on mõistlik jätta kasvama niitmiseks vähesobivatesse kohtadesse (suurte kivide või kivihunnikute lähedus, ebatasased alad, veekogude kaldad, suured kännud jms.). Samas peab alati arvestama, et surnud puud ja nende osad, kivihunnikud jm. ei hakkaks oluliselt takistama niitmist. Juba taastamisel peaks püüdlema looduskaitseliselt soodsas seisundis puisniidu omaduste kujunemise poole (vt. ptk. 4).

Puisniidu taastamistööd on mõistlik **alustada** veel säilinud **legendikke laiendades**. Esimeses järjekorras peaks eemaldama võsa ja põõsarinde, seejärel valikuliselt puud. Puisniidu **taastamistööde hajutamine** mitme järjestikuse aasta peale koos sellega kaasneva juba puhastatud alade niitmiseiga annab paremaid tulemusi kui ühekordne ulatuslik raietöö. Et

puisniidu taastamine on väga töömahukas ja palju käsitsitööd nõudev tegevus, peaks võimaluse korral seda kavandama mitme inimese ühistööna või **talgutena**.

6.2. Praktiline taastamine

TÖÖVAHENDID

Puisniitu on võimalik, eriti väiksemas ulatuses ja aegamööda, ka tänapäeval taastada vaid traditsioonilisi tööriistu (käsisaag, kirves, kiin, võsavikat) kasutades. Suuremamahuliste taastamistööde puhul on siiski mõistlik kasutada kaasaegseid töövahendeid (mootorsaag ja võsalõikaja). Ka taastamisega samaaegsetel ja vahetult taastamisjärgsetel aegadel teostatavatel hooldustöödel on parimateks abivahenditeks võsavikat ja võsalõikaja. Kuna puisniidu taastamistööd erinevad paljus metsatöödest tavalises (kultuur)metsas, peab erilist tähelepanu pöörama tööohutusele.

RAIETÖÖD

Puisniidu puudest-põõsastest ja võsast puhastamisel on eesmärk lihtne – lagedaks tehtud kohtadel pea olema võimalik edaspidi niita. Seega tuleb võsa puisniidul maha raiuda või saagida nii madalal, et järgijäänud tüükad ja kännud niitmist ei segaks. Lisaks raiumisele-saagimisele on taastamistööde käigus otstarbekas eemaldada ka niitmist segavad kivid ja väiksemad kännud. Kivid võib koguda niitmiseks mittesobivatesse kohtadesse kindlatesse hunnikutesse või asetada üksikuna suuremate kändude peale. Lihtsam on teha taastamistöid aeglasemalt ja korralikumalt kui edaspidi hoolduse käigus kiirel ja palaval tööajal sageli vikatit teritada-parandada ja mootorniidukit remontida.

Puisniidul raietööde tegemiseks parim aeg on hilissügisel enne lume tulekut, varakevadel kohe peale lume sulamist või lumevaesel ajal ka talvel. Lumeta ja raagus ajal raiumine häirib kõige vähem loodust, samuti on puisniidu taastajale sellel ajal puisniidu endine struktuur ja maastiku mosaiiksus kõige paremini nähtav. Kevadisel ja suvisel ajal raiumine häirib väga puisniidu elustikku ja kahjustab pehmet pinnast. Lumekattega ajal raiumise tulemusel jäävad aga maapinnale niitmist segavad kõrged kännutüükad.

TAASTAMISE JÄRGNE KARJATAMINE

Väga praktiline ja loodusesõbralik taastamisemeede on võsaraiete aegsetel ja järgnevatel paaril-kolmel aastat puisniitu karjatada. Kuna mitmed koduloomad (eriti kitsed, aga ka hobused, lihaved) armastavad eriti noori puittaimede võrseid süüa, hoiab selline loomulik ja vähekulukas hooldusvõte ära suurema juure- ja kännuvõsude vohamise. Kindlasti on see aga vaid üks lühiperioodiline taastamisvõte, millele peab järgnema niidu ülepinnaline regulaarne niitmine.

PUUDE RÕNGASTAMINE

Palju kätse- ja juurevõsusid andvaid puid (haavad, saared, lepad, remmelgad) on soovitatav enne mahasaagimist kõigepealt rõngastada ja paariks aastaks jalale kuivama jätta. Selleks tuleb puutüvele kuni 0,5 m kõrgusele maapinnast lõigata kaks 5 - 30 cm vahemaaga paiknevat ringi ning koor nende vahelt täielikult maha koorida. Sama eesmärgi täidab ka

kogu tüve ümberringi kirvega ära koorimine. See takistab toitainete liikumist võrast juurtesse ning puu kuivab tavaliselt paari aasta jooksul. Puutüvede rõngastamiseks on ainus õige aeg hilissuvel-varasügisel, kui puudel on veel lehed rohelistel. Puisniidu taastaja poolne kasu on mitmekordne – puude kohese mahasaagimise tulemusel ei teki järgmistel aastatel kord juba puhastatud puisniidule suurel hulgal tüütut niitmist takistavat võsa, rõngastatud puud kuivavad jala peal ja neid hiljem maha saagides saame juba peaaegu kuiva küttepuidu ning jala peal surnud ja kuivanud puu kändu on vajaduse korral hiljem ka kergem juurida.

PUIDU KASUTAMINE

Puisniidu taastamistöõde käigus tekib suur hulk väärtuslikku puitu, mis on eriti sobilik küttematerjalina. Kui tekkivat puitu on suures hulgas ja seda on võimalik sobilikesse kohtadesse kokku koguda, võib tekkinud materjali kasutada puiduhakke valmistamiseks. Nii seostub puisniidu traditsiooniline majandamine kaasaegse loodusesõbraliku energiatootmisega. Puiduhakke valmistamiseks peab raiutud võsa ja peenemad tüved kokku koondama ja korraliku tee äärde välja vedama. Nii pääseb puiduhakkur ja haket äravedav tehnika paremini ligi ja samas ei lõhuta raske transpordiga puisniidu väärtuslikku kamarat. Puisniidu taastamisel raiutud võsast on tehtud puiduhaket meie mitmetel puisniitudel. Puisniidu sobiliku asukoha ja tööde hea korraldamise juures on hooldajal puiduhakke müügist võimalik saada ka väikest tulu.

Siiski on puisniidu puhastamise käigus saadud, valdavalt lehtpuupuidust koosnev materjal parim ja sobivaim küte tavalises ahiküttes kasutamiseks. Selleks sobivad suurepäraselt nii puutüved kui ka kuni keskmise jämedusega oksad. Sarnaselt varasemate aegadelega võib ka kaasajal üks talumajapidamine aastaringselt välja tulla oma puisniidu taastamis- ja hooldustööde käigus varutud küttepuiduga. Ning siiski ei ole ka tänapäeval puisniitudelt pärinev mitmekesine puit minetanud oma tähtsust veel mitmetes teistes kasutusvaldkondades (tarbepuiduna tööriistade varred jm. osad, käsitöötooted, dekoratiivmaterjalid).

OKSTE PÕLETAMINE

Puisniidu taastamisel raiutud väiksemad oksad ja võsa tuleb kõik kokku koristada ja põletada. Tuletegemiseks ei tohiks valida korraliku niidukamaraga kohtasid, selleks sobivad vähese mullaga kivisemad-kruusasemad rünnad, suuremate kändude pealsed, metssigade poolt ülestuhnitud augud jne. Vältima peaks niidul väga tihedat lõkete tegemist, samas ei ole ka mõtet näha suurt vaeva peente okste ja võsa tassimisega pika maa taha. Lõkkeid peaks aastate kaupa tegema samades kohtades, nii ei kahjustata liigselt väärtuslikku niidupinnast. Niiskemal niidul kaovad tuletegemise jäljed kiiremini, nii ei ole seal vaja väga rangelt sama lõppekoha valikuprintsiipi jälgida. Loomulikult peab tuletegemisel järgima kõiki vajalike tuleohutusnõudeid.

KULU PÕLETAMINE

Kulu, võsa ja põõsaste põletamine puisniidu taastamismeetodina ei ole tänapäeval sobilik. Põletamine mõjub elustikule üldiselt negatiivselt, ta on erinevate puude-põõsaste

suhtes (allesjäetav järelkasv, vanad poolkuivad ja õõnsad puud) mitteselektiivne, tuld on raske kontrollida ning enamasti tekib looduses ka otsene kahjutuleoht.

VÕSA PURUSTAMINE

Ka ei sobi enamasti puisniitude taastamiseks võsa purustamine hooldusniidukiga. Hooldusniidukeid vedavad masinad on liialt rasked ja halva manööverduisvõimega. Liiga kõrgelt puittaimi purustades jäävad maapinnale niitmist oluliselt segavad kõrged tüükad, liiga madalalt maapinda töödeldes kahjustatakse palju taimede juurestikku ja muud pinnaseelustikku. Hooldusniiduki poolt purustades-muljudes töödeldud maapinnas arenevad juure- ja kannuvõsud intensiivsemalt kui lõikemeetodil võsatõrje puhul.

TRANSPORDI LIIKUMINE

Raskema transpordi liikumine puisniidu taastamistõõdel (puidu, hakke äravedu, kändude juurimine, kivide koondamine jms.) peab toimuma vaid kõva pinnasega perioodidel, seda kas sügistalvisel külmunud maaga ajal või hilissuvel peale õitsemist ja pesitsemist. Nii välditakse kõige paremini puisniidu pinnase ja elustiku kahjustamist. Mõtleamatult niidukamarasse tehtud jäljed püsivad seal aastakümneid ja vähendavad oluliselt eelkõige puisniidu esteetilist väärtust.

7. Puisniitude hooldamine

Puisniidu peamine hooldusmeetod on regulaarne niitmine. Põhja-Euroopas on niidetavad kooslused karjatatavate aladega võrreldes liigirikkamad (Hæggrõm 1990; Kukk & Kull 1997; Mitlacher *et al* 2002).

