

Tartu Ülikool

Mõnede Lääne-Virumaa puisniitude hindamine ja analüüs

Lõputöö

Sven Valler

Juhendaja: PhD Elle Roosalu
TÜ ÖMI

Kaitsmisele lubatud:

Juhendaja:

Osakonna juhataja:

TARTU 2013

SISUKORD

Sissejuhatus	3
1. Teoreetiline ülevaade puisniitudest	4
1.1. Poollooduslikud kooslused	4
1.2. Puisniitude mõiste ja klassifikatsioon	5
1.3. Puisniitude teke, levik ja dünaamika	6
1.4. Puisniitude väärtused	8
1.5. Puisniitude kaitse	10
2. Puisniitude taastamise ja hooldamisega seotud praktilised probleemid	13
2.1. Puisniitude väärtuse hindamine	13
2.2. Puisniitude taastamis- ja hooldustoetused hooldaja seisukohast lähtudes.....	14
3. Materjal ja meetodika	17
3.1. Uurimisalade kirjeldus	17
3.2. Uurimisalade hindamise meetodika	20
4. Tulemused	22
4.1. Puisniitude kirjeldamine ja hindamine poollooduslike koosluste hindamise juhendi alusel .	22
4.2. Liigiloendite analüüs.....	37
5. Arutelu.....	41
5.1. Uuritud puisniitude seisundi hinnang.....	41
5.2. Puisniitude taastamise ja hooldamisega seotud probleemid.....	42
Kokkuvõte.....	49
Summary.....	51
Tänuavaldused.....	53
Kasutatud kirjandus.....	54
Lisa 1. Liikide loend	
Lisa 2. Uuritud puisniitude kaardid	
Lisa 3. Fotod puisniitudest	
Lih litsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks.	

SISSEJUHATUS

Poollooduslikud kooslused on viimastel aastakümnetel põllumajanduses toimunud muutuste tõttu muutnud haruldasteks elupaikadeks kogu Euroopas (Poschlod *et al.* 2005; Reitalu *et al.* 2010). Seetõttu kuuluvad nad ka Euroopa Loodusdirektiivi ohustatud elupaikade loendisse ning nende säilitamiseks peavad kõik Euroopa Liidu liikmesriigid vajalikke pingutusi tegema. Eestis esineva Loodusdirektiivi 60 elupaigatüübi seas on 4 esmatähtsat (*1630 Rannaniidud), *6270 Liigirikkad niidud lubjavaesel mullal, *6289 Lood, *6530 Puisniidud) poollooduslikku elupaika, millele lisandub terve rida veidi paremini säilinuid (Paal 2007). Esmatähtsate elupaikade seas on ka puisniidud, mis varem olid Rootsis, Soomes, Norras, Taanis ja Balti riikides, vähem Kesk-Euroopas, laialt levinud (Kukk, Kull 1997; Hansson, Fogelfors 2000; Škornik *et al.* 2008). Tänapäevaks on hooldatud puisniitude pindala Eestis alla 1000 ha ning nad osutuvad üheks ohustatumaks elupaigaks terves Euroopa Liidus.

Käesoleva lõputöö teoreetilises osas antakse ülevaade puisniitude mõistest, liigilisest ja koosluselisest mitmekesisusest, majandamisviisidest ja viimastega seonduvatest probleemidest. Töö teises osas vaadeldakse erineva hooldustasemega puisniitude soontaimede liigirikkuse ja liigilise koosseisu erinevusi Lääne-Virumaa puisniitude põhjal. Sellega tahetakse rõhutada puisniitude jätkusuutliku majandamise tähtsust ning vaagida nende majandamise korralduslikke aspekte.

Lõputöö uurimusliku poole aluseks on 2012.a. augustis tehtud välitööd, mille käigus hinnati kasutades Pärändkoosluste Kaitse Ühingu poolt koostatud poollooduslike koosluste hindamise juhendit uuritavate puisniitude hetkeseisundit ja taastamis- ning looduskaitse väärtust. Samuti on analüüsitud seoseid inimõju, loodusliku liigifondi olemasolu ja soontaimede liigilise mitmekesisuse vahel.

1. TEOREETILINE ÜLEVAADE PUISNIITUDEST

1.1. Poollooduslikud kooslused

Poollooduslikeks kooslusteks ehk pärandkooslusteks nimetatakse loodusliku elustikuga kooslusi, mida on pidevalt niidetud või karjatatud (Talvi, Talvi 2012). Suurem osa meie poollooduslikest kooslustest, sealhulgas puisniidud, on **sekundaarse ehk teisese tekkega**. Nad on kujunenud ja püsivad üksnes inimtegevuse tulemusel. Näiteks puisniidud on tekkinud metsalagendike hõredaks raiumise või põletamise tulemusel, millele on järgnenud niitmine, osaliselt ka karjatamine (Kukk, Kull 1997; Talvi, Talvi 2012; Kukk 2004a). Teine osa poollooduslikest kooslustest on **primaarse ehk algupärase tekkega** ja nende puhul on looduslike tingimuste väljakujunemisele järgnenud kohe inimtegevus. Näiteks rannaniitudel on mere taganemisele ja niidutaimestiku tekkele hakatud koduloomi karjatama. Ka nende püsimine sõltub inimtegevuse jätkumisest. Vaid väga väike osa merest kerkinud laidudel, rannikul või lammidel asuvatest niitudest on säilitanud inimtegevuseta niiduilm. (Kukk 2004b; Talvi, Talvi 2012). Kuna Eesti paikneb metsavööndis, siis arenevad rohumaad niitmise ja karjatamise lõppemisel loodusliku suksessiooni tulemusel tagasi looduslikuks koosluseks, mis valdavalt on mets. Inimmõju kestes on poollooduslikud kooslused stabiliseerunud ökosüsteem e. **diskliimaks**. (Kukk 2004b).

Poollooduslike koosluste teke ulatub aastatuhandete taha, mil inimeste elu- ja peatuspaikade juurde tekkisid väikesed poollooduslikud lagendikud. Eelkõige toimus see mererannal ja siseveekogude kaldaterrassidel (Kriiska 2004). Kui tekkis püasustus, laienes kiiresti maaharimine, heina- ja karjamaade rajamine. Edaspidiselt on poollooduslike koosluste käekäik on olnud tihedas seoses ühiskonna põllumajandusliku ja kultuurilise arenguga. Kuni 20 sajandini, mil põllumajanduses valdas ekstensiivne majandamine, oli poollooduslike elupaikade seisund hea ja arenev. Arvatakse, et poollooduslike koosluste pindala oli suurim 19.sajandi lõpus, mil umbes 1/3 Eesti territooriumist katsid heina- ja karjamaad (Talvi, Talvi 2012) Kuna kaasaegne intensiivne põllumajandus ei soosi väikese pindala ja produktiivsusega rohumaade majandamist, on poollooduslike elupaikade pindala vähenenud drastiliselt kogu Euroopas ja nende uurimisele ning kaitsele pööratakse suurt tähelepanu. Eelkõige väljendub see Euroopa Liidu dokumentides ja meetmetes nende haruldaste ja kadumisohtu elupaikade kaitseks (Council

directive... 1992; Interpretation Manual... 2007). Eestis esineb kokku 22 Euroopa Loodusdirektiivi poollooduslikku elupaika (Paal 2007).

1.2. Puisniitude mõiste ja klassifikatsioon

Puisniidud on regulaarselt niidetava rohustuga hõredad looduslikud puistud, kus kasvavad hajusalt puud ja põõsad. Mitmesuguse liigilise koosseisuga puude ja põõsaste rühmad võivad paikneda tihedamalt või hõredamalt, kuid iseloomulik on niidukamara olemasolu. Puisniitude, nii nagu kõigi poollooduslike koosluste puhul, on oluline rõhutada regulaarse hooldamise vajadust (Kukk, Kull 1997; Kukk 2004a; Talvi 2010; Talvi, Talvi 2012).

Puisniite võib jagada mitmel viisil. Alljärgnevalt on iseloomustatud puisniite a) tüübirühmadesse kuuluvuse, b) mulla happesuse ning c) inimõju määra alusel.

a) kuuluvus tüübirühmadesse

Enamus tüüpilistest puisniitudest kuuluvad mullastikult ja seetõttu ka taimkatteüksustena pärisaruniitude tüübirühma, mida iseloomustavad varieeruva lubjarikkuse ja niiskusoludega mineraalmullad. Vastavalt veerežiimile jagatakse pärisarupuisniidud kuivadeks ja niisketeks niitudeks. Lisaks pärisaruniitude tüübirühmale võib puisniiduilmelisi, st. hõreda puu- ja põõsarindegaga niidetavaid niite leida ka loo-, sürja-, palu-, lammi-, soostunud ja sooniitude tüübirühmadest (Kukk, Kull 1997; Paal 1997; Kukk 2004a; Paal 2007). Puisniitude klassifitseerimise teebki keeruliseks asjaolu, et nende peamiseks väliseks tunnuseks on teatud maastikuline ilme (maastikutüüp) ja kindel kasutusviis ning sellisena kuuluvad nad erinevatesse kasvukohatüüpidesse ja ainult puisniidule spetsiifiline kasvukohatüüp puudub (Kukk, Kull 1997; Kukk 2004a). Seetõttu on puisniitude rühmitamisel loobutud koosluste rühmitamisest kasvukohatüüpide järgi, sest laia amplituudiga kooslused võivad esineda väga varieeruvates niiskustingimustes ja mullatüüpidel ning kuuluda erinevatesse tüübirühmadesse. Puisniitude taimkatte ja abiootiliste tegurite tihedat seost arvestades rakendatakse taimkatte-keskset koosluste klassifitseerimist, mis peegeldab kõige paremini ka keskkonnatingimuste varieeruvust. T. Kuke ja K. Kulli (1997) järgi on puisniitudel sagedamini esinevaid taimekooslusi 12.

b) jaotamine mulla reaktsiooni alusel

Mulla reaktsiooni alusel jagatakse puisniidud 3 rühma:

- 1) liigirikkad Lääne- ja Põhja Eesti puisniidud lubjarikkal mullal (peamiselt siluri alal);
- 2) liigivaesed Ida- Kesk- ja Lõuna- Eesti puisniidud happelisel mullal (peamiselt devoni alal);
- 3) vahepealse iseloomuga lammipuisniidud, mille mulla koostis ja liigirikkus võivad varieeruda sõltuvalt asukohast ning üleujutuse iseloomust (Kukk, Kull 1997).

c) jaotamine inimõju määra alusel

Inimõju määra (majandamisintensivsuse) järgi on T. Kukk ja K. Kull (1997) jaganud puisniidud järgmistesse rühmadesse:

- 1) igal aastal või 2-3 aasta tagant niidetavad, tüüpilise liituvusega puisniidud;
- 2) 2-5 aastat niitmata, kuid hästi säilinud puisniidud (võsa pole tekkinud, muld on kas liiga niiske või kuiv, toitainetevaene, liigifondis puuduvad kiirekasvulised liigid);
- 3) üle 5 aasta niitmata, on toimunud mõõdukas võsastumine ja metsastumine, rohukamar hõrenenud ja liigivaene, kui veel ulatuslikult levinud;
- 4) tugevasti võsastunud, puisniidule iseloomulik puistu koosseis on säilinud, kuid maastikuline struktuur raskesti märgatav;
- 5) kujunev mets.