NIITMINE

Niitmisaeg

Puisniitude niitmise parim aeg on juuli (kaitsealadel niitmisaaja alguse regulatsiooni kohta vt. ptk. 2). Puude-põõsaste poolt tekitatud osalise varju tõttu kasvab puisniitude taimestik võrreldes lagedate niitudega aeglasemalt, samas säilib tänu varjule puisniidu pinnases kauem niiskust, mida taimed saavad kasvamisel pikema aja vältel kasutada. Liialt varane niitmine võib vähendada puisniitude liigirikkust, kuna taimed ei jõua viljuda. Samuti kahjustab liialt varajane niitmine mitmeid teisi elustikurühmasid (putukad, ämblikud, maaspesitsevad linnud, roomajad). Samas ei võimalda liialt hiline (augustis) niitmine ädalal täis kasvada, mis võib omakorda takistada näiteks hilissuviste liblikate jt. putukate toitumist ning talvitumiseks valmistumist. Kokkuvõtlikult võib puisniitude niitmisel soovitada parimana aega, kui rohi on seal heinaks kõige kvaliteetsem, täis kasvanud kuid mitte veel vanaks läinud, kui ilm võimaldab selle heina ka ära teha ning kui puisniidu hooldajal on lagedatel niitudel hein tehtud ja aega-võimalust puisniidud ette võtta. Seega tuleks ka puisniitude hooldamisel lähtuda ennekõike ikka tervest talupojamõistusest.

Niitmisevõtted

Kuna puisniitude niidualad on enamasti väga mosaiikse kujuga, ei saa nende puhul sageli rakendada elustikusõbralikku „keskelt lahku“ või „servast serva“ nõuet. Puisniidul asuvate suuremate lagedate niidulaikude puhul peaks seda siiski järgima. Niitmist on soovitatav alustada puude ja põõsaste poolt varjatud aladelt, liikudes lagedamate alade suunas. Nii tagatakse enam-vähem ühtlane heina kuivamine. Looduskaitseolulistele või dekoratiivsetele liikidele (näit. laialehine neiuvaip, kuldking, luuderohi) kasvukohad võib aeg-ajalt laiguti niitmata jätta, samas peab neid kohti aastati varieerima, et vältida olulistele kasvukohtade kulustumist ja võsastumist. Puisniitu ei või ega saagi niita väga madalalt. Tänapäevaste mootorniidukite ja rohulõikuritega võimalik väga madal niitmine vähendab nii järgmise aasta saagikust kui ka taimekoosluse liigirikkust. Samuti kahjustab madal niitmine teisi maapinnal ja kõdukihis elavaid elustikuliike. Õnneks välistab puisniitude enamasti väga liigendatud mikroreljeef juba ise madala niite.

Niitmistehnika

Puisniidu niitmistehnika tuleb valida lähtudes majanduslikest-tehnilisest võimalustest ja looduslikest oludest. Avaramaid ja tasasemaid puisniidulaike on efektiivsem niita väiketraktori ette või kõrvale haagitud niidukiga. Siiski on kaheteljelise traktori abil võimalik niita vaid suuremaid ja lagedamaid alasid. Mosaiiksemaid, kitsamaid, ebahürtlase reljeefiga puisniidualasid on mõistlik niita iseliikuva kahehürtlase motobloki ees asetseva niidukiga. Need tööriistad on kergesti manööverdatavad ja enamasti 1 m ületava niitefrondi tõttu ka küllaltki jõudsad. Traktorite ja motoblokkide juures võib puisniidul kasutada nii latt- kui rootorniidukeid. Lattniiduk sobib paremini tasasema reljeefiga peenema heinaga puisniidu hooldamiseks, rootorniiduk ebatasasema maastikuga ja kohati puitunud võrseid sisaldava niidutaimestiku niitmiseks. Rootorniiduk hekseldab niite peenemaks ja seda on raskem koristada. Puude-põõsaste, kivihunnikute ja kändude ümbruse niitmiseks on sobivad erinevad rohulõikurid ja loomulikult asendamatu puisniidu hooldusvahendina tavaline vikat. Põhimõtteliselt on puisniidu korralikuks hooldamiseks tänapäeval vaja kahte tüüpi tööriistu – mootoriga varustatud niidukit ja vikatit. Kuigi vikatiga niitmine on traditsioone säilitav, tervislik ja romantilinegi, ei ole ainult selle viisi kasutamine väheste töökatte ja suurema niiduala puhul kõige mõistlikum. Puisniidul kasutatav vikat peaks olema lühema ja tugevama teraga, mis võimaldab temaga jagu saada ka peenemast võsast. Muruniidukid ja jõhvidega töötavad trimmerid puisniidu niitmiseks ei sobi ja neid ei tohiks niidu hooldamisel kasutada.

Heina kuivatamine ja koristamine

Puisniidul niidetud hein tuleb samas kuivatada ja seejärel koristada. Heina kuivamise ajal järelküpsevad mitmete rohttaimede viljad ja arenevad edasi selgrootute loomade noorjärgud. Heina kuivamise soodustamiseks tuleb teda paaril korral käsitsi rehade või väikemehhanismide abil kaarutada, vajadusel ka päikesekiirguse eest varjatud aladelt lagedamatele platsidele välja vedada. Seejärel kuiv hein koondatakse kas puisniidul paiknevasse küüni, võimalikult ilmastikukindlalt laotud suurematesse kuhjadesse, rullitakse kokku heinarullidesse või veetakse niidult kohe lahtisena minema.

Tänapäeval on võimalik, seda eriti suurematel ja avaramatel puisniitudel, heina kaarutamiseks ja kokkukogumiseks kasutada mehhanisme – traktori külge haagitavaid kaaruteid, heinapakkijaid ja –rullijaid. Puisniiduhooldajad kasutavad Eestis juba ka eriti pinnasesõbralikke ning hea manööverdavusega maastikusõidukite (ATV) haakesse käivaid niidukeid, kaarutajaid ja väikerullijaid. Selliste abivahendite kasutamine nõuab küll algselt suuri investeeringuid, kuid teeb seejärel väga töömahuka puisniidu hooldamise palju kergemaks ja kiiremaks.

Puisniidul niidetud hein tuleb tingimata kokku koguda ja sealt ära viia. Puisniitude erakordse liigrikkuse tekkel ja püsimisel on nimelt oluline osa regulaarsel ja ühtlasel taimeliikide vahelise konkurentsi vähendamisel ning kulukihi eemaldamisel. Niitmata või heina koristamata jätmisel tekib niidule peatselt tihe kulumatt, mis takistab taimeseemnete mullani jõudmist ja tema all taimede idanemist. Väiksemad ja nõrgema konkurentsivõimega liigid ei suuda kulukihist läbi kasvada ja nad tõrjutakse seeläbi kooslusest välja.

Kui puisniidul on säilinud heinaküün, võib varutud heina talveni seal hoida. Talvel on mõõduka lumekatte ja külmunud pinnasega heina transpordimine lihtne ja pinnast säästev.

Niitmise asemel purustamise kasutamisel on heina koristamata jätmisega sarnane mõju. Ka purustamine põhjustab niidupinnase kiiret kulustumist, seetõttu on see puisniitude hooldusvõtteks keelatud.

Heina kasutamine

Loomulikult on parim, kui puisniidult suure tööga kogutud kõrgeväärtuslik hein leiab väärilist kasutamist loomasöödana. Eriti sobib puisniiduhein lammastele ja väiksematele lemmikloomadele. Kui puisniidult kogutud heina ei ole tõesti loomasöödana vaja, võib teda kasutada taimekasvatuses komposti valmistamiseks või multšina. Tänapäeval on kohati võimalik heina realiseerida ka kasutamiseks biokütusena. Puisniidul suure tööga tehtud heinale peaks kindlasti leidma sihipärase kasutusviisi. Heina kohapeal põletamine kahjustab nii keskkonda kui puisniitude traditsioonilise hooldamise mainet ja on taunitav.

Sügisene karjatamine

Varasemal ajal oli laialt levinud traditsioon karjatada puisniitudel sügisel niitmise järgsel ädalal lühiajaliselt kariloomi. Vajaduse korral võib seda ka tänapäeval teha, kuid niidetud puisniidu võib loomi karjatada vaid piisava rohukasvu korral, lühiajaliselt (mitte üle kuu aja ja mitte varem kui alates septembrist) ning madala koormusega (mitte üle 0,5 loomühiku/ha). Oluline on silmas pidada, et säiliks puisniidu majandamine niiduna ning ta ei muutuks ajapikku puiskarjamaaks.

TEISED HOOLDUSVÕTTED

Puisniidu niitmine on tema peamine, kuid mitte ainus hooldusvõtte. Puisniidu taastamise järgselt peab ka hooldamise ajal tegema vajaduse järgset **puu- ja põõsarinde harvendamist, tuule- ja lumemurru koristamist** ja muud **puisniidu kujundamist**. Sarnaselt taastamistöödele on ka nimetatud hooldustöid sobilik teha hilissügisest varakevadeni. Varakevadise oksarisu koristamisel kogutud ja talvistest raietöödest jäänud oksarisu tuleb

kokku koguda varakevadel enne taimede kasvu algust ning põletada vanadel lõkkeasemetel. Samal ajal on õige tikkude või lintidega **tähistada** ka väljapaistvad kivid ja kännud, mis suvise heinaniitmise ajal ohtlikult rohu varju jäävad. Niitmistööde järgselt, kui maapind lagedam ja niitmisel tekkinud probleemid värskelt meeles, on sobilik hooldamisel ette jäävad **kivid ja kännud ära koristada**.

Vajadusel võib **tasandada** ka maapinna suuremaid ebatasasusi ja **suunata** kevadel kaua püsivate **sulavete voolamisteid**. Soostunud puisniitude puhul võib hooldusvõttena arvesse tulla ka endiste **kuivenduskraavide hooldamine** (kraavi sāngi puhastamine, kallaste võsast lahtiraiumine). Vastava otsuse langetamisel peab kaaluma hooldatava ja looduslikus (?) seisundis oleva ala erinevaid väärtusi. Lääne-Eesti ja saarte puisniitudel on viimastel aastakümnetel saanud igakevadiseks puisniidu hooldustöök **metssigade tuhnimisjälgede tasandamine**. Seda on kõige tulemuslikum teha raudrehaga käsitsi, pöörates tuhnimisel paigast ära lükatud mättad tagasi oma algsesse asukohta. Suuremate metsseakahjustuste korral võib tasandustöid teha ka väiketraktori või maastikusõiduki taha haagitud äkke ja tasandusrulli abil. Neid töid peab tegema varakevadel, kohe peale maa sulamist ja enne rohttaimede kasvuperioodi algust.