T. Talvi (2010) on inimõju tugevust määratlenud skaalal igal aastal korralikult hooldatutest kuni kinnikasvanud, kuid mõninga taastamisväärtusega niitudeni.

1.3. Puisniitude teke, levik ja dünaamika

Puisniidud on kujunenud inimese majandusliku tegevuse tagajärjel varem lausaliselt levinud metsade asemele. Seetõttu ei saa olla puisniidud vanemad kui püsiv inimasustus. 8000-7000 aastat tagasi tekkinud inimtegevusega kaasnesid lagedamad kohad asulapaikade ümbruses ja sellega kaasnes ka niidutaimede levik. Seega kujunesid puisniiduilmelised maastikud varem kui puisniidud, st. niidetavad puude ja põõsastega heinamaad (Kukk, Kull 1997). Puisniitude levik laienes kiiresti pärast vikati kasutuselevõttu esimese aastatuhande teises pooles m.a.j. Varem oli kariloomadele peamiselt varutud lehisvihtasid. Vikati kasutuselevõtt kergendas tunduvalt heinavarumist ja niidetavate alade pind suurenes kiiresti (Talvi 2010; Talvi, Talvi 2012).

Tüüpilised puisniidud kui inimtekkelised metsavööndi ökosüsteemid on iseloomulikud Põhja-

Euroopa lauskmaale, eriti Eestile, Rootsile ja Lõuna- Soomele. Sarnaselt Eestile on ka Rootsis ja Soomes puisniitude pindala drastiliselt vähenenud. Praegu leidub neid väikesel pindalal Kesk- ja Lõuna- Rootsis (eriti Gotlandil) ja Lõuna- Soomes (peamiselt Ahvenamaal) (Kukk, Kull 1997; Eriksson *et al.* 2002; Talvi 2010). Lätis on üksikuid puisniite teada Kuramaal ja Koiva jõe kallastel ning Leedus jõgede kallastel luhapuisniitudena. Taanis on tõenäoliselt säilinud üks puisniit. Üksikuid puisniite leidub ka Norras ja Kesk- ning Lõuna- Euroopa mägedes. Tšehhis on Moraavias Karpaatide nõlvadel mõnesaja hektari suurune kaitsealune puisniit, mille liigirikkus on sarnane Lääne- Eesti puisniitudele. Kuni keskajani võisid puisniidud olla levinud kõikjal Euroopa metsavööndis (Kukk, Kull 1997; Kukk 2004a). Puisniidu mõiste on tuntud ka Põhja- Ameerikas (Colorado, Ohio, Kentucky, Mississipi osariigid), kuid seal eelkõige piirkonna ilu rõhutavate puhkettevõtete reklaamides. (Kukk, Kull 1997).

Puisniitude nagu ka teiste poollooduslike koosluste kõrge Eestis oli 19 saj. lõpul - 20 saj. alguses, mil nõudlus põllumajandusliku maa järgi oli suur. 20 saj. alguses oli puisniitude ja puiskarjamaade pindala 850 000 ha, mis moodustas ligi 18 % kogu vabariigi pindalast. Eriti palju oli puisniite läänesaartel, Lääne- ja Põhja-Eestis. Kesk- ja Lõuna- Eestis oli puisniitusid vähem ja nad olid ka väiksema pindalaga (Kukk, Kull 1997; Talvi 2010). Analoogne on säilinud puisniitude üldine jaotus ka tänapäeval.

Esimese tõsisema hoobi puisniitudele andis Teine Maailmasõda, sest vähenes loomapidamine ja puudusid töökäed. Pärast sõda toimunud kollektiviseerimine mõjus veelgi laastavamalt, sest individuaalloomapidamise piiramine vähendas talude heinavajadust. Üleminek suurtootmisele peaaegu välistas käsitsitöö ja suurmajandile vajalik hein toodeti kultuurheinamaadel. Osa puisniite kultuuristati ja enamus hakkas võsastuma (Kukk, Kull 1997). Ka praegune intensiivne farmipõllumajandus keskendub peamiselt kultuurheinamaadele, sest moodne ja suur põllumajandustehnika ei sobi puisniidu niitmiseks. Samasugune intensiivsemale põllumajandusele üleminek oli puisniitude hääbumise põhjuseks ka Lääne- Euroopas (Kukk, Kull 1997; Eriksson *et al.* 2002).

Käesoleval ajal on kõrge ja keskmise geobotaanilise ning looduskaitse väärtusega, iseloomuliku väljanägemisega, hea taastamispotentsiaaliga puisniite Eestis veel umbes 8500 ha (kokku 1193 puisniitu). Kaitse all on puisniite ca 2700 ha, millest on toetustega kaetud 34-37 %.

Reaalselt oleks mõeldav säilitada umbes 800 puisniitu pindalaga 5800 ha (Sammul *et al.* 2008). 2012. aastal hooldati Eestis puisniite 650-l hektaril, millest Lääne-Virumaal 85 ha ning taastati vastavalt 94 ha ja 18 ha (päring Keskkonnaametist). Kokkuvõtlikult võib öelda, et viimase sajandi jooksul on hooldatavate puisniitude pindala vähenenud ligi tuhat korda. Nii kiiresti ja nii suures mahus ei ole vähenenud ühegi teise koosluse või maastikutüübi pindala (Talvi 2010).

1.4. Puisniitude väärtused

Liigirikkus. Puisniidud paistavad silma väga suure liigirikkusega nii taime- kui loomariigi esindajate näol. Tuntud on puisniitudel kasvavate soontaimede väikeseskaalaline liigirikkus, mis on suurem lubjarikkal mullal paiknevatel niitudel Lääne Eestis. Hooldatavatel niitudel esineb sageli üle 50 liigi m², rekordiline on Laelatu puisniidult on leitud 76 liiki m². Maailmas on rohkem liike leitud vaid Argentiina mägi karjamaadelt - 86. (Primack jt. 2008; Talvi 2010). Üldse on Eesti puisniitudelt leitud üle 600 soontaimeliigi, mis moodustab ca 40% Eesti floorast. Eelnevat arvesse võttes on puisniidud metsavööndi ühed liigirikkamad elupaigad (Pärtel jt. 2007; Talvi 2010).

Puisniitude liigirikkuse põhjused on järgmised:

- 7) regulaarne, aastakümneid või -sadu kestnud niitmine. Liikide lisandumine kooslusesse on väga aeglane protsess ja kõrge liigirikkuseni jõudmine nõuab väga pikka aega. Niitmine muudab rohurindes liikide vahelise konkurentsi sümmeetrilisemaks (ühetaolisemaks) ja see soodustab erineva konkurentsivõimega liikide koeksisteerimist (Kull, Zobel 1991; Zobel 1992; Kukk, Kull 1997; Aavik *et al.* 2008);
- 8) sobiv pH: happelisel mullal kasvab märksa vähem liike, kui neutraalsel ja lubjarikkal mullal (Kull, Zobel 1991; Kukk, Kull 1997; Talvi 2010);
- 9) tagasihoidlik mullaviljakus. Toitainete külluses kasvavad taimed suureks ja tõrjuvad aeglase kasvuga ja väikesed liigid välja. Seetõttu on ka väga oluline puisniitudelt niite koristamine (Kukk, Kull 1997; Talvi 2010);
- 10) kasvutingimuste ruumiline ebahühtlus. Kahe üksteisest järsult erineva koosluse siirdealad (ökotonid) on servaeefekti tõttu liigirikkamad kui igauks omaette. Nii kasvavad niitudel metsa- ja niidukooslustele iseloomulikud liigid (Kukk, Kull 1997; Talvi 2010);
- 11) suure liigifondi olemasolu. Ka ümbritsev floora peab olema liigirohke ega tohi olla

vaesunud. Pindalalt väikest puisniitu kaitstes on vaja ulatuslikku kaitsetsooni. (Kukk, Kull 1997; Talvi 2010);

- 12) mõõdukas inim mõju. Kuigi inimtegevus ei ole otseselt suunatud liigirikkuse suurendamisele, on tal selle kujunemisele olnud kaudne mõju (Kukk, Kull 1997; Talvi 2010).

Lisaks soontaimedele asustavad puisniite liigirikkad ja erineva elupaiganõudlusega seene-, sambliku- ja samblakooslused. Näiteks on uurimiste käigus leitud 179 taksonit samblike ja seeneliike, millest 41 on haruldased (Leppik, Jüriado 2008; Talvi 2010). Kuna loomariigi esindajate liigirikkus sõltub taimestiku liigirikkusest ja maastiku vaheldusrikkusest, on neid puisniitudel arvukalt (Kukk, Kull 1997). Mitmekesine on puisniitusid asustavate selgrootute loomade fauna. Sarnaselt taimekooslustele iseloomustab selgrootute kooslusi liigirikkus ja dominantsete liikide puudumine. Kuna selgroogsete liikide elupaiganõudlused on vähem spetsiifilisemad ja reeglina vajavad nad suuremat territooriumi, on otseselt puisniidule omaseid liike vähe (Talvi 2010).

Haruldaste liikide rohkus. Puisniitudel leidub vähemalt 30% meil kaitstavatest taimeliikidest. Näiteks võib tuua terve rea käpalisi: valge tolmpa (*Cephalanthera longifolia*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), erinevad sõrmkäpaliigid (*Dactylorhiza* spp.), laialehine neuvaip (*Epipactis helleborine*). Siin kasvab mitmeid kaitsealuseid sambliku-, sambla- ja seeneliike. Puisniitudel elab ka kaitsealuseid selgrootuid ja selgroogseid loomaliike, näiteks mosaiikliblikas (*Euphydryas maturna*), sõõrsilmik (*Lopinga achine*), vareskaera-aasasilmik (*Coenonympha hero*), eremiitpõrnikas (*Osmoderma eremita*), siniraag (*Coracias garrulus*) jt. (Talvi 2010).

Kui vaadata puisniidul kasvavate eri taimeliikide koguarvu, siis väga haruldaste ja harva esinevate liikide osa ei ole suur (vastavalt 3% ja 7% liikide üldarvust). Seda seletub asjaoluga, et puisniidud on ajalooliselt olnud väga suure levikuga. Samas tagab harva, hajusalt ja paiguti levivate liikide osakaal (kokku 67% liikide üldarvust) väikeseskaalalise liigirikkuse (Pärtel jt. 2007).

Esteetiline, teaduslik ja majanduslik väärtus. Puisniidud meie maastikule iseloomuliku pärandkultuurimaastikuna on suure esteetilise väärtusega. Suur liigirikkus on aluseks teaduslikele uurimistöödele selle olemuse ja tekke põhjuste väljaselgitamiseks. Puisniitudel on suur

potentsiaal loodusturismi objektina ja mahepõllumajanduse põhimõtete rakendamisel.

1.5. Puisniitude kaitse

Puisniitude aktiivne kaitse Eestis algas mitu aastakümnet tagasi. Meenutamist väärrib E. Kumari sõnastatud vajadust jätkata niitmist ja karjatamist loodaval Matsalu looduskaitsealal või K. Porgi pingutusi Laelatu puisniidu taastamisel ja hooldamisel. Esimesed puisniidu kaitsealad (Tagamõisa Saaremaal ja Koiva Lõuna-Eestis) loodi juba 1957.a. (Lotman 2004).

Aktiivne, tänapäevane kaitse sai alguse siiski pärast Eesti iseseisvuse taastamist. Esimest korda sõnastati vajadus talunikega lepingute sõlmimiseks niitmiseks ja karjatamiseks Matsalu rahvuspargis 1994. aastal kinnitatud kaitsekorralduskavas, mis oli esimene tänapäevane omataoline dokument Eestis. 1996. aastal eraldati esimest korda raha riigieelarvest lepingute sõlmimiseks. 2001. aastast kehtib Eestis ühtne niitude kaitsekorraldussüsteem, mis seisneb loodushoiutööde tegijatega lepingute sõlmimises ja toetuste maksmises (Lotman 2004).

Poollooduslike elupaikade hoid sai uue hoo seoses Eesti astumisega Euroopa Liitu, mil viimase nõuded hakkasid kehtima ka meie vabariigis. Euroopa Liidu ja Eesti Vabariigi õiguses on esmatähtsad direktiivid, mis tuleb liikmesriigi õigusesse üle võtta. Konkreetselt puisniite puudutav on 1992.aastal vastu võetud **Loodusdirektiiv (Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora)**, mis on üheks kõige põhjalikumaks Euroopa Liidu looduskaitsealast tegevust korraldavaks seadusandlikuks aktiks. Nimetatud direktiiv süvendab ja konkretiseerib sellele eelnenud vastavasisulisi dokumente ning sätestab nendest tulenevaid kohustusi Euroopa Liidus. Elupaikade osas on direktiivi ja selle alusel moodustatud Natura 2000 võrgustiku eesmärgiks kaitsta biotoope mitte ainult kui teatud looma- ja taimeliigi elupaiku, vaid kui omaette väärtust omavaid nähtusi (Council directive...1997; Paal 2007).

Direktiivis on sätestatud kriteeriumid, mida tuleb järgida kaitstavate alade kindlaksmääramisel ning loetletud üleeuroopalist tähtsust omavad taime- ja loomaliigid ning elupaigatüübid. Direktiivi elluviimise peamiseks eesmärgiks on elupaikade ja liikide soodsa looduskaitselise seisundi tagamine. Selleks tuleb rakendada asjakohaseid meetmeid mitte üksnes nimetatud alade piires, vaid tuleb hinnata ka väljaspool kaitstavaid alasid selliseid tegevusi, mis potentsiaalne negatiivne mõju võib ulatuda kaitstava alani (Council directive... 1997; Veinla 2005).

Puisniitude kui olulise elupaiga ja seal elutsevate liikide kaitset puudutavad järgmised Loodusdirektiivi lisad:

- 1) puisniidud koos teiste meil asuvate poollooduslike kooslustega on loetletud Loodusdirektiivi lisas I. Antud lissasse on kantud Euroopa Liidus väärtustatud elupaigatüübid, mille säilitamine nõuab spetsiaalsete kaitsealade, nn. Natura 2000 alade rajamist. Puisniidud on arvatud esmatahtsate elupaigatüüpide hulka ja kannavad nimetust Fennoskandia puisniidud (6530* Fennoscandian wooded meadows) (Council directive... 1997; Interpretation Manual... 2007; Paal 2007);
- 2) Loodusdirektiivi II lisas on toodud Euroopa Liidu poolt oluliseks peetud looma- ja taimeliikide loetelu, mille kaitsmine eeldab spetsiaalsete loodushoiualade rajamist. Nende seas on ka mitmed puisniitudel esinevad liigid, nt. kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) (Council directive... 1997; Paal 2007);
- 3) Loodusdirektiivi III lisas määratakse kriteeriumid, mida rakendatakse lisas I nimetatud elupaigatüüpide määratlemisel ja loodushoiualade valimisel (Council directive... 1997; Paal 2007).
- 4) Loodusdirektiivi IV lisas on Euroopa Liidu poolt ranget kaitset vajavat ja oluliseks peetud looma- ja taimeliikide loend, nt. puisniitudel elav liblikaliik sõõrsilmik (*Lopinga achine*) (Council directive... 1997; Paal 2007);
- 5) Loodusdirektiivi V lisas on Euroopa Liidu poolt oluliseks peetud looma- ja taimeliikide loend, mille loodusest eemaldamist ja kasutamist tuleb reguleerida (Council directive... 1997; Paal 2007).

Looduskaitseaduse (<https://www.riigiteataja.ee/akt/13338169>, 2004) eesmärgiks on looduse kaitsmine selle mitmekesisuse säilitamise, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku, taimestiku ja seenestiku liikide soodsa seisundi tagamisega; kultuurilooliselt ja esteetiliselt väärtusliku looduskeskkonna või selle elementide säilitamine ja loodusvarade kasutamise säästlikkusele kaasaitamine. Puisniitude kaitset sätestavad alljärgnevad peatükid ja paragrahvid.

§ 4 sätestab kaitstavad loodusobjektid - kaitsealad (looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad), hoiualad, kaitstavad liigid, mineraalid, kivistised, püsielupaigad, kaitstavad looduse üksikobjektid ja kohaliku omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid. Kõrge taastamisväärtusega puisniidud asuvad valdavalt kaitse- ja hoiualadel.

Looduskaitseaduse teine peatükk kajastab loodusobjekti kaitse alla võtmist ja kolmas peatükk kaitse korraldamist. Käesoleva töö ja puisniitude hooldamise kontekstis võiks välja tuua mõned paragrahvid nendes peatükkidest. § 12 sätestab, et kaitseala, püsielupaiga ja kaitstava looduse üksikobjekti kaitsekord määratakse kaitse eeskirjaga. § 17 (1) määrab, et kaitstava loodusobjekti poollooduslike koosluste esinemisaladel on vajalik nende ilmet ja liigilist koosseisu tagav tegevus nagu niitmine, loomade karjatamine, puu- ja põõsarinde kujundamine ja harvendamine või raadamine, mille ulatus määratakse hoiualadel kaitsekorralduskavaga, teistel kaitstavatel loodusobjektidel kaitse-eeskirjaga. § 18 kajastab kaitsealal, hoiualal või püsielupaigas poollooduslike koosluste säilimiseks kaitse-eeskirjaga või kaitsekorralduskavaga määratud vajaliku töö eest makstava loodushoiutoetuste korda.

Oluline osa puisniitudest kasvab kas metsamaa kõlvikul maakatastri mõttes või metsamaal **Metsaseaduse** (<https://www.riigiteataja.ee/akt/MS>, 2006) tähenduses. Seetõttu tuleb järgida puisniitude hooldamisel ja eriti taastamisel selle seaduse nõudeid. Taastamistöodel peab järgima § 32 välja toodud nõudeid raadamisele, mis on puisniitude taastamiseks ainuvõimalik raieviis. Puisniidu taastamise puhul tuleb täita § 41 nõudeid, mis sätestab metsateatise esitamise nõuded. Puisniidud võivad olla määratletud ka vääriselupaikadena ja nende majandamine toimub § 23 sätestatud korras. Tähele tuleb panna seda, et puisniiduilmelisel maastikul võib olla vääriselupaik määratletud nii puisniidu, sarapiku kui ka põlise lehtmetsana. Põlise lehtmetsa vääriselupaigas puisniitu taastada ei saa (Külvik jt. 1999).

Kaitseala, püsielupaiga ja kaitstava looduse üksikobjekti kaitsekord määratakse **kaitse-eeskirjaga ja kaitsekorralduskavaga** ning hoiualade kaitsekord **hoiualade kaitsekorralduskavaga**. Nendes loetletakse antud ala kaitse eesmärki tagavad tegevused, mille hulka puisniitudel kuulub taastamine, hooldamine ja mõõdukas karjatamine.

Eesti looduskaitse arengukava aastani 2020 näeb ette, et hooldatavate poollooduslike koosluste pindala suureneks 2011.aasta 25 000 hektarilt 2020.aastaks 45 000 hektarini (Klein, Hermet 2012).

Eesti puisniidud, konkreetselt Laelatu, Kalli-Nedrema, Mäepea, Allika, Tagamõisa, Loode, Koiva ja Halliste puisniidud, on kantud UNESCO maailmapärandi ootenimekirja (UNESCO 2013).

2. PUISNIITUDE TAASTAMISE JA HOOLDAMISEGA SEOTUD PRAKTILISED PROBLEEMID

2.1. Puisniitude väärtuse hindamine

Puisniidud elupaigana ei ole praegu soodsas ja jätkusuutlikus seisundis ja seetõttu tuleb vastu võtta kiireid otsuseid olukorra parandamiseks. Tagamaks puisniitude taastamist ja edasist edukat majandamist tuleb sageli hinnata nende väärtust ja taastamispotentsiaali.