Varem on meil mõnes piirkonnas kevadiste puisniidu hooldustööde hulka kuulunud ka **lehtede ja kulu kokkuriisumine**. Riisudes parandatakse maapinnal valgusolusid, kobestatakse mullapinda ja vähendatakse samblakihi paksust. See kõik võib suurendada taimede liigirikkust. Kevadise riisumise abil võib ennekõike toetada hiljuti taastatud, lopsaka rohukasvuga kuid liigivaeste alade liigirikkuse kasvu. See väga tööjõu- ja ajakulukas töö pole siiski hädavajalik.

Puisniidu traditsioonilise majandamise alla on käinud ka sealt peamiselt loomasöödaks **lehisvihtade valmistamine**. Puukroonide lehistamise traditsioon on Eestis piirdunud vaid üksikute piirkondadega Lääne-Saaremaal, tänapäeval on puude pügamine meil peaaegu välja surnud. Lehisvihtu on Eestis enamasti valmistatud kännumätaste ja põõsaste võsudest. Kuigi koduloomad (eriti hobused ja lambad) söövad lehisvihtasid hea meelega, on see hooldusvõte tänapäeval vähe levinud. Võimalusel peaks seda traditsioonilist ja loodusesõbralikku puisniidu majandamisviisi igati kasutama.

Heinaküünid kuuluvad traditsiooniliste puisniitude maastikupilti. Metsaheinamaad paiknesid enamasti taludest kaugemal, sageli halbade teeolude tõttu raskesti ligipääsetavates kohtades. Lumeta aastaagadel oli varem heina transport vaeva- ja aeganõudvam võrreldes taliteedel regedega heinaveoga. Reega sai korraga vedada palju suuremat hulka heina võrreldes vankriga. Samuti ei tahtud suvisel kiirel talutööde ajal raisata aega heinaveole. Seetõttu olid paljudele puisniitudele heina hoidmiseks ehitatud küünid. Kuna heinaküünid olid enamasti lihtsamast puitmaterjalist tehtud kergehitised, on neid algupärasel kujul tänaseni väga vähe säilinud. Heinaküüni taastamine või uue ehitamine kuulub puisniidu hooldusvõtete juurde. Küünid paiknesid tavaliselt heinamaa keskel, et kuiva heina kokkuveo vahemaa oleks eri suundadest võimalikult sama. Küün pidi olema lagedal, kuival põndakul, talvel kergesti ligipääsetav. Heinaküünid valmistati sageli peenematest ja teistel ehitustel vähem sobivatest palkidest, mis laoti lihtsatel nurgakividel seina hõredalt, õhuvahedega. Küüni katus tehti puidust, õlgedest või roost. Ka tänapäeval võiks heinaküüni taastamisel või uue ehitamisel järgida traditsioonilisi materjale, ehitusvõtteid ja põhiplaani.

Puiskarjamaad

8. Ülevaade Eesti puiskarjamaadest

Puisniite ja puiskarjamaid käsitletakse Eesti loodusteaduslikus ja looduskaitsealises kirjanduses sageli ühe pool-loodusliku koosluse kahe lähedase alltüübina (Kukk & Kull 1997, Luhamaa *et al.* 2001, Kukk 2004). Ka põhjamaade autorite käsitlus vaatab neid enamasti ühe, kuid erinevalt majandatava kooslusena (Hægström 1983, 1990; Lindgren 2000). Rõhutatakse nende üldist looduslikku sarnasust ja majandamisviisidest tulenevat põhilist erinevust: puisniite hooldatakse niitmise, **puiskarjamaid karjatamise** abil. Ajaloolises traditsioonis ning ka tänapäeva kasutuspraktikas on üsnagi levinud puisniitude sügisene loomadega karjatamine, puisniitudel niitmise vahelejätmine mõneks aastaks ja puiskarjamaade (vähemsöödud alade) üleniitmine hilissuvel. Küllalt levinud on olnud ka puudega rohumaade vaheldumini majandamine – ala kasutati kümme aastat karjamaana, seejärel aga sama kaua niidumaana. Nende mosaiiksete rohumaade **mitmekesine majandamine** aitas vältida maa väljakurnamist, võimaldas alal rakendada loomulikke hooldusvõtteid (võsa ja põõsaste tõrjumine kariloomade abil) ning oli tõenäoliselt sageli ka talumajapidamise korraldamise seisukohalt lihtsalt praktiline. Ka ajaloolistel maakasutuskartidel ning statistikas tähistati puisniidu ja –karjamaana kasutatavaid alasid sageli sarnase tingmargiga ning nende pinnad summeeriti kokku.

T. Kukk ja K. Kull (1997) defineerivad puiskarjamaad kui puisniiduilmelist ökosüsteemi, kus rohukamar on pikka aega püsinud tänu koduloomade karjatamisele. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide tõlgendamise käsiraamatu (Paal 2007) kohaselt on puiskarjamaa pikaajalise karjatamise mõjul tekkinud taimkattekompleks, mille puurinde tihedus on väga varieeruv – see võib sarnaneda hõreda metsaga või koosneda vaid üksikutest puudetukkadest ning vahelduda põõsastike ja avatud rohumaalaikudega.

Kuna puiskarjamaad erinevad puisniitudest peamiselt vaid majandamisviisi poolest, võib neid klassifitseerida sarnaselt puisniitudele (vt. pt. 1).

Puiskarjamaa vs. karjatatav mets

Puiskarjamaadega väga sarnased on karjatatavad metsad (Kukk 2004, Jürgens & Sammuli 2004a). Nende eristamisel on enamasti aluseks võetud rohttaimestiku iseloom: karjatatavate metsade rohurinne sarnaneb antud koha looduslikule kasvukohatüübile omase rohttaimestikuga, puiskarjamaadel domineerivad aga niiduliigid ning kasvab karjamaade umbrohte (nt. tuliohakas) või vähem väärtuslikke, kuid vastupidavaid heintaimi (nt. luhtkastevars). Metsi, mis on küll karjatatavad, kuid mille rohustu vastab enam-vähem looduslikule metsakasvukohatüübile, puiskarjamaaks ei loeta (Jürgens & Sammuli 2004a). Soomes on kriteeriumiks kasutatud **niidutaimestik**u **katvust**, mis puiskarjamaadel peaks **ulatuma üle 50%**, karjatatavates metsades aga jääma alla 5% (Pykälä *et al.* 1994).

Tulenevalt eelkirjeldatust ei ole ka tänapäevastes andmebaasides puudega rohumaad tüüp olla kuigi täpselt määratud (Kukk 2004). Puiskarjamaade levikut ja ökoloogiat ei ole

Eestis (erinevalt paljudest Põhja- ja Lääne-Euroopa maadest) süstemaatiliselt uuritud (Nõuakas & Sammul 2006).

Alljärgnevalt käsitletakse pikemalt vaid neid puiskarjamaade omaduste ja hooldamisega seotud tahke, mis puisniitudest oluliselt erinevad. Ülejäänud puhkudel tuleb kasutada hooldusjuhise puisniitude osa.

8.1. Puiskarjamaade ajalooline levik ja kasutamine

Ajalooliselt on puiskarjamaad tõenäoliselt kõige **esimeseks inimtekkeliseks ehk poollooduslikuks koosluseks** (Sammul *et al.* 2000). Püsiva inimasustuse ja põllumajanduse tekkimisel asendas rohumaade karjatamine ja pisut hilisem niitmine varasema **suurte rohusööjate sarnase mõju**. Eestis hakkas looduses karjatamine levima hilisneoliitikumis 2000 – 3000 a. e. kr. (Kriiska 2004).

Karjatati peaaegu kõikidel kõlvikutel. Aegade jooksul kujunes karjamaade ja heinamaade kasutamises välja **kindel kord**. Vanim tava oli lasta karjal vabalt ringi liikuda. Kohad, mida taheti kaitsta loomade söömise ja tallamise eest, piirati tarade ja kiviaedadega. Nendeks olid ennekõike põllud kuni saagi koristamiseni ja heinamaad rohukasvu ajal. Tasasemate ja viljakamate maade üha laiemal kasutuselevõtul põldudena nihkusid heina- ja eriti karjamaad muuks majandamiseks ebasobivamatele (ebatasased, kivised, liigniisked jms.) maadele. Pärast heinategu lasti loomad heinamaale sööma ja tallama, et samblad ei pääseks vohama (Troska 2004). Traditsioon karjatada kariloomi heinamaal peale heinategu püsib kohati kuni tänapäevani.

Puiskarjamaade ajaloolise leviku kohta korralikku ülevaadet ei ole. Kindlasti ühtis see pldjoontes puisniitude paiknemisega, kuid ilmselt kasutati puudega rohumaadel ja eriti metsades loomade karjatamist väga laialdaselt üle kogu Eesti. Maakasutuse statistikas ja plaanidel tähistati puisniite ja –karjamaid enamasti ühtmoodi, mis tõenäoliselt ka peegeldab nende läbipõimunud kasutust. 20. sajandi alguses ulatus puisniitude ja puiskarjamaade pindala Eestis 850 000 hektarini. Praegusel ajal on eksperthinnangu põhjal Eestis puiskarjamaid säilinud kokku **4000 ha**, neist on kõrge väärtusega 50% (Kukk & Sammul 2006). 2010. aastal oli pool-looduslike koosluste toetuse abil hooldatavaid puiskarjamaid ligi 1500 ha.

8.2. Keskkonnatingimused puiskarjamaadel

Puiskarjamaadele omased keskkonnatingimused on paljus **sarnased puisniitudele** (vt. ptk 1.2.). Olulisemad erinevused tulenevad majandamisviiside erinevustest (karjatamisest) ning sellest tingitud mõjudest (Pykälä 2001).