T. Tappo (2011) bakalaureusetöös on esitatud olulisemad kriteeriumid, mille alusel hinnanguid anda. Kriteeriumid on tinglikult jagatud looduslikeks ja sotsiaalmajanduslikeks. Looduslike kriteeriumide rühm hõlmab elupaiga maastikulisi väärtusi, elupaiga liigilist koosseisu ja koosluste mitmekesisust. Sotsiaalmajanduslikud kriteeriumid on tihedalt seotud looduslikega, kuid olulised on ka elupaiga taastamise hind, edasise majandamise võimalikkus jt. aspektid. Puisniitude **looduslike väärtuste** hindamisel on oluliseks tunnuseks maastikuline mitmekesisus, mille aluseks on maastikuelemendid ja nende paigutus. Puisniitude puhul on kasutusel mõiste puisniiduilmelisus. Puisniidu maastiku komponentideks on puudetukad, põõsaste rühmad, lagedad alad erisuguste koosluste fragmentidega. Ühtlasi iseloomustavad puisniite mitmed inimtekkelised objektid: heinaküünid ja – kuhjad, teed, piirdeaiad jne. (Roosaluste 2004). Lisaks eelpool toodud komponentidele peab jälgima puisniidule iseloomulikku puuliikide koosseisu. Looduses tunneb puisniidu ära vanadest puisniidupuudest moodustuva erilise struktuuri alusel. Poolavatud maastike valgusrikastes tingimustes kasvanud puud on laiuva ja silmatorkava võraga, neid ümbritsevad alusmetsas domineerivad kiirekasvulised leht- ja okaspuud nagu harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst), raagremmelgas (*Salix caprea* L.) jne. (Talvi 2010). Oluline on ka niidukamara olemasolu. Kui niidukamar ei ole säilinud, siis puisniidu taastamine ei ole enam mõttekas, sest loodusliku suksessiooni tulemusena on kujunenud metsakooslus. Tähtsateks aspektideks on ka loodusliku liigifondi olemasolu, ala suurus ja maastikuline seotus teiste poollooduslike kooslustega. Oluline on samuti iga konkreetse puisniidu liigiline ja koosluseline mitmekesisus.

Sotsiaalmajanduslike kriteeriumite puhul on hindamise olulisemateks aspektideks ala asukoht ja ligipääsetavus ning hooldaja võimekus töö teostamiseks.

Poollooduslike koosluste väärtuste hindamise hõlbustamiseks on Pärandkoosluste Kaitse Ühingu

poolt 2010.a. koostatud „Juhend Loodusdirektiivi I lisa poollooduslike elupaigatüüpide seisundi hindamiseks”, mida on kasutatud ka käesoleva lõputöö materjali kogumisel.

Puisniitude ja ka teiste elupaikade taastamisväärtuse ja -võimaluste väljaselgitamiseks on vajalik taastatavate alade liigilise koosseisu, koosluste ja teiste oluliste tunnuste hindamine enne taastamistöde algust. Soovituslikult oleks vaja hinnata antud aspekte ka hooldamise käigus, et saada ülevaade elupaiga muutusest. Selliseid andmeid saadakse elupaikade inventeerimisel. Puisniite on inventeeritud mitmel erineval ajal. Esimene kaasaegne inventuur toimus aastail 1978-1982, mil peamise tähelepanu all olid kolhooside-sovhooside looduslikud rohumaad ja mida inventeerisid toleaege Põllumajandusprojekti ja Zooloogia ja Botaanika Instituudi teadurid. Viimati mainitud asutuse teadlased inventeerisid spetsiaalselt tollal teadaolevaid puisniite ka 1986.aastal. Väga põhjalik puisniitude ülevaatus toimus aastail 1995-1996 korraldatuna Eestimaa Looduse Fondi poolt. Aastail 1999-2000 inventeeris puisniite koos teiste poollooduslike kooslustega Pärandkoosluste Kaitse Ühing. 2001-2003 toimus potentsiaalsete Natura 2000 alade inventuur, mille käigus kogunes andmeid ka puisniitude kohta. Inventariseerimisi on toimunud ka järgnevatel aastatel, näiteks kaitsekorralduskavade koostamiseks. Kuna inventuuride meetodika on olnud erinev, siis on seda ka kogutud andmed. Tänapäevaks on viimastest põhjalikest puisniitude ülevaadustest möödunud vähemalt 10 aastat ja vajalik oleks uus inventuur. Väljaõppinud inventeerijate tööühm ja meetodika on olemas (Kukk, Kull 1997; Kukk, Sammul 2006).

2.2. Puisniitude taastamis- ja hooldustoetused hooldaja seisukohast lähtudes

Käesolevas töös on käsitletud ainult puisniitude taastamis- ja hooldustoetustega seotud küsimusi, seega ei ole siin juttu PRIA pindala- ega teistest põllumajandustoetustest. Olulisemad probleemid on järgmised:

1) omandisuhetega seotud küsimused. Kui puisniit asub hooldaja kinnistul, siis probleeme ei ole. Samas on hea, kui hooldatavad puisniidud oleksid suurepindalised ja hõlmaksid mitmeid kinnistuid. Sel juhul võib kaaluda rentimist, mida on kõige lihtsam teha kokkuleppel eraomanikuga. Hetkel ei nõua Keskkonnaamet ja PRIA kirjaliku rendilepingu olemasolu ja piisab suulisest kokkuleppest. Siiski oleks mõistlik sõlmida kirjalik rendileping, mis sätestaks poolte kohustused ja väldiks edaspidist lahkarvamuste teket. Tunduvalt keerulisem on riigimaal

ja jätkuvalt riigi omandis oleva maal olevate puisniitude rentimine. Riigimaal olevate poollooduslike kooslusi haldab alates 2010.aastast RMK. Hetkeseisuga tegeleb taastamisega RMK ise ja teostab need oma jõududega või vähempakkumiste abil. Juba taastatud aladel korraldab RMK enampakkumisega rendikonkurse alade hoolduseks, milles võivad kõik huvilised osaleda. Seni on need enampakkumised toimunud üks kord aastas kevadtalvel (Keskkonnaamet 2013). Jätkuvalt riigi omandis oleva maal sõlmivad maa ajutise kasutuse lepinguid maavanemad läbi maavalitsuste maaosakondade. Puisniitude puhul tuleb jätkuvalt riigi maal kõne alla juba taastatud alade hooldamine. Taastamine on väga keerukas, sest puit kuulub RMK-le, kuid maa veel mitte ning seetõttu on taastamistööd hetkel raskelt teostatavad.

2) taastamistoetused. Puisniitude taastamistoetust saab taotleda kaitsealal, hoiualal või püsielupaigas olevate puisniitude taastamiseks ja taotlejaks võib olla eelpoolnimetatud aladel asuva kinnisasja maa õiguslikul alusel kasutatav valdaja (omanik, rentnik, maa ajutise kasutusõigusega alusel), kui sellel maal toimub kaitsekorra või kaitsekorralduskava kohaselt vajalik poolloodusliku koosluse ilmet ja liigikoosseisu tagav tegevus. Taotlus poollooduslikule kooslusele loodushoiutoetuse taotlemiseks tuleb esitada Keskkonnaametile 10. maiks. Taotluse saab esitada kirjalikult ametlikul blanketil või elektroonselt aadressil <http://niidud.envir.ee/>. Kui Keskkonnaametilt on saanud teavitus, et taotlus on osutunud edukaks, saab valdaja sõlmida loodushoiutoetuste lepingu (Keskkonnaamet 2013, Loodushoiutoetuste taotlemine 2013).

Enamikel juhtudel eeldab puisniidu taastamine sellist raielist sekkumist, et on vaja metsateatist raadamiseks. Kui tegemist on kaitsealuse puisniiduga, siis nii üldises hoiualade kaitsekorralduskavas kui ka kaitsealade kaitsekorralduskavades on ette nähtud raadamine kui koosluse ilmet ja liigikoosseisu tagav tegevus. Enne loodushoiutoetuse lepingu sõlmimist tuleb maaomanikul võtta metsateatis. Kui loodushoiutoetuste lepingu sõlmija on rentnik, siis peavad maaomanik ja rentnik jõudma ka kokkuleppele töö teostamise ja puidu edasise saatuse osas. Peab rõhutama, et metsateatise esitaja ja metsamaterjali omanik on maaomanik (Metsaseadus (<https://www.riigiteataja.ee/akt/MS>, 2006)). Riigimaadel ja jätkuvalt riigi omandis oleva maal on haldajaks RMK ja hetkel Keskkonnaametis loodushoiutoetuste lepinguid puisniitude taastamistöödeks reaalselt ei sõlmita, välja arvatud juhul, kui raiutakse võsa ja selle maht ei nõua metsateatise võtmist.

Kaitsealal, hoiualal või püsielupaigas asuvate poollooduslike koosluste taastamiseks antavate toetuste summad sõltuvad tehtavate tööde mahust ja on 179 eur/ha kuni 435 eur/ha (Loodushoiutoetuste taotlemine 2012). Loodushoiutoetust ei maksta, kui samal aastal hüvitatakse rändel viibivate lindude antud maatükile tekitatud kahju Looduskaitseseaduse § 61 alusel (Looduskaitseseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/13338169>, 2004), Loodushoiutoetuste taotlemine 2012). Kehtiva hoolduskohustusega taotlejad ei tohi kohustustealust pinda suurendada rohkem kui 30%.

3) hooldamistoetused. Seda toetust saab taotleda vähemalt 0,10 ha suuruse poolloodusliku koosluse või selle osa kohta, mis asub Natura 2000 alal. Kooslus peab olema niidetav või karjatatav ja tal on visuaalselt tuvastatav piir. Poolloodusliku koosluse toetust ei või taotleda sellise maa kohta, kuhu taotletakse teisi pindalapõhiseid toetusi (Poolloodusliku...,2013 http://www.pria.ee/et/toetused/valdkond/taimekasvatus/poolloodusliku_koosluse_hooldamise_toetus_2013/). Taotleja saab sarnaselt taastamisega olla kinnisasja maad õiguslikul alusel kasutav valdaja (omanik, rentnik, maa ajutise kasutusõiguse alusel). Taotleja esitab 1.aprillist kuni 20.maini Keskkonnaametile vormikohase poollooduslike koosluste loetelu ja kaardi, mille põhjal annab Keskkonnaamet viie tööpäeva jooksul kirjaliku kinnituse, et kooslus, millele toetust taotletakse, vastab nõuetele. Keskkonnaamet viseerib poollooduslike koosluste kaardi (Talvi 2010). Seejärel esitab taotleja PRIA-le 2.- 21. maini alljärgnevad dokumendid:

- 1) vormikohane taotlus;
- 2) Keskkonnaameti kinnitatud poollooduslike koosluste loetelu;
- 3) Keskkonnaameti kinnitatud poollooduslike koosluste kaart;
- 4) kinnitus kohustuse võtmise kohta.

PRIA vaatab taotluse ja muud esitatud dokumendid läbi ja kontrollib nendes esitatud andmete õigsust (Talvi 2010). Toetuse määr ühe hektari puisniidu kohta on 238,07 eurot aastas (PRIA 2013, Poolloodusliku koosluse hooldamise toetuse saamise nõuded... 2013). Kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas poollooduslike koosluste säilimiseks vajalike tööde tegemist ei loeta majandustegevuseks ega ettevõtluseks (Looduskaitseseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/13338169>, 2004). Alates 2013.aastast saab poollooduslike koosluste hooldamisetootuste taotlusi esitada ka e-PRIA-s aadressil <https://epria.pria.ee/epria/> (e-PRIA 2013).

3. MATERJAL JA METOODIKA

3.1. Uurimisalade kirjeldus.

Käesoleva töö praktilise osa jaoks uuriti mõnede Lääne-Virumaa puisniitude (osalt ka puiskarjamaade) praegust seisundit ja soontaimede liigilist koosseisu. Alade valiku kriteeriumiteks oli erinev hooldustase, mille alusel sai võrrelda inimtegevuse mõju puisniitude struktuurile ja taimestikule. Samuti oli eesmärk, et uuritavad alad asuksid Lääne- Virumaal erinevates piirkondades ja oleksid võimalikult eriilmelised. Kokku hinnati 14 uurimisalal kasvavat puisniitu.

Uurimisalade kirjeldamisel on kasutatud Eesti Looduse Infosüsteemi, Maa-ameti kodulehekülge, Keskkonnaameti kodulehekülge, elektroonilist Riigi Teatajat, Lääne- Virumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ lisa nr. 1 „Lääne Virumaa väärtuslike maastike registrit“ ;T. Leito koostatud raamatut „Lääne- Virumaa kaitsealad ja üksikobjektid“ ja Keskkonnaameti Viru regiooni maahoolduse spetsialisti Tõnu Laasilt saadud andmeid viimaste inventeerimiste kohta.

1. Mädapea tammiku maastikukaitseala.

Kogupindala 71, 7 ha

Kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 30. märtsi 2007 a. määrus nr. 98 Mädapea tammiku kaitse- eeskiri.

Keskkonnaregistri kood on KLO1000578.

Mädapea loodusala EE0060204.

Lääne- Virumaa väärtuslike maastike registrisse on kantud kui ala nr. 23- Mädapea.

Kaitseala on moodustatud ENSV Rakvere Rajooni TSN Täitevkomitee 27. novembri 1958 a. otsuse nr. 300 „Looduskaitse organiseerimisest Rakvere rajoonis“ baasil.

Kaitsealal valdavad puisniidud ja puiskarjamaad, mida on nõukogude ajal intensiivselt hooldatud. Tammiku põhjaosas kujunenud väärtuslik laialehine salumets. Alal esineb ka karstivorme.

Viimati inventeeritud aastatel 2000 (Ülle Reier ja Bert Holm) ja 2012 (Marje Talvis). Valmimas on Mädapea tammiku kaitsekorralduskava 2013-2022.

Käesolevas töös uuritavad alad on poolloodusliku koosluse tunnustega 462309000, 1326879745

(lisa 1.). Vastavalt 2012 inventuurile ala 462309000 (puiskarjamaa) 16,5 ha ja ala 1326879745 (puisniit) 31 ha.

2. Vinni- Pajusti maastikukaitseala.

Kogupindala 92,7 ha.

Kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 12. detsembri 2006 a. määrus nr.264 Vinni- Pajusti maastikukaitseala kaitse- eeskiri.

Keskonnaregistri kood on KLO1000297.

Vinni- Pajusti loodusala EE0060227.

Kaitseala on moodustatud ENSV Rakvere Rajooni TSN Täitevkomitee 27. novembri 1958 a. otsuse 300 „Looduskaitse organiseerimisest Rakvere rajoonis.“ ja Rakvere Rajooni TSN Täitevkomitee 21.aprill 1971 a. otsuse nr. 100 „Kohaliku tähtsusega looduskaitse alla kuuluvate parkide ja botaaniliste objektide nimekirja muutmise kohta“ baasil.

Kaitse eesmärkideks on I kaitsekategooria liigi kaitse; Vinni- Pajusti tammiku kaitse; karsti kaitse ja Loodusdirektiivi I lisa nimetaud elupaigatüüpide - puisniitude, puiskarjamaade ja vanade laialehiste metsade kaitse. Tammik koosneb kahest eraldiseisvast eriilmelisest osast. Vanem ja looduslikumas seisus olev Vinni tammik on olnud üks Virumaa võimsamaid ja seal kasvavad mitmed laialehiste metsadega seotud haruldased seeneliigid. Pajusti tammik paikneb asustuse ligiduses ja on hooldatum.

Puisniit 890337105 on viimati inventeeritud 2010.a. (Mati Kose), puisniit 459551202 on viimati inventeeritud 2011.a. (Tõnu Laasi) ja puisniit 1462637106 on viimati inventeeritud 2006.a. (Erik Leibak, Toomas Kukk).

Kinnitatud on Vinni- Pajusti maastikukaitseala kaitsekorralduskava 2012-2021.

Käesolevas töös uuritavad alad on poolloodusliku koosluse tunnustega 459551202, 1462637106 ja 890337105 (lisa 2.). Vastavalt viimastele inventuuridele on puisniit 890337105 17 ha, puisniit 459551202 16 ha ja puisniit 1462637106 4 ha.

3. Neeruti maastikukaitseala.

Kogupindala 1277,3 ha.

Kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 16. novembri 1999.a. määrus Neeruti maastikukaitseala kaitse- eeskirja ja välispiiri kinnitamine.

Keskonnaregistri kood on KLO1000554.

Neeruti loodusala EE0060203.

Lääne- Virumaa väärtuslike maastike registrisse on kantud kui ala 25- Neeruti- Jõepere-Lasila.

Kaitseala moodustati 1957 aastal Neeruti mägede kaitseks.

Kaitseala põhieesmärk on Pandivere kõrgustiku põhjaosa - Neeruti mägede ja nende vaheliste järvede kaitse.

Viimati inventeeritud 2002.a. (Katrín Jürgens, Meeli Mesipuu).

Ettevalmistamisel on Neeruti maastikukaitseala kaitsekorralduskava.

Käesolevas töös uuritavad alad on poollooduslike koosluste tunnustega 1752699815, 289575515 (lisa 3.). Puisniitude pindala on ca 2,5 ha.

3. Lasila hoiuala.

Kogupindala 306,9 ha.

Kaitsekorra alusteks on Riigikogu seadus 21 aprilli 2004 a. Looduskaitse seadus ja Vabariigi Valitsuse 15. septembri 2005 a. määrus nr. 237 Hoiualade kaitse alla võtmine Lääne Viru maakonnas.

Keskkonnaregistri kood on KLO 2000034.

Lasila loodusala EE0060206.

Lääne- Virumaa väärtuslike maastike registrisse on kantud kui ala 25 - Neeruti- Jõepere-Lasila.

Kaitse eesmärgiks on Loodusdirektiivi I lisas nimetatud elupaigatüüpide - liigirikaste niitude lubjavaesel mullal, puisniitude, vanade laialehiste metsade kaitse ning II lisas nimetatud liigikauni kuldkinga (*Cypripedium calceolus*) kaitse.

Puisniidud viimati inventeeritud 2000.a. (Raul ja Silvia Pihu, Bert Holm ning Ülle Reier).

Käesolevas töös uuritavad alad on poollooduslike koosluste tunnustega 150322121, 1194672823, 1802049523, 893548616 (lisa 4.). Keskkonnaregistri andmetel on puisniitude pindala ca 53 ha.

4. Haavakannu hoiuala.

Kogupindala 779,7 ha.

Kaitsekorra alusteks on Riigikogu seadus 21 aprilli 2004.a. Looduskaitse seadus ja Vabariigi Valitsuse 15. septembri 2005.a. määrus nr. 237 Hoiualade kaitse alla võtmine Lääne Viru maakonnas.

Keskkonnaregistri kood on KLO2000031.

Haavakannu loodusala EE0060206.

Lääne Virumaa väärtuslike maastike registrisse on kantud osaliselt kui ala 33- Kannastiku.

Kaitse eesmärgiks on Loodusdirektiivi I lisa nimetatud elupaigatüüpide- liigirikaste niitude lubjavaesel mullal, puisniitude, vanade laialehiste metsade ja rohundirikaste kuusikute kaitse ning II lisa nimetatud liigi- kauni kuldkinga (*Cypripedium calceolus*) kaitse.

Puisniit 826238663 viimati inventeeritud 2000.a. (Aveliina Helm ja Tiiu Pesur) ja puisniit 222437026 viimati inventeeritud 2000.a. (Anneli Tamm).

Käesolevas töös uuritavad alad on poollooduslike koosluste tunnustega 826238663 ja 222437026 (lisa 5.). Puisniidu 826238663 pindala on ca 2 ha ja 222437026 ca 20 ha.

Lisaks on hinnatud kaht tähelepanu väärivat väljaspool hoiu- ja kaitsealasid asuvat hooldamata puisniiduilmelist ala: I ala- kinnistute lahustükkidel katastriüksuse tunnustega 90001:003:0520 ja 90001:003:0188A pindalaga ca 1,0 ha ja II ala- kinnistute lahustükkidel katastriüksuse tunnustega 90001:003:0520 ja 90001:003:0188 pindalaga ca 1,0 ha.

3.2.Uurimisalade hindamise metoodika.

Uurimisalasid hinnati välitöödel 17.08.-19.08. 2012. aastal. Eesmärgiks oli esmajoones uurida puisniitude (elupaigatüüp *6530) seisundit, kuid välitööde käigus selgus, et uuritavatel aladel oli ka teisi elupaigatüüpe.

Uurimisalade hindamiseks käidi need põhjalikult läbi ning anti hinnang elupaiga puu- ja põõsarinde struktuurile, tihedusele, üldilmele, liigilisele koosseisule. Tähelepanu pöörati ka uuritavaid alasid ümbritsevatele elupaikadele, sest eriti puisniitude taastamise puhul on oluline, et läheduses oleks kooslusi, kust liigid saaksid taastatud alale levida. See asjaolu tugineb liigifondi teooriale, mille järgi koosluste kujunemise ja koosseisusteerivate liikide arvu määrab liikide nn. "kättesaadavus" (Pärtel *et al.* 1996; Zobel *et al.* 2000).