Puiskarjamaade elurikkust ja elupaigalist mitmekesisust mõjutab kõige erilisemalt karjatamine, mille mõju osaliselt sarnaneb, paljus aga erineb niitmisest.

Karjatamise mõju:

- karjatamine **vähendab** taimestiku **biomassi**;
- taimestik hoitakse kogu karjatamisperioodi vältel **madalana**, see tiheneb, taimeosade suurus väheneb kuid arv kasvab;
- karjatamise mõju **soosib** kuivemates kasvukohtades kuivalembeseid liike, märjemates kasvukohtades aga vastupidi niiskuslembeseid taimeliike;

- kogu vegetatsiooniperioodi madalana hoitud taimestik mõjutab ala mikrokliimat. Karjamaa **mikrokliima** muutub kevad-suvel soojemaks, talvel jahedamaks;
- **aineringe** karjamaal kiireneb, toitainete hulk karjamaal väheneb veidi pikas plaanis;
- mulla **pH** võib karjamaal veidi tõusta;
- kariloomade tallamise mõjul **maapind tiheneb**, vee ja gaaside liikumine mullas halveneb;
- kariloomade väljaheidete ja virtsa mõjul tekivad lokaalsed **toitainete kõrge kontsentratsiooniga kogunemiskohad** (nn. rammumättad). Lokaalse väetamise mõju on kahepidine – suur lämmastikuühendite jt. ainete kontsentratsioon mõjub mitmetele liikidele surmavalt, teiste kasvu aga soosib;
- kariloomad **levitavad taimeseemneid** (endo- ja epizoohooria);
- kariloomad **söövad valikuliselt**, eelistatud taimeliikide levik ja suurus vähenevad, põlatud liikide levik karjamaal võib laieneda;
- karjatamine suurendab karjamaal **ruumilist mitmekesisust**, kuna erinevaid taimekooslusi ja -liike süüakse valikuliselt.

8.3. Puiskarjamaadele omane elustik

Puiskarjamaade elustikku **ei ole Eestis spetsiaalselt uuritud**. Üldjoontes (eriti puu- ja põõsarinde osas) sarnaneb puiskarjamaade elustik puisniitude omale. Mosaiikne ja varieeruva karjataskoormusega ala loob palju erinevaid elupaiku nii valgus- kui varjulembestele liikidele. Oma mõju on ka ajaloolisel kasutusel, kui suur osa praegustest puiskarjamaadest on olnud varem kasutusel puisniitudena, ka vastupidi ja vaheldumisi. Reeglina muutuvad varem niidetud taimekooslused karjatamisel liigivaesemaks. Puiskarjamaade rohurindele on iseloomulik **nitrofiilsete liikide** ja **karjamaa-umbrohtude** rohke kasvamine. Selektiivse söömise tulemusel suureneb puiskarjamaal kõrreliste ja tarnade osakaal ning väheneb lehiseliste rohttaimede ohtrus. Võrreldes puisniitudega suureneb karjatamise mõjul mõnede tarnade (kähkjäs ja sõrmtarn *Carex pallescens*, *C. digitata*) ja kõrreliste (lamba- ja punane aruhein *Festuca ovina*, *F. rubra*, harilik kastehein *Agrostis capillaris*, luht-kastevars *Deschampsia caespitosa*), aga ka kõrvenõgese (*Urtica dioica*), kibeda tulika (*Ranunculus acris*), hariliku raudrohu (*Achillea millefolium*), tuliohaka (*Cirsium vulgare*), sirplutserni (*Medicago falcata*), koirohu (*Artemisia absinthium*) jt. osatähtsus (Kukk & Sammul 2006; Paal 2007).

Puiskarjamaad on elupaigaks **sõnnikuga seotud elustikule**. Kariloomade arvu vähenemine ja eriti karjakasvatusemeetodite suured muudatused viimase paarikümne aasta jooksul on mõjutanud oluliselt mitmete sõnnikuga seotud elustikurühmade (putukad, seemed, samblad) mitmekesisust, levikut ja arvukust. Sõnnik on paljudele elusorganismidele toiduks ja elupaigaks.

Karjamaid iseloomustab **sõnnikusaproobide** rohkus. Sõnnikul või selle vahetus läheduses levivad kähkjäs sõnnikuseen (*Panaeolus papilionaceus*), terav paljak (*Psilocybe semilanceata*), harilik paskliudik (*Ascobolus furfuraceus*), kollane torujalg (*Bolbitius vitellinus*) jt. Puiskarjamaadele on iseloomulik veel mitmete seenerühmade sage esinemine.

Karjamaid eelistavad näiteks šampinjonid (*Agaricus spp.*), tindikud (*Coprinus niveus*, *C. ephemeroïdes*, *C. cinereus*), värvikud (*Stropharia semiglobata*, *S. umbonatescens*) (Kalamees 2004).

Suur osa sõnnikuga seotud putukaid kuulub mardikaliste ja kahetiivaliste seltsi, nad on eluviisilt valdavalt **koprofaagid, saprofaagid** ja röövtoidulised. Et paljud putukad, nagu ka näiteks seened, on sõnniku päritolu, vanuse, paiknemise jm. omaduste suhtes väga valivad, on nende eriliste elustikurühmade säilimiseks oluline jälgida traditsioonilisi karjatamismeetodeid (karjamaade mosaiiksus, karjatamisperiood, erinevate koduloomade pidamine). Põhja-Euroopas on mitmete koprofaagsete mardikaliste (*Aphodius*, *Onthophagus*, *Geotrupes*) ja kahetiivaliste (röövkärblane *Asilus crabroniformis*) leviku ja arvukuse vähenemine ning osaline väljasuremine selgelt seotud puiskarjamaade majandamise vähenemisega (Talvi 2004).

Karjatamise ja niitmise kõrval mõjutavad puudega rohumaade elustikku ka nende teised traditsioonilised majandusvõtted. Näiteks suurendab puiskarjamaal poolavatud maastikul kasvavate vanade lehtpuude elupaik (lagupuidu, kõduga oksa- ja tüveõõnsused, oksa ja koorevigastustest jooksev mahl) erinevate **ksülobiontsete lüljalgsete** mitmekesisust. Ka puuvõrade ja põõsaste lehistamine suurendab mitmesuguste mikroelupaikade teket. Puisniitude- ja karjamaade lehtpuuõõnsustes elavatest putukatest on tuntuim eremiitpõrnikas. Eestis vaid Koiva lammi-puisniitudel elav Loodusdirektiivi esmatahtsate liikide hulka kantud mardikas elab ainult päikesele avatud mitmesaja-aastaste lehtpuude (peamiselt tammede) õõnsustes ning selle elupaiga jätkuv säilimine puisniitudel ja -karjamaadel on liigile kriitilise tähtsusega.

Puiskarjamaade selgroogsete loomade fauna sarnaneb suuresti puisniitude omale. Märkimist väärib, et puiskarjamaad on Eestis tänaseks üliharuldaseks muutunud siniraa ja roherähni eelistatud elupaigaks.

9. Puiskarjamaid ohustavad tegurid ja kaitse

Puiskarjamaid mõjutavad puisniitudega sarnased ohutegurid (vt. ptk. 2). Lisada võib mõne karjatamise ja selle traditsioonide muutustega seotud ohuteguri:

- **traditsioonilise puiskarjamaa majandamise katkemine**, mis tuleneb karjakasvatuse intensiivistumisest ja spetsialiseerumisest. Erinevalt varasematest talu või küla ühiskarjadest on segakarjatamine tänapäeval väga harva võimalik. Enamasti tehakse seda vaid spetsiaalselt pool-looduslike kooluste hooldamisele orienteeritud talunike poolt. Suur osa karjakasvatajatest on huvitatud efektiivsest tootmisest, mistõttu pool-looduslike puiskarjamaade saagikus ei rahulda neid;
- kariloomad söövad valikuliselt, väldivad kuuskede, kadakate ja valikuliselt ka mitmete lehtpõõsaste söömist. Seetõttu on nõrgalt või ühekülgselt majandatavatel puiskarjamaadel **kinnikasvamise oht** suurem kui puisniitudel.

Euroopa Liidu loodusdirektiivi järgselt kuuluvad puiskarjamaad I lisasse kui **elupaigatüüp 9070 – Fennoskandia puiskarjamaad**. Puiskarjamaade taastamise ja hooldamise toetuste kord on analoogne puisniitude omaga.

10. Esinduslikumad puiskarjamaad

Tahula soopuiskarjamaa Saaremaal, Ratla puiskarjamaa Saaremaal, Metsa-Johani talu puiskarjamaa Saaremaal, Suur-Tulpe puiskarjamaa Saaremaal

11. Puiskarjamaade soodne looduskaitseline seisund

Kõik puisniitude soodsat looduskaitselist seisundist iseloomustavad näitajad (vt. ptk. 4) kehtivad ka puiskarjamaade puhul. Erandina peab nimetama puiskarjamaade tõenäoliselt veidi madalamat soontaimede väikeseskaalalist liigirikkust. Samas ei ole Eestis tehtud vastavasisulisi uuringuid ja kõrge looduskaitselise väärtusega puiskarjamaa vastavat lävendit ei ole hetkel võimalik nimetada.

Lisaks puisniitude juures toodule võib puiskarjamaade soodsa looduskaitselise seisundi näitajatena veel lisada:

- **maastikuline mitmekesisus.** Kuna puiskarjamaa puhul ei ole niitmist kergendava, võimalikult tasase ja suurepinnalise niidupinnase saavutamine vajalik, tõstavad puiskarjamaa looduskaitselist ja esteetilist väärtust vahelduv reljeef, kivikangrute, väikeveekogude, kamardumata pinnasega (liivased, kruusased, mudased) laikude, tihedamate põõsastega tukkade jm **maastikuelementide olemasolu**. Lisaks mainitud looduskaitsele (mikroelupaigad putukatele, seentele, sammaldele, samblikele) ja esteetiliselt tähendusele omavad loetletud elemendid otsesest tähtsust ka loomatervise ja -heaolu seisukohalt. Nii tagatakse karjamaal elavatele kariloomadele loomulikud joogi-, kumblus- ja varjekohad.
- **traditsioonilised piirdeaiad.** Piirdeaed on karjamaa lahutamatu osa. Kuigi traditsioonilisest materjalist ja stiilis rajatud karjamaa-aiad ja väravad loovad peamiselt olulist esteetilist lisaväärtust, ei saa siiski alahinnata ka puitmaterjalist aiapostide-aiad või kiviaia olulisust erinevate organismide **mikroelupaigana**.