11-l uurimisalal koostati ka soontaimede liigiloend. Liikide määramisel kasutati „Eesti taimede määrajat“ (Leht1999). „Dendroloogiat“ (Laas 1987), „Eesti taimestikku“ (Kukk 1999). Puisniitude seisundi kokkuvõtva hinnangu andmiseks on kasutatud Pärandkoosluste Kaitse Ühingu poolt 2010.aastal koostatud poollooduslike koosluste hindamise juhendit. („Juhend loodusdirektiivi I lisa poollooduslike elupaigatüüpide seisundi hindamiseks.“). 11 ala kohta on koostatud täpsem liigiloend, selle analüüsiks leiti igale liigile tema kultuurisuhe (Kukk 1999 järgi) ja vaadeldi kultuurisuhte spektrit erinevatel puisniitudel.

Taimede suhtumist inimtegevusse ehk hemeroobsust määratletakse hemerofiilide (apofüütide ja antropofüütide), hemerofoobide ja hemeradiafooride eristamisega. **Hemerofoob** on takson, mida inimtegevus häirib. Sellised taimed kaovad tavaliselt kultuurmaastikust või neil esinevad tõsised stressinähud (ei õitse, ei vilju). **Hemeradiafoor** on inimtegevuse suhtes teatava piirini ükskõikne takson. Inimmõju suurenedes muutuvad kas hemerofoobiks või harvemal juhul apofüüdiks. **Apofüüt** on pärismaine takson, mis eelistab mõõdukat kuni tugevat inimmõju. **Antropofüüt** on sissetoodud takson, millesse kuuluvad taimed püsivad ainult inimtegevusest tugevasti muudetud kooslustes (Kukk 1999).

4. TULEMUSED

4.1. Puisniitude kirjeldamine ja hindamine poollooduslike koosluste hindamise juhendi alusel

1. Mädapea tammiku maastikukaitseala. Alad poolloodusliku koosluse tunnustega 462309000, 1326879745.- ca 47 ha, millest puisniidu ja puiskarjamaa ilmelised ca 26 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 1 (Lisa 2.).

Puiskarjamaa osas toimub karjatamine, kuid karjatamiskoormus on väike. Puisniidu osa oli hindamise hetkel veel hooldamata.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L), arukask (*Betula pendula* Roth.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.). Liitus 20%, tihedamas osas 40%.-50%.

Põõsarindes esineb harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.) ja valge lepp (*Alnus incana* (L.) Moench).

Puiskarjamaal on uute puude täiskasvanuks saamine on keerukas, sest loomad söövad need ära.

Rohustu liigiline koosseis on rikkalik.

Kohati tihedalt vahtra- ja haavavõsa. Puisniidu hooldamata osas esineb rühmiti noori tammesid.

Niidul on keskmise ohtrusega kuivanud ja mahalangenud puid. Palju on vanu kuivamistunnustega tammesid. Puiskarjamaa osas on lamapuitu rohkesti, puisniidu osas harva.

Mesoreljeef on vahelduv. Edelaosas asub Mädapea karstiaala. Hooldus on üldiselt lihtne, probleemid võivad olla seotud osalise liigniiskusega karstilohkudes. Kaitseala ümbritseb kultuurmaastik, mistõttu loodusliku liigifondi mõju elupaikadele on tagasihoidlik.

Soovitused:

- 1) suurendada karjatamiskoormust puiskarjamaal;
- 2) haava- ja vahtravõsa välja raiuda;
- 3) võtta hooldusesse ka seni hooldamata jäänud osad, hooldada loodusliku metsa piirini;
- 4) võiks kaaluda kogu ala ümberinventariseerimist puiskarjamaaks.

2. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala poolloodusliku koosluse tunnusega 459551202.- ca 16ha, millest puisniiduilmelised ca 11 ha

Uuritud ala kujutatud kaardil 2 (Lisa 2.).

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **V 1**.

Hooldatud alates 2006.a. ja hetkel hoolduses 7 ha suurune ala. Hooldaja soovib hooldust ja taastamist jätkata.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), arukask (*Betula pendula* Roth.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.).

II rindes esinevad harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), hall lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), arukask (*Betula pendula* Roth.), harilik vaher (*Acer platanoides* L.).

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), hall lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), mage sõstar (*Ribes alpinum* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), metskibuvits (*Rosa majalis* Herrh.)

Rohurinne rikkalik ja liigirohke. Mesoreljeef on väga vahelduv ja seetõttu leidub nii niiskete ja kuivade niitude taimi, kuna antud niidule on iseloomulik lodualade olemasolu.

Koosluse tihedus on ebahütlane. Leidub üksikuid puid ja tihedamaid gruppe. Mõningates osades peab ka juba hooldatud aladel vähendama puude ja põõsaste tihedust.

Alal leidub lamapuitu ja paljud tammed on kuivamistunnustega. Osaliselt tuleks bioloogilise mitmekesisuse huvides lamapuitu säilitada, kuid need ei tohiks segada niitmist ja hooldust.

Liitus puurindes hõredates osades 10- 20%, tihedamates 30-40%. Kohati ka 50-60% ja seal vaja kindlasti hõrendada.

Põõsarinne kohati samuti 50-60% ja vajab hõrendamist.

Seoses vahelduva reljeefi ja lodualade olemasoluga ligemale 50% alast on hooldus keerukas, sest tehnika kasutamine raskendatud. Samas leidub ka ühtlase reljeefiga alasid, kus hooldamine lihtne.

Puisniidu lääneosas levib lagedam aruniit, kuid see puisniiduga tihedalt seotud. Ala piirab ühest küljest looduslik mets ja ala on seotud ka hooldatud naaberniiduga. Kahest küljest piirab puisniitu kultuurmaastik. Seega on varjunõudlike liikide levik niidule metsast võimalik, sama

võib öelda siiski ka niidu- ja kultuurmaastike liikide kohta.

Soovitused:

- 1) harvendada olemasolevaid alasid;
- 2.) korrigeerida puisniidu piire, sest osaliselt on hooldamata aladel välja kujunenud metsakooslused;
- 3) kindlasti jätkata taastamistöid.

3. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala poolloodusliku koosluse tunnusega 1462637106- ca 4 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 2 (Lisa 2.).

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **V 2**.

Ala on olnud kasutusel eelnevalt karjamaana. Suurel osal alast puudub põõsarinne. Puude ümbrus ja osa alast oli uuringu ajal veel niitmata.

I puurindes esineb harilik tamm (*Quercus robur* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

II puurindes esineb sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), harilik haab (*Populus tremula* L.).

Kohati esineb ohtralt haavavõsa, mis tuleks esmajoones välja raiuda.

Põõsarindes esineb raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.), punane sõstar (*Ribes rubrum* L.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.), kutsik- kibuvits (*Rosa subcanina* (H. Christ) Dalla Torre & Sarnth.), harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), kahevärviline paju (*Salix phylicifolia* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.).

Taimestik rohurindes ei tüüpiline puisniidule, kuid on selleks kujunemas.

Puistu tihedus on ebaühtlane ja võib olla tinglikult jagatud kaheks. Hooldatud põõsarindeta alal on liitus 10 %, hooldamata tihedama võsaga alal puurindes 30-40% (50%) ja põõsarindes 50-60% (70%). Viimane osa vajab harvendamist.

Ühtlane mesoreljeef, kus kohati on mikronõgusid ja ajutist liigniiskust. Üldiselt on hooldustingimused head. Loodusliku liigifondi tagamine keskmine, sest ala on valdavalt ümbritsetud kultuurmaastikust. Ühest küljest on piir naaberpuisniidu ja metsaga.

Soovitused:

- 1) edaspidi niita terve ala ja ka puude ümbrused hooldada;
- 2) soodustada põõsarindeta alal põõsaste kasvu;
- 3) hooldamata alal haavavõsa, haavad ja sookased välja raiuda.

4. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 890337105- ca 17 ha, millest puisniiduilmelist ca 12 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 2 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **V 3**.

Väike osa hooldatud (niidetud ja taastatud) kohaliku omavalituse poolt, sest paikneb vallakeskuse Pajusti südames ja vallal on väga tõsine huvi hooldamise ja taastamise vastu. Siiani on olnud tõsised probleemid rahastamise ja bürokraatiaga.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), harilik haab (*Populus tremula* L.), arukask (*Betula pendula* Roth.), valge lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.).

II puurindes esinevad harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.), valge lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), saarvaher (*Acer negundo* L.), aedõunapuu (*Malus domestica* Borkh.).

Esineb haava-, hariliku vahtra-, ja pihlakavõsa, mis tuleks esmajoones välja raiuda.

Põõsarindes on harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), punane sõstar (*Ribes rubrum* L.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.);

Rohurindes taimestik liigirohke.

Piirneb inimasustusega ja leidub mitmeid metsistunud liike: väikeseõieline lemmalts (*Impatiens parviflora* DC.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.), saarvaher (*Acer negundo* L.), aedõunapuu (*Malus domestica* Borkh.) jne.

Kohati leidub lamapuitu ja murdunud puid. Taastamise käigus vajaksid eemaldamist, et tagada edaspidise hoolduse võimalikus.

Tihedus ebahütlane. Liitus hooldatud osades (20%) 30-40%, hooldamata osades 60-80% (100%).

Mesoreljeef on üldjoontes hütlane, kuid mõnedes kohtades laineline ja on ka üksikuid sügavamaid orge. Kuna reljeef ei ole keerukas, on hooldus üldiselt lihtne. Metsaliikide leviku võimalus puisniidule hea, kuid läheduses ka ulatuslikult kultuurmaastikku (Vinni ja Pajusti asulad), seetõttu levivad siia ka metsistunud liigid.

Soovitused:

- 1) kõrge väärtusega ala ja seetõttu oluline taastada;
- 2) vajalik puurinde oluline harvendamine, eelkõige haava-, hariliku vahtra- ja pihlakavõsa osas ning mõned harilikud haavad, raagremmelgad, toomingad tuleks välja raiuda.
- 3) oluliselt tuleks harvendada põõsarinet,
- 4) harvendamise ja taastamise käigus pidada silmas niidutehnikaga läbipääsu võimalus;
- 5) alad, kus reljeefi tõttu on niitmistehnika kasutamine keerukas või tekkinud pigem metsakooslus, võiksid jääda taastamata.
- 6) niita tuleks üks kord peale 10.juulit ja niide ka koristada. Madalmurused võiksid olla vaid jalutus- ja spordirajad, mida on valla poolt sinna planeeritud.

5. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 150322121- ca 17 ha, millest puisniiduilmelist ca 10 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 3 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend . Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **L 1**.

Ala on olnud hoolduses, kuid hindamise ajal oli hooldus veel tegemata.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik pärn (*Tilia cordata* Mill.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) Karst.), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.).

II puurindes esinevad harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) Karst), harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

Haava- kase- ja sarapuuvõsa, mis tuleks esmajoones välja raiuda.

Põõsarindes esinevad harilik kadakas (*Juniperus communis* L. subsp. *communis*), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), kahevärviline paju (*Salix phylicifolia* L.), metskibuvits (*Rosa majalis* Herrm.).

Alustaimestik liigirohke.

Leidub liike, mille olemasolu puisniidul ei ole soovitatav - ahtalehine põdrakanep (*Epilobium angustifolium* L.), jäneskastik (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), metsakastik (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth).

Tihedus ebahühtlane ja üldilme vaheldusrikas. Puurinde liitus 40-50%, põõsarindel 30%., kohati kuni 80%.

Maastik on väga lainjas, mis keerustab hooldust, väga märjad alad siiski puuduvad.

Alal säilinud pärandkultuuri objekt- küün või vana saunakoht, mis võiks olla niidul rohkem eksponeeritud. Ala ümbritseva metsa tõttu poolvarjuliikide levimisvõimalus väga hea.

Soovitused:

- 1) puisniidu piirid kujundada loodusliku metsa piirile; lääneosas võiks olla piiriks looduslik tee;
- 2.) hoolduse keerukuse tõttu võivad sügavad lohud jääda niitmata;
- 3) kõige olulisem on olemasoleva ala avamine ja haava- kase- ja sarapuuvõsa raiumine. Tiheda osa taastamist tuleks jätkata, kuid mitte väga suures mahus.;
- 4) jätkata igal juhul ala hooldamist, kuna see on kõrge väärtusega.

5. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1194672823- ca 12 ha, millest puisniiduilmelist ca 7 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 3 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **L 2**.

Ala on olnud aastaid hooldamata. Hooldamise alustamine planeeritud ja rendileping hooldajal RMK-ga sõlmitud. Hindamise hetkel hooldust ei olnud toimunud.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik pärn (*Tilia cordata* Mill.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.).

II puurindes on raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

Rohkelt haava-, saare-, pihlaka-, pärna-, vahtra-, raagremmelga-, halli lepa võsa. Leidub kuuse looduslikku uuendust, mis esmajoones tuleks välja raiuda.

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), metskibuviits (*Rosa majalis* Herrm.), hall lepp (*Alnus incana* (L.) Moench).

Rohurinne on liigirohke.

Tihedus ebahühtlane ja üldilme vaheldusrikas. Leidub avatud niidualasid ja samas ka hästi võsastunud servi. Liitus puu- ja põõsarindel avatud aladel 40% (50%), tihedatel aladel 70-80% (90%).

Reljeef idaosas vaheldusrikas, lääneosas ühtlane ja hooldamine ei ole keerukas. Ala on kahest küljest ümbritsetud metsakooslustest, mis soodustab varjutaimeliikide levikut.

Soovitused:

- 1) eelkõige niita olemasolevaid avatuid alasid ja raiuda välja kogu isetekkeline võsa servaaladelt;
- 2) vajalik traktoriga läbitava juurdepääsutee rajamine, et ala saaks tehnikaga niita. Praegused juurdepääsuteed on kitsad või nendele jõudmiseks peab ületama õueala või põllu;
- 3) erinevate avatud alad tuleks liita üheks tervikuks;

6. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1802049523- ca 18 ha, millest puisniiduilmelist ca 14 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 3 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **L 3**.

Ala ei ole viimastel aastatel hooldatud.

Alal paikneb ca 20 cm paksuse turbalasundiga väärtuslik soostunud niit, mis on kinni kasvamas.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik haab (*Populus tremula* L.), sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), harilik saar (*Fraxinus excelsior* L.), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.).

II puurindes esinevad harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.).

Haava-, sarapuu-, hariliku vahtra-, halli lepa võsa ja isetekkelised noored kuused, mis tuleksid esmajoonel välja raiuda.

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.), sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), kahevärviline paju (*Salix phylicifolia* L.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.), harilik türnpuu (*Rhamnus catharticus* L.), kõrvpaju (*Salix aurita* L.).

Alustaimestik on rikkalik.

Üksikud kuivanud puud, lamapuit puudub.

Tihedus ebahühtlane ja üldilme vaheldusrikas. Tiheda võsaga on kaetud soostunud niit. Liitus nii puu- kui põõsarindel üldiselt 20-30 % . Soostunud ala põõsarinde tihedus 80-90%.

Mesoreljeef ühtlaselt tasane ja seetõttu hooldus lihtne. Suuremat jõudu nõuab soostunud niidu

taastamine. Liikide levikuvõimalused on head, sest ala on igast küljest piiratud looduslike kooslustega.

Soovitused:

- 1) eelkõige taastada looduslikult niiduilmne säilitanud osad;
- 2) kuna soostunud niite säilinud vähe, siis võiks taastada võssakasvanud soostunud niidu. Taastada oleks soovitav järk-järgult;
- 3) edasise hoolduse hõlbustamiseks võiks lubada ilmastikult mittesobivatel (vihmane) suvedel hoolduse vahele jätta ilma, et see ei mõjutaks toetuse määramist;
- 4) kindlasti vaja rajada juurdepääsutee, hindamise hetkel olid juurdepääsuteel puud raudesse märgitud.
- 5) kuna juurepääsutee läbib Lasila keskmist puisniitu, on selle ala hooldajal mõttekas küsida selle niidu omaniku nõusolekut läbisõiduks.

7. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 893548616- ca 6 ha, millest puisniiduilmelist ca 1,5 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 3 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **L 4**.

Ei ole viimastel aastatel hooldatud ja väga kinni kasvanud. Servaalad avatud, kuid seal puudub põõsarinne. Avatumatel aladel tehtud raiet, mille käigus on osa tammedest välja raiutud.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik saar (*Fraxinus excelsior* L.).

II puurindes esinevad harilik haab (*Populus tremula* L.), hall lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik vaher (*Acer platanoides* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.).

Vahtra-, toominga-, pihlaka-, saare-, haava ja valge lepa võsa ja isetekkelised noored kuused.

Põõsarindes esinevad harilik toomingas (*Padus avium* Mill.), hall lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), punane leeder (*Sambucus racemosa* L.), punane sõstar (*Ribes rubrum* L.), karusmari (*Ribes uva-crispa* L.).

Idapoolses osas alustaimestik puudub ja rohukamar on juba hävinud.

Idapoolses osas väga palju lamapuitu ja puistu on väga tihe. Liitus kohati 100%. Samas on kohati puistus säilinud puisniidu struktuurile omaseid vanu tammesid ja vahtraid, kuid puisniidu ilmet

säilinud siiski vähe. Kogu alal on tehtud varasemate aastate jooksul ka raiet.

Läänepoolses ja lõunapoolses osas ka avatud niidulappe. Lõunapoolses avatud osas puudub põõsarinne. Lõunaosas puurinde täius 10-20%, mujal tihedama võsaga aladel 80-90%. Läänepoolses osas ka lamapuitu. Kuna ala piirneb kolmest küljest looduslike kooslustega, siis on looduslik liigifond hea.

Soovitused:

- 1) võimaluse korral hooldada ala, kus tammed on veidi lagedamal alal;
- 2) teisi alasid taastada ja hooldada ainult maaomanike väga tõsise huvi korral, nt. idapoolse ala taastumispotentsiaal väga madal.

8. Neeruti maastikukaitseala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1752699815- ca 1 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 4 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) ala nimetus **N 1**.

Olnud pidevalt hoolduses, kuid toetusi pole kunagi küsitud. Kunagi olnud karjamaa. Niidetakse 2-3 korda rootorniidukiga ja niidet ei koristata. Praegu pigem kultuurrohumaad. Põõsarinne praktiliselt puudub. Põõsaid on I rinde puude ümber.

I puurindes esinevad punane tamm (*Quercus rubra* L.), harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), arukask (*Betula pendula* Roth);

II puurindes esineb harilik tamm (*Quercus robur* L.).

Servaaladel haavavõsa.

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), karusmari (*Ribes uva-crispa* L.), mage sõstar (*Ribes alpinum* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), arukask (*Betula pendula* Roth).

Alustaimestik puudub puisniidule omane taimestik. Taimestik on tuntav inimtegevuse negatiivne mõju (karjatamine, niitmine ilma niite koristamiseta), mida iseloomustavad näiteks kõrvenõges (*Urtica dioica* L.) ja hobuoblikas (*Rumex confertus* Willd.).

Üldine struktuur ei vasta puisniidu nõuetele, sest sisuliselt puudub põõsarinne. Samas on mõnede puude ja põõsaste ümber tüüpiline varjulise niidu taimestik.

Üldilme sarnane aruniidule, sest puudub puisniidule iseloomulik puu- ja põõsarinde vaheldusrikkus. Liitus 10-20%.

Pideva hoolduse tulemusena võib muutuda pärisaruniiduks, sest mõned iseloomulikud liigid on olemas. Oluline on niite koristamine edasise hoolduse käigus. Liigifond on rikkalik, sest kolmest küljest piiravad ala looduslikud kooslused.

Soovitused:

- 1) ümber inventariseerida puisniidust pärisaruniiduks. Elupaigatüüp *6270 Fennoskandia madalike liigirikkad arurohumaad.
- 2) hooldust jätkata ja niide koristada.

9. Neeruti maastikukaitseala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 289575515- ca 1,5 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 4 (Lisa 2.).

Antud ala võib jagada kaheks eripäraseks tükiks.

Esimest osa niidetakse pidevalt muruniidukiga ja seal rohurindes puisniiduliike vähe, arvukalt tugevat inimõju inditseerivaid liike. Ala tagumises osas niidetud harvemini ja seal rohurinne puisniidule iseloomulikum. Puu- ja põõsarinde alusel on ala puisniiduilmeline.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), arukask (*Betula pendula* Roth).

II puurindes esinevad harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Mill.).

Põõsarindes esineb harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.).

Liitus antud alal 30- 40%.