Puiskarjamaa heale seisundile viitavad **indikaatorliigid**:

- puiskarjamaa ökosüsteemi terviklikkust ja head seisundit kinnitavad sealsed elujõulised ning püsivad koprofaagsete mardikate (*Aphodius*, *Onthophagus*, *Geotrupes*) populatsioonid;
- puiskarjamaa head seisundit kinnitavad seal pesitsevad kitsalt spetsialiseerunud putuktoidulised linnud (punaselg-õgija, siniraag, vaenukägu, roherähn, peoleo);
- puiskarjamaa head seisundit kinnitab sõnnikusaproobidest seente mitmekesisus ja püsiv esinemine (näit. sõnnikukera, paskliudik, harilik ja rõngata sitaseen, kollane torujalg jne).

Siinkohal peab veelkord kordama meie puiskarjamaade nõrka uuritust ja vastavate alusmaterjalide puudumist.

12. Puiskarjamaade taastamine

Puiskarjamaade taastamise põhimõtted, ettevalmistus- ja taastamistööd on samad kui puisniitudel (vt. ptk 6). Kuna tänapäeval viiakse kariloomi kaugematele karjamaadele transpordiga, on ka puiskarjamaade puhul väga oluline korralike juurdepääsuteede olemasolu. Võimaluse korral peaks puiskarjamaa taastamise kavandamisel arvestama väikese tehisveekogu (laugete kallastega tiik, olemasoleva kuivenduskraavi laiendus vm.) rajamisele. Kergesti ligipääsetava ja aastaringselt olemasoleva joomiskoha olemasolu karjamaal on tähtis ning lihtsustab edaspidist kariloomade hooldamist.

Puiskarjamaa taastamistöösse on mõistlik võimaluse korral juba alguses kaasata ka edaspidi seal karjatatavad loomad. Esiteks näitavad loomad oma käitumisega ette eelistatud liikumisteed, puhkekohad, välditavad alad jne. Teiseks armastavad hobused, lihaved, eriti aga kitsed väga värsket noorte lehtpuude ja põõsaste koort ning oksi süüa. Seda võimaldades teevad loomad taastaja eest osa tööd ära, eemaldatakse võsa lähed loomadele tervislikuks toiduks ning loomad näitavad juba varakult kätte taimed mille nad edaspidi nuginii ära sööksid.

13. Puiskarjamaade hooldamine

KARJATAMINE

Puiskarjamaade peamiseks hooldusmeetodiks on karjatamine. Karjatamise mõju elustikule sõltub väga paljudest teguritest.

Kariloomad

Erinevad kariloomad eelistavad süüa erinevaid taimi. Vapsed ei ole taimeliikide suhtes valivad, kuid eelistavad süüa pigem suuremaid ja mahlasemaid taimi ning nad väldivad nagu hobusedki väljaheidete ümbruses kasvavaid taimi. Lambad on toidutaimede suhtes väga valikulised, nad eelistavad rohundeid ja teisi vähemkareid taimi. Lambad ja eriti kitsed söövad meeleldi puude-põõsaste lehti ning koort. Hobused on vähevalivad, nad söövad meeleldi ka puude lehti ja koort (Jürgens & Sammuli 2004). Erinevate koduloomade karjatamine mõjub puiskarjamaadele erinevalt. Näiteks päevaliblikate seisukohalt peetakse parimaks hobuste karjatamist ning halvimaks lambaid, kes pügavad rohu väga madalaks (Oates 1995). Arvestades meil praegusaegset hooldatavate puiskarjamaade pindala ja koduloomade arvu tuleb siiski pidada väga oluliseks kõikide erinevate koduloomade karjatamist puiskarjamaadel.

Puiskarjamaade hooldamiseks sobivad suurepäraselt meie pärismaised loomatõud (eesti hobune, eesti maatõugu veis, maalammas). Rohke võsakasvuga puisniitudele sobivad ka mitmed väiksemakasvulised lihaved (šoti mägived, hereford). Vapsed, eriti raskemad tõud, ei sobi niiskematesse või muidu tallamisõrnadesse kooslustesse. Kuna erinevad loomaliigid eelistavad eri taimeliike on soovitatav karjatada eri koduloomi

puiskarjamaal koos või vaheldumisi. See vähendab ka parasiitide koormust ühele loomaliigile ja võimaliku nakatumisohtu. Erinevate liikide kooskarjatamine annab niidukamarale ühtlasema koormuse, võimaldab kasutada sööta ratsionaalsemalt ja ka looduse mitmekesisus säilib paremini (Jürgens & Sammül 2004).

Karjatamiskoormus

Karjatamiskoormuse valik sõltub puiskarjamaal niidutaimestiku ulatusest ja saagikusest, pinnase iseloomust, tallamiskindlusest, kariloomade liigist, tõust, vanusest, energiavajadusest, karjatamise ajast ja kestusest, ilmastikust jne. Puiskarjamaa karjatamiskoormus peaks jääma vahemikku 0,3 – 1 loomühikut hektaril. Karjatamiskoormus tuleks hoida mõõdukas ja vältida nii ala- kui ülekarjatamist. Liialt madala koormuse korral jääb osa taimi valikuliselt söömata ning peagi hakkavad need domineerima. Liialt kõrge koormuse korral tekivad liialt ulatuslikud teerajad, trambitud kogunemiskohad ja väljaheitehunnikud, söögist tuleb puudu ja loomad hakkavad liialt puude koort närima ning ka karjamaalt välja tungima. Nii ala- kui ülekarjatamise puhul taimede liigirikkus kahaneb. Soovitav on, kui vähemalt pool karjamaast on söödud madalmuruseks. Kõige enam on karjamaal sööta suve alguses, sügise poole sööda hulk väheneb. Koormuse vastavust peaks karjatamisperioodi jooksul aeg-ajalt puiskarjamaa erinevates osades kontrollima ja seda peaks olema võimalik loomade lisamise või eemaldamisega ka reguleerida. Parim viis karjatuskoormuse reguleerimiseks on koplite süsteemi kasutamine.

Karjamaa niitmine

Kui karjatamiskoormus on siiski liialt madal, loomad on söönud väga valikuliselt või karjamaa on veel taastumisjärgus ning seal kasvab hulgaliselt loomade poolt ärapõlatud taimi (nt. angervaks, luht-kastevars), on otstarbekas puiskarjamaa hilissuvel üle niita. Nii vähendatakse söömata jäänud taimede konkurentsieelist ja karjamaa püsib loomadele sobilikuma liigilise koosseisuga. Kui söömata taimi on vähesel määral ja nende ei moodusta maad tihedalt katvat massi, võib need jätta samasse kõdunema (Jürgens & Sammül 2006).

Loomade söötmise muud tingimused

Pool-loodusikel kooslustel ei tohi karjatatavatele loomadele anda lissööta ning puiskarjamaa ei tohi olla ühine kulturohumaaga. Kõik lisarajatised (joogikohad, varjealused) peaks paiknema karjamaa vähemväärtuslikes kohtades, kuna nende ümbruses hävib niidukamar trampimise läbi.

TEISED HOOLDUSVÕTTED

Puiskarjamaa hooldamise teised tööd on samad mis puisniitude juures kirjeldatud.

Tänuavaldused

Koostaja tänab Toomas Kukke hoolduskava valmimisel osutatud kasulike nõuannete ja abi eest.

14. Kirjandus

- Aavik, T., Jõgar, Ü., Liira, J., Tulva, I. & Zobel, M. 2008. Plant diversity in a calcareous wooded meadow – The significance of management continuity. – *Journal of Vegetation Science* 19: 475-484.
- Granö, J. G. 1922. Eesti maastikulised üksused. – *Loodus* 1: 105-123, 193-214, 257-281.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. Äldre fodermarker. – Naturvårdsverket, Stockholm.
- Hægström, C.-A. 1983. Vegetation and soil of the wooded meadow in Nåtö, Åland. – *Acta Botanica Fennica* 120: 1-66.
- Hægström, C.-A. 1990. The influence of sheep and cattle grazing on wooded meadows in Åland, SW Finland. – *Acta Botanica Fennica* 120: 1-28.
- Hægström, C.-A. 1993. Lövängar i Norden och Balticum. – *Nordenskiöld-samfundets tidskrift* 54: 21-58.
- Helm, A., Hanski, I. & Pärtel, M. 2006. Slow response of plant species richness to habitat loss and fragmentation. – *Ecology Letters* 9: 72-77.
- Ingerpuu, N., Kull, K. & Vellak, K. 1998. Bryophyte vegetation in a wooded meadow: relationships with phanerogam diversity and response to fertilisation. – *Plant Ecology* 134: 163-171.
- Johansson, O. & Hedin, P. 1991. Restaurering av ängs- och hagmarker. – Naturvårdsverket, Solna.
- Jürgens, K. & Sammul, M. 2004. Pärändkoosluste taastamine. – Rmt.: Kukk, T. (toim.) Pärändkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärändkoosluste Kaitse Ühing, Tartu, lk. 95-102.
- Kriiska, A. 2004. Inimene ja loodus esiajal. – Rmt.: Kukk, T. (toim.) Pärändkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärändkoosluste Kaitse Ühing, Tartu, lk. 13-47.
- Kukk, T. 2004. Aru- ja puisniidud. – Rmt.: Kukk, T. (toim.) Pärändkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärändkoosluste Kaitse Ühing, Tartu, lk. 215-222.
- Kukk, T. & Kull, K. 1997. Puisniidud. – *Estonia Maritima* 2. 1-249.
- Laasimer, L. 1965. Eesti NSV taimkate. – Valgus, Tartu.
- Leppik, E. & Jüriado, I. 2008. Factors important for epiphytic lichen communities in wooded meadows of Estonia. – *Folia Cryptogamica Estonica* 44: 75-87.
- Lindborg, R. & Eriksson, O. 2004. Historical landscape connectivity affects present plant species diversity. – *Ecology* 85: 1840-1845.
- Lindgren, L. 2000. Island pastures. – Metsähallitus, Edita, Helsinki.
- Luhamaa, H., Ikonen, I. & Kukk, T. 2001. Läänemaa pärändkooslused. Seminatural communities of Läänemaa County, Estonia. – Pärändkoosluste Kaitse Ühing, Tartu – Turku.
- Mitlacher, K., Poschlod, P., Rosen, E. & Bakker, J.P. 2002. Restoration of wooded meadows – a comparative analysis along a chronosequence on Öland (Sweden). – *Applied Vegetation Science* 5: 63-73.

- Nõuakas, L. & Sammul, M. 2006. Management of semi-natural grasslands. – Rmt.: Vooremäe, A., Vetemaa, A. & Noormets, A. (toim.) Agri-Environment – vocational study material for councillors of organic agriculture in Baltic states. Estonian University of Life Sciences, Tartu, lk. 82-99.
- Paal, J. 2000. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. – Keskkonnaministeerium, Tartu.
- Pykälä, J. 2001. Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. – Suomen ympäristö 495: 1-205.
- Sammul, M., Kull, K. & Kukk, K. 2000. Natural grasslands in Estonia: evolution, environmental and economic roles. – Rmt.: Viiralt, R., Lillak, R. & Michelson, M. (toim.) Conventional and Ecological Grassland Management. Estonian Agricultural University, Estonian Grassland Society, Tartu, lk. 20-27.
- Sammul, M., Kattai, K., Lanno, K., Meltsov, V., Otsus, M., Nõuakas, L., Kukk, D., Mesipuu, M., Kana, S. & Kukk, T. 2008. Wooded meadows of Estonia: conservation efforts for a traditional habitat. – Agricultural and Food Science 17: 413-429.
- Sang, A., Teder, T., Helm, A. & Pärtel, M. 2010. Indirect evidence for an extinction debt of grassland butterflies half century after habitat loss. – Biological Conservation 143: 1405-1413.
- Talvi, Tõnu 1995. Carabid beetle assemblages (Coleoptera) in a wooded meadow and in the adjacent habitats on the Saaremaa Island, Estonia. – Entomologica Fennica 6: 169-175.
- Talvi, Tiina 2001. Pool-looduslikud kooslused. – Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Viidumäe-Tartu.
- Talvi, Tiina & Talvi, Tõnu 2011. Maismaatigude mitmekesisus ja elupaigaline levik Kõpu poolsaarel. – Rmt.: Kull, T. (toim.), Eesti Looduseuurijate Seltsi Aastaraamat, 86. kd., Tartu, lk.15-40.
- Tamm, C.O. 1956. Composition of vegetation in grazed and mown sections of a former hay-meadow. – Oikos 7: 144-157.
- Tedersoo, L., Suvi, T., Larsson, E. & Kõljalg, U. 2006. Diversity and community structure of ectomycorrhizal fungi in a wooded meadow. – Mycological research 110: 734-748.
- Vilbaste, A. 1982. Matsalu Riikliku Looduskaitseala ämblikefaunast. – Rmt.: Paakspuu, V. (toim.) Eesti NSV riiklike looduskaitsealade teaduslikud tööd III. Valgus, Tallinn, lk. 56-69.
- Öckinger, E., Eriksson, A. & Smith, H.G. 2006. Effects of grassland abandonment, restoration and management on butterflies and vascular plants. – Biological Conservation 133: 291-300.

NÄITLIKUD HOOLDUSKAVAD KAHE POOL-LOODUSLIKU KOOSLUSE TAASTAMISEKS JA HOOLDAMISEKS

Keskonnaameti tellimusel koostatud juhendmaterjali „Eesti puisniidud ja puiskarjamaad. Hooldamiskava“, Tiina Talvi 2010, lisa.

Suur-Tulpe (Muratsi) puiskarjamaa

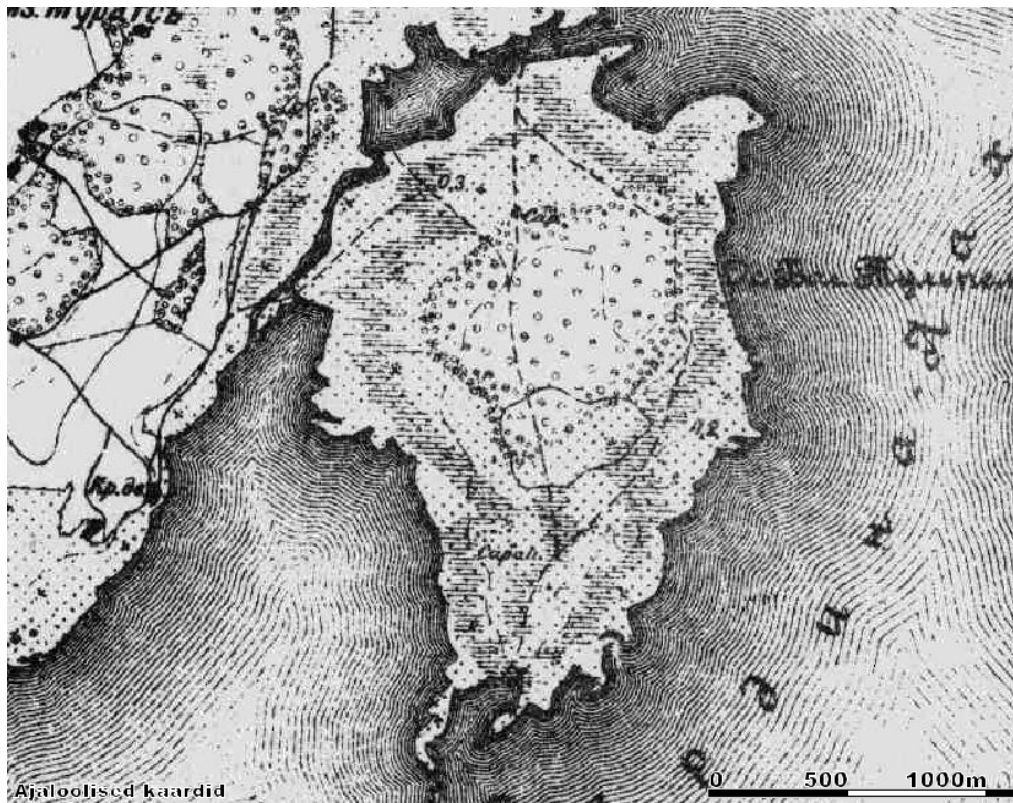
Ala kirjeldus

Asukoht

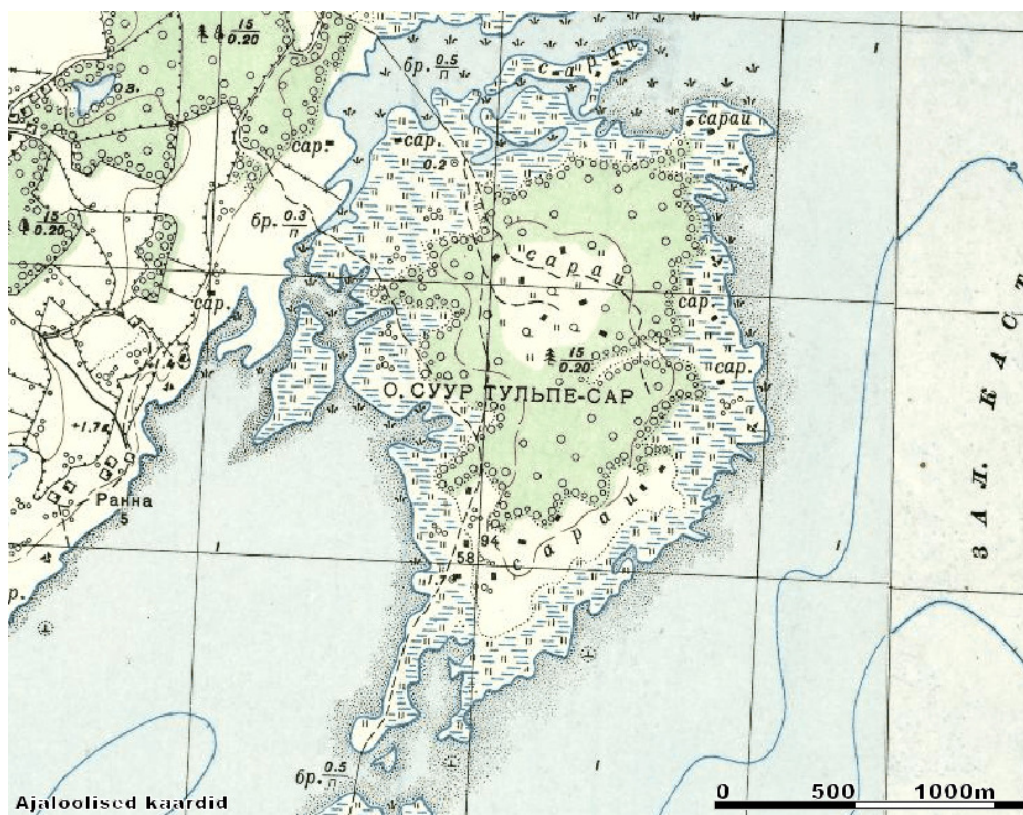
Muratsi puiskarjamaa asub Saare maakonnas Kaarma vallas Muratsi külas Suur-Tulpe poolsaarel. Ala kuulub Kasti lahe hoiuala koosseisu. Tegemist on Kasti lahes paikneva endise rannikulähedase väikesaarega (Suur-Tulpe saar), mis veel XX sajandi alguses oli Saaremaast eraldatud kitsa väinaga. Maakerke ja Läänemere eutrofeerumise tagajärjel roostus eelmise sajandi teisel poolel Suur-Tulpe ja Muratsi poolsaare vaheline väin tugevasti, protsessi kiirendas 1980-ndatel aastatel teetammi rajamine, mis ühendas Suur-Tulpe kuiva maad mööda Muratsi poolsaarega. Poolsaare pindala on veidi alla 300 ha.

Ajalooline kasutus

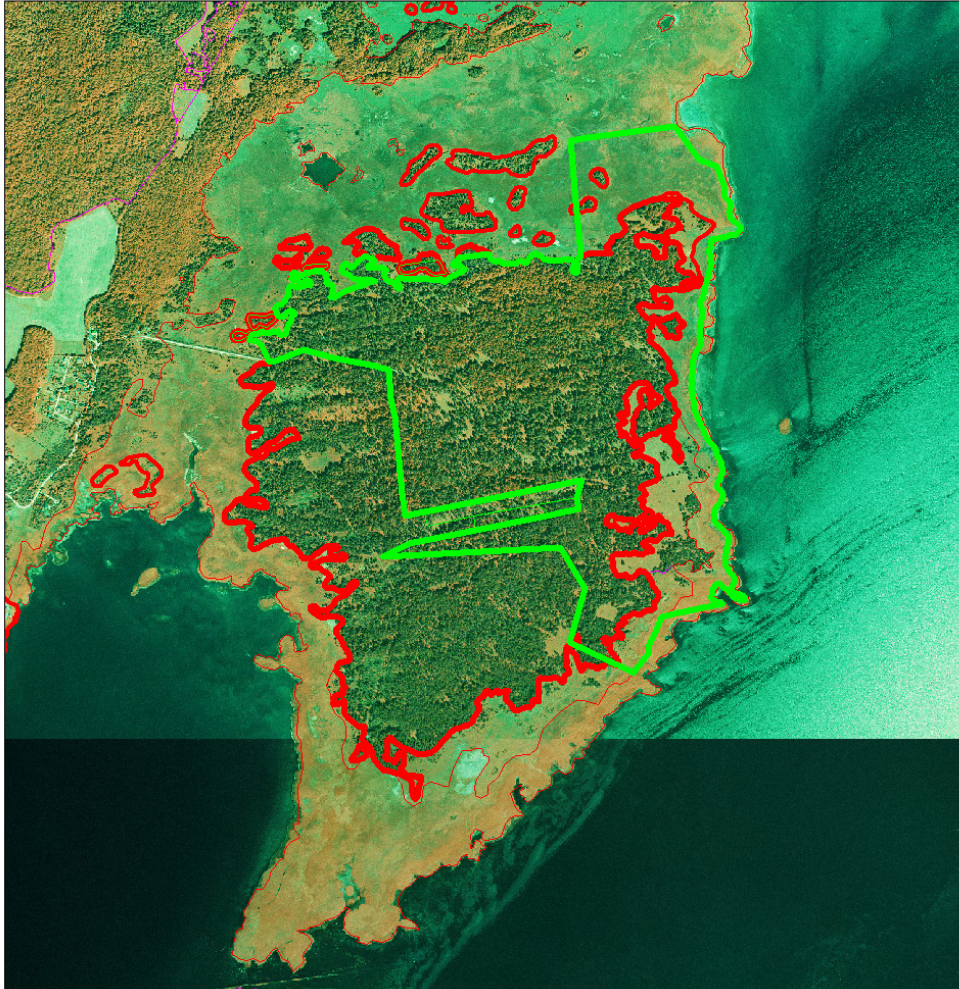
Suur-Tulpe saart kasutati sajandeid lähedalasuvate mõisate (Muratsi, Kasti) heinamaana. XIX sajandi lõpus oli enam kui 2/3 saarest hõlvatud niitudega, saare keskel kasvas hõre mets, mida tõenäoliselt majandati suures ulatuses puisniiduna (Joon. 1). Eesti iseseisvusaja alguses maareformi käigus jagati saar talude vahel kitsaste ribadena enam kui 40 maaüksuseks (selline omandisuhe on enamuses säilinud tänaseni) ning saare majandamine heinamaana intensiivistus veelgi. Seda tõendab XX sajandi esimesel poolel saarele püstitatud ligi 30 heinaküüni. Puisniiduna hooldatava ala suurus saare keskel laienes eelmise sajandi alguses samuti olulisel määral ning tõenäoliselt majandati kogu saart (ka hõreda metsaga kaetud ala, mille osatähtsus oli selleks ajaks langenud hinnanguliselt alla 1/5 kogupindalast)(Joon. 2). Sõjajärgsel ajal jätkus esialgu heinamaade kasutamine üha kahanevas ulatuses, ulatuses 1990ndate aastate alguseks vaid mõne hektarini. Lühiajaliselt katsetati ka ühismajandi noorloomade poolsaarel karjatamisega. Metsa osakaal Suur-Tulpe keskosas kasvas pidevalt, XX sajandi lõpus hõlvas niidulaikudega vahelduv männi-lehtpuu segamets juba enam kui 2/3 poolsaare pindalast. Saare rannikut varem mitmesaja meetri laiuse ribana palistav rannaniitude võõnd ahenes maa poolt metsa ja kadastiku ning mere poolt roostiku pealetungi tulemusel.



Joonis 1. Suur-Tulpe saar XIX sajandi lõpu kaardil



Joonis 2. Suur-Tulpe saar XX sajandi keskel (1946. a. kaart)



Joonis 3. Suur-Tulpe poolsaar 2010. a. Punase laia joonega on piiritletud puiskarjamaa, rohelse joonega 2010. aastal karjatamise teel hooldatud ala.

Koosluse seisund

Käesoleva töö objektiks määratud ala on puiskarjamaa. Natura 2000 protsessi käigus 2002. aastal teostatud koosluste inventuuri järgselt on enamus Suur-Tulpe poolsaarest (poolsaare keskosa suur massiiv 163,9 ha, lisaks sellest põhja poole jäävad väikesed laigud kokku 5,8 ha) inventeeritud kui puiskarjamaa (elupaigatüüp 9070). Ala esinduslikkuseks on määratud A, struktuuri säilimine I, funktsiooni säilimine II, üldine looduskaitse väärtus A. Ala iseloomustatakse kui haruldast männipuistuga puiskarjamaad, mis on Eestis ainulaadne. Puiskarjamaaga piirnevad läänes keskmise väärtusega kadastikeks (5130) inventeeritud koosluste laigud (8,3 ha), kagus-lõunas keskmise-kõrge väärtusega rannaniidu (1630) võõnd (14,6 ha). Nimetatud kooslustest mere poole, nagu ka kogu poolsaare põhja- ja idakaldasse jäävad roostikud.

Ala praegune hooldamine

Suur-Tulpe alustas ka ala praegusel ajal hooldav Riida talu (OÜ Riida Ökotalu, Anne ja Jaan Kiider) taas ulatuslikumalt veiste karjatamist veidi enam kui 10 aastat tagasi. Viimastel aastatel on järjekindlalt hooldatud Suur-Tulpe põhja-kirde-idakülge jäävat poolt (Joon. 3). Poolsaarel karjatamise teel hooldatava puiskarjamaa, kadastiku ja rannaniidu kogupindala oli 2010. aastal 125 ha, sellest puiskarjamaana inventeeritud ala moodustab veidi enam kui 100 ha. Ala karjatatakse veistega (piimakarja noorloomad ja kinnised lehmad ning lihavedised), karja suurus alal on keskmiselt 100 looma. Kogu ala karjatamiskoormus on sõltuvalt arvutamise meetodikast 0,6–0,8 loomühikut/ha, seega optimaalne puiskarjamaale teoreetiliselt pakutavast (0,3–1 lü/ha). Karjatatav ala on poolsaare ülejäänud osast (lääne-lõunaosast) eraldatud korraliku aiaga. Kohe puiskarjamaa naabruses poolsaare keskel paikneb puisniiduna hooldatav (3,2 ha) ala. Karjatamisperiood algab juuni alguses ja kestab vähemalt 4 kuud kuni hilissügiseni (öökülmade saabumiseni). Hooldaja Jaan Kiideri kirjelduse järgselt söövad loomad suvel valdavalt lagedamatel aladel (rannaniit, lagedam kadastik, suuremad niidulaigud puiskarjamaal), suve lõpus ja eriti sügisel liiguvad aga üha enam puiskarjamaale. Hilissügisel on puiskarjamaal söödud ka varem ära põlatud rohhtaimed.

Suur-Tulpe puiskarjamaa on praegu rahuldavas–heas seisundis. Võrreldes ala väljanägemisega 10 a tagasi on puiskarjamaa kvaliteet palju paranenud. Puiskarjamaal vahelduvad tihedamad metsatukad suuremate (isegi kuni 1 ha suuruste) tugeva niidukamaraga lagedate aladega. Enamus suuremaid lagendikke on omavahel piisavalt laiade (10–20 m) niidukorridoridega ühendatud. Puiskarjamaa läheb poolsaare lääneosas sujuvalt hooldatavaks kadastikuks ja rannaniiduks üle. Vahemärkusena, viimase 10 a jooksul on poolsaare idaküljes kinnikasvanud roostikust taastatud ja praegu hästi hooldatud ulatuslik, ligi 1 km rannajoont hõlmav rannaniit. Kariloomad kasutavad kogu ala, välja on kujunenud karjamaa erinevate osade loomulik hooajaline kasutamine. Puiskarjamaal leidub nii kõrge looduskaitseväärusega surnud lehtpuid, maapinnal lahunevat puitu, iidseid lehtpuid (vahtrad, jalakad, tammed) ja sarapuupõõsaid. Ala väärtust tõstab erinevate pool-looduslike koosluste (rannaniidud, puiskarjamaad, puisniidud) kõrvuti paiknemine ja nende traditsiooniline hooldamine.

Ala edasine hooldamine

Praegu karjatatava ala edasine hooldamine

a) puiskarjamaa taastamise jätkamine

Vaatamata puiskarjamaa küllaltki heale seisukorrale tuleb taastamistegevusi alal jätkata. Kogu karjatatava ala ulatuses võib julgelt välja raiuda mände, seda eriti karjamaa põhjaosas. Samast võib vähendada ka noorte haabade osakaalu. Puiskarjamaa idaosas peab oluliselt harvendama kadastikku. Kuna kogu ala on jaotatud paljude maaomanike vahel, oleks loomulik maaomanike poolt küttepuid ja osaliselt ka tarbepuid raie. Metsa raiel peaks püüdma järgida põhimõtteid:

- säilitama kõik kõvad lehtpuud (tamm, jalakas, vaher, saar, pihlakas);
- säilitama iidseid sarapuupõõsaid (maapinnal läbimõõduga 1,5 m ja enam);
- varjatult säilitama noored, kuni paarikümne aasta vanused kõvad lehtpuud, jättes võimaluse korral nende ümber kuni paari meetri raadiuses kasvama tihedaid põõsaid (kibuvits, kuslapuu, türnpuu, viirpuu, kadakas jt);

- jalal surnud ja kuivanud lehtpuud, kui nad ei ole inimesele ja loomadele ohtlikud, võimalusel alles hoida;
- oma kohal alles hoida maas lamavad jämedamad lehtpuude osad (tüved, erakordselt jämedad oksad), seda muidugi juhul kui nad oluliselt ei sega ala põhieesmärgi (karjatamise) elluviimist;
- raiet peaks planeerima ja ellu viima laiguti – laiendama juba olemasolevaid lagendikke ja lagedaid ühenduskoridore nende servast puid raiudes või moodustama juba olemasolevate (veel säilinud) niidutaimestiku fragmentide (hailude) ümber suuremaid lagendikke;
- puud saagida võimalikult maapinna lähedalt, vajadusel saagida kõrgeks jäänud kännud üle;
- raiejätmed (oksad, ladvaosad, põõsaste osad) peab alalt kindlasti võimalikult kõik eemaldama, seda kas kütteks tegemise või kohapeal põletamise abil;
- eemaldada alalt kariloomade koorimise tagajärjel jalal surnud lehtpuud;
- kadakate harvendamine teostada mosaiikselts – alles jätta paari meetri läbimõõduga tihedamad kadakatihnikud ning nende vahel taastada lagedad niidulaigud. Mitte kujundada alt laasitud tüvedega kadakaharvendikku!
- lagendike ja ühenduskoridoride rajamisel ja laiendamisel vähimagi võimaluse korral mitte järgida kinnistupiire, mitte rajada sirgeid sihte (alal on väga palju maaomanikke);
- taastamistöde tegemise ainus lubatud aeg on hilissügisel ja talvel (septembri lõpp–märtsi algus);
- kirjeldatud taastamistöid peaks teostama järgneva 3–4 aasta jooksul, tööde planeerimisse on soovitatav kaasata eksperte. Nimetatud perioodi möödudes peaks ala hooldaja koos ekspertidega taastamistöde tulemuslikkust hindama;

b) puiskarjamaa hooldamise jätkamine

Praegu hooldataval alal peab jätkama karjatamist vähemalt senise karjatamiskoormusega (0,6–0,8 lü/ha). Peale eelpool soovitatud (ka osalist) taastamistegevuste elluviimist peaks siiski kaaluma ajutiselt (3–5 aastaks) karjatamiskoormuse tõstmist (0,1–0,2 lü/ha võrra). Võimaluse korral võiks karjamaale lisaks praegustele veistele tuua kümnekond lammast/kitse või kuni kümme eesti hobust. See kiirendaks taastamistöde soovitud tulemuste saavutamist ja mitmekesisust karjamaa kasutamist. Kirjeldatud karjatamiskoormuse tõstmise tulemusi peavad ala hooldaja ja eksperdid 3–5 aasta möödudes kohapeal hindama ja edasise suhtes otsused tegema. Kuigi see ei kuulu antud töö eesmärkide hulka, peaks karjamaa piiratud alal poolsaare idakaldale jääva rannaniidu taastamise kaasaitamiseks niitma sügisel veest või talvel jää pealt ära kogu sinna kariloomadest allesjäänud pilliroo. Siis on sellel ribal suve alguses loomade saabudes kasvamas vaid noor, kariloomadele maitsev pilliroog.

Suur-Tulpe puiskarjamaa edasisel hooldamisel peaks järgima põhimõtteid:

- loomadele ei tohi karjamaal anda lisaööta;
- puiskarjamaa rohukamarat ei tohi parandada kultuurtaimede juurdekülvi teel;
- metssigade tuhnimisjälgede tasandamine ei ole puiskarjamaal nii oluline kui puisniidul ja teistel niidetavatel aladel. Kui on olemas soov ja ressurss, võiks seda teha

varakevadel pärast lumesulamist ja enne taimede vegetatsiooniperioodi algust. Väiksemaid tuhnimisjälgi saab edukalt tasandada raudrehaga, suuremate alade tasandamiseks saab kasutada väiketraktori või ATV taha haagitud äket ja tasandusrulli (lihtne jämedam ümar palk). Olulisem on metssigade tuhnimisjälgede tasandamine puiskarjamaal hiljuti taastatud niidulagendikel.

Praegu mittekarjatava ala edasine taastamine ja hooldamine

Ligikaudu poolt Suur-Tulpe poolsaarest (lääne- ja lõunaosa) praegu ei majandata (Joon. 3). Sarnaselt hooldatavale osale on ka seal maaomand jaotunud väga paljude maaomanike vahel. Ala on inventeeritud puiskarjamaaks, rannaniiduks, kadastikuks ja koodita alaks (ulatuslikud roostikud). Mittemajandatava puiskarjamaa pindala on ligi 70 ha. Vaatamata üksikutele suurtele (üle 1 ha) niidulaikudele, väiksematele lagendikele, lagedatele teedele ja kinnistute piirsihtidele on see puiskarjamaana käsitletav osa võrreldes hooldatava karjamaaga tihedam. Puiskarjamaa hooldamist on siiski tungivalt soovitatav laiendada ka sellele poolsaare osale.

Puiskarjamaa taas kasutuselevõttu peab väga põhjalikult kavandama, hindama kasutatavaid ressursse (tööjõud taastamistöödeks, vahendid karjamaa rajamiseks, kariloomad ala taastamiseks ja hooldamiseks jne), kaasama maaomanikke, selgitama toetuskõlbulikkust jne. Soovitatav on võtta puiskarjamaa taas hoolduse alla järkude kaupa, laiendades taastatava-hooldatava karjamaa pinda vähemalt kolmes etapis 5–10 aasta jooksul. Vahendite ja maaomanike nõustumisel võib seda muidugi teha ka lühema aja jooksul. Ka otseseid taastamistöid (metsa- ja võsaraie) on mõistlikum samal alal teha mitme aasta vältel järk-järgult.

Taastamise põhimõtted on samad eelpool kirjeldatule. Suur-Tulpe poolsaare lääne- ja lõunaosa puiskarjamaade taastamisel tuleb lisaks tähele panna:

- poolsaare selles osas on vähem lehtpuid ja enam mände. Seetõttu tuleb lehtpuude säilitamisele eriti tähelepanu pöörata;
- puiskarjamaa taastamist-hooldamist laiendada juba majandatava ala naabrusest alates. Võimaluse korral ühendada hooldataval alal juba olemasolevad niidulaigud ja ühenduskoridorid taastatavatega;
- samaaegselt puiskarjamaa taas kasutuselevõttule kavandada ka puiskarjamaa ja rannajoone vahele jäävate praegu keskmiselt-tugevalt roostunud alade taastamist pool-looduslike kooslustena, seda eriti poolsaare lääneküljes;
- taastamistööde käigus (kui need tegevused on hajutatud mitmele aastale) on soovitatav kaasata ühe taastamisvõttena samaaegset karjatamist.

Taastatud ala edasised hooldamisvõtted on samad eelnevalt kirjeldatuile. Erinevusena tuleks vahetult pärast ala taastamist esimese 3–5 aasta jooksul võimaluse korral seda osa karjatada seda osa kõrgema karjatamiskoormusega (kuni 1 lü/ha). Kariloomad aitavad nii peale metsa- ja võsaraiet kiiresti tekkivat noort võsa tagasi hoida.

Teisi soovitusi seoses Suur-Tulpe puiskarjamaa edasise hooldamisega

- Suur-Tulpel oli veel XX sajandi keskel paarkümmend küüni sealsetelt puisniitudelt varutud heina hoidmiseks. Küüniasevad ja kohati ka jäänused on tänaseni looduses märgatavad. Maaomanike ja hooldaja valmisolekul võiks kaaluda mõne traditsioonilise välimusega heinaküüni taastamist. See rikastaks ainulaadse pärandmaastiku väärtust veelgi, võimaldaks vajadusel seal heinu ladustada (hooldaja Jaan Kiideri sõnul niidetakse puiskarjamaa keskel mõnda niitu tänaseni), küünis saaks kuivatada sauna- või söödavihtu, hoida tööriistu, olla vihmavarjus ja suvisel ajal oleks heinaküün ka loodusturistist romantikule eriline öömaja. Sobivas kohas paiknev traditsioonilisest materjalist ja viisil valmistatud heinaküün mitmekesistaks maastikupilti ning ilmselt ka hooldajate jätkusuutlikku huvi poollooduslike koosluste hooldamisel.
- Kuna Suur-Tulpe poolsaar on lisaks pool-looduslike koosluste hooldamisele kasutatav ka teiste huvigruppide (suvitajad, matkajad, jahimehed, teadlased jne) poolt, peaks kaaluma ala väärtusi ja ennekõike käitumisjuhendeid käsitleva infostendi paigaldamist poolsaart Saaremaaga ühendava teetammi otsa. See võimaldaks vähendada võimalikke kariloomade häirimise ja söötmisega, karjavärvate lahtijätmisega, niidukamara kahjustamisega, tuletegemisega, jahipidamisega, prahistamisega jne seotud riske. Kättesaadav info võimaldab ka ükskõik millisel vajadusel ala hooldaja, kaitse korraldaja ja keskkonajärelevalve teostajaga kiiresti kontakti saada.