Niidetava ala reljeef on tasane ja hooldamine lihtne. Juurdepääs väga hea.

Teisel, hooldamata osal, puudub erivanuseline puisniidu struktuur ja see on tugevasti võsastunud ning seetõttu taastamine ei ole mõttekas. Liigifondi peaks alal tervikuna olema hea, sest on kolmest küljest piiratud looduslikest ja poollooduslikest kooslustest.

Soovitused:

- 1) jätkata alade hooldust ja toetuste maksmist, sest tänu hooldusele ala säilinud;
- 2) esimesel alal võimalusel niitmissagedust piirata;
- 3) soovitatav oleks esimese ja teise tüki ühendamine, et vähendada ala fragmenteeritust;
- 4) uute alade taastamine on töömahukas ja ei ole esmajärguline, sest puisniidu struktuur puudub ja ala väga võsastunud.

9. Haavakannu hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 826238663- ca 2,0 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 5 (Lisa 2.)

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) kannab ala nimetust **Hk 2**.

Hooldamata ala, kuid puisniidu struktuur hästi säilinud. Hoolduse käigus kujuneb välja hariliku tamme puisniit.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), arukask (*Betula pendula* Roth), sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

II puurindes esinevad valge lepp (*Alnus incana* (L.) Moench), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.).

Haava-, raagremmelga- ja pihlakavõsa.

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), harilik näsiniin (*Daphne mezereum* L.).

Rohurinne on rikkalik.

Ebäühtlase tihedusega ja puisniidustruktuur on säilinud.

Puurinde liitus 40-50% ja põõsarinde 50-60% (70%). Palju lamapuitu ja kuivanuid puid. Metsa looduslik piir selgelt tajutav.

Taastamine on keerukas ja töömahukas, kuid mesoreljeef on tasane ja hilisem hooldus lihtne. Puisniidule iseloomuliku taimestiku taastumine peaks olema hea, sest ala on ümbritsetud looduslikest kooslustest.

Soovitused:

- 1) taastamise käigus säilitada tammed, terved kuused, pihalakad I rindes, aru- ja sookased ning vanad sarapuupõõsad. Välja raiuda harilik haab, raagremmelgad, kuivanud kuused ja võsa;
- 2) taastamise käigus jälgida looduslike piire;
- 3) taastada eelkõige avatud, puisniiduilmelised osad. Võsast puhtaks tuleks raiuda ka teeäär;
- 4) taastamist võiks teha järk-järgult;
- 5) jalalpäüsivad kuivad tammed võiks säilitada.

10. Haavakannu hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 2224370206- ca 20 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 5 (lisa 2.).

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) kannab ala nimetust **Hk 4.**

Suur puisniiduilmeline massiiv, mis suures osas hooldamata; põhjaosas osaliselt taastatud, eemaldatud peaaegu kogu põõsarinne. Tervikuna kogu ala ühtlane massiiv, mis on säilitanud puisniidule omase struktuuri ja seetõttu väga kõrge väärtusega.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik saar (*Fraxinus excelsior* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

II puurindes esinevad harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), harilik haab (*Populus tremula* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), sookask (*Betula pubescens* Ehrh.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.).

Haava- ja valge lepa võsa.

Põõsarindes esinevad harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik kadakas (*Juniperus communis* L.).

Rohurinne liigirikas ja puisniidule omane. Hoolduse käigus puisniidule mitteomased liigid, näiteks jäneskastik (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), taanduvad.

Tihedus ebahütlane. Leidub avatud alasid ja samas tihedama puu- ja põõsarindega osasid.

Hõredamates osades puu- ja põõsarinde liitus (10%) 20- 40%. Tihedamates osades kuni 70-80%.

Mesoreljeef ühtlane ja hilisem hooldus lihtne. Puisniidu taimestiku taastumine peaks olema hea, sest niit piirneb kolmest küljest looduslike kooslustega

Soovitused:

- 1) taastada võimalikult suures mahus ja selleks tuleks tõsta maaomanike huvi;
- 2) juba taastatud alal harvendada haaba ja püüda taastada väljaraiutud põõsarinnet;
- 3) lääne- ja kaguservas tihe võsa välja raiuda, et avaneks vaade puisniidule.

11. Alad väljaspool hoiu- ja kaitsealasi. I ala- kinnistute lahustükkidel katastriüksuse tunnustega 90001:003:0520 ja 90001:003:0188. Ala pindala ca 1,0 ha.

Uuritud ala kujutatud kaardil 6 (Lisa 2.)

Inventeerimata kunagine puisniit, mis asub väljaspool Haavakannu hoiuala. Puisniidu struktuur säilinud. Taastatava ala suurus ca 1,0-1,5 ha.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), arukask (*Betula pendula* Roth), harilik mänd (*Pinus sylvestris* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.).

II puurindes esinevad raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), harilik haab (*Populus tremula* L.), hall lepp (*Alnus incana* L. Moench).

Haava-, sarapuu-, kase- ja pihlakavõsa.

Põõsarindes esinevad harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik kadakas (*Juniperus communis* L.), harilik kuslapuu (*Lonicera xylosteum* L.), hariliku tamme järelkasv (*Quercus robur* L.).

Rohurinne rikkalik.

Ala ebaühtlase tihedusega ja puisniidule omase struktuuriga. Avatud alade liitus 40-50%, võsastunud osades II rinde ja põõsastiku täius 50-60 (70%).

Mesoreljeef ühtlane ja hooldada lihtne. Juurdepääsutee olemas.

Kõrvalasuval galeegapõllult on levinud invasiivne võõrliik- ida- kitsehernes ehk galeega (*Galega orientalis* Lam.). Liigifond peaks olema rikkalik, sest terve ala ümbritsetud looduslikest kooslustest. Samas võivad tulevikus mõjutada kooslust lageraietega seonduvad protsessid.

Soovitused:

- 1) võiks inventariseerida ka väljaspool hoiu- ja kaitsealal olevaid poollooduslikke kooslusi ja neid hooldusele võtta;
- 2) olemasolevad avatud alad niita ja võsa välja raiuda;
- 3) taastamisel jälgida looduslike piire. Tammede vöö puhastada kuni männiku servani.

12. Alad väljaspool hoiu- ja kaitsealaid. II ala- kinnistute lahustükkidel katastriüksuse tunnustega 90001:003:0520 ja 90001:003:0188. Ala pindala ca 0,5 ha.

Uuritud ala kujutaud kaardil 6 (lisa 2.).

Koostatud täpsem liikide loend. Liikide loendis (Lisa 1.) kannab nimetust **Hk 1**.

Tõenäoliselt kunagine vana talukoht koos põlluga, mis on kujunemas aruniiduks. Ala pindala ca 0,5 ha.

I puurindes esinevad harilik tamm (*Quercus robur* L.), harilik kuusk (*Picea abies* (L.) H. Karst.), hobukastan (*Aesculus hippocastanum* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.);

II puurindes esinevad arukask (*Betula pendula* Roth), raagremmelgas (*Salix caprea* L.).

Kohati haavavõsa ja noored kuused.

Põõsarindes esinevad kreegipuu (*Prunus insititia* Jusl.), harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.), harilik pihlakas (*Sorbus aucuparia* L.), raagremmelgas (*Salix caprea* L.), harilik toomingas (*Padus avium* Hill.).

Alustaimestik on liigirikas.

Ala keskosa hõre, liitusega 10%, servaaladel põõsarinde liitus 30-40%.

Mesoreljeef ühtlane ja edasine hooldus lihtne. Liigifond on rikkalik, sest ala on ümbritsetud looduslike kooslustega. Probleemiks on ala väike pindala. .

Soovitused:

- 1) analoogselt eelneva alaga võiks inventeerida ka väljaspool hoiu- ja kaitsealasid olevaid poollooduslike kooslusi;
- 2) kujundada välja pärisaruniit, servaaladel ka puisniit;
- 3) avada tammed, välja raiuda kreegi- jm. võsa.
- 4) jälgida looduslikku niidu-metsa piire.

Kokkuvõtvalt annab hindamise tulemustest ülevaate alljärgnev tabel 1.

Tabel 1. Puisniitude hindamise tulemused poollooduslike koosluste hindamise juhendi alusel.

Jrk nr.	Ala nimi	Ala pindala (ha)	Majand. viis	Esinduslikkus	Strukt. säilim.	Säil. eeldus	Taast. võimalused	LK
1.	462309000; 1326879745	26	Puiskarjamaa oli karjatatud, puisniit oli veel hooldamata	B	II	II	I	A
2.	459551202	11	Hooldatud 7 ha.	B	I	I	II	A

3.	1462637106	4	hooldatud 4 ha, servaalad hooldamata	B	II	I	I	B
4.	890337105	12	hooldatud ca 1,5 ha	B	II	II	II	A
5.	150322121	10	Sel aastal veel hooldamata	A	I	I	I	A
6.	1194672823	7	Taastamata	Avatud osas B, võsast. osas C	II	II	II	B
7.	1802049523	14	Taastamata	Lagedas osas A, võsast. osas B	II	III	III	B
8.	893548616	1,5	Taastamata	C	III	III	III	C
9.	1752699815	1,0	Hooldatud, niide koristamata	B	II	II	I	C
10.	289575515	1,5	Taluõu hooldatud muruniiduki ga	B	II	I	III	C
11.	826238663	2,0	Taastamata	B	II	II	II	A
12.	2224370206	20	Väike osa taastatud	B	II	II	I	A
13.	I ala	1,0	Taastamata	B	II	II	I	B
14.	II ala	1,5	Taastamata	B	II	II	I	B

4. 2. Liigiloendite analüüs.

Täpsem liikide loend koostati alljärgnevate alade kohta.

1. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala poolloodusliku koosluse tunnusega 459551202.- ala V 1
2. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala poolloodusliku koosluse tunnusega 1462637106.- ala V 2.
3. Vinni- Pajusti maastikukaitseala. Ala poolloodusliku koosluse tunnusega 890337105- ala V 3.
4. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 150322121- ala L 1.
5. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1194672823- ala L 2.
6. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1802049523- ala L 3.
7. Lasila hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 893548616- ala L 4.
8. Neeruti maastikukaitseala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 1752699815- ala N 1.
9. Haavakannu hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 826238663- ala Hk 2.
10. Haavakannu hoiuala. Ala on poolloodusliku koosluse tunnusega 2224370206- ala Hk4.
11. Alad väljaspool hoiu- ja kaitsealu. II ala- kinnistute lahustükkidel katastriüksuse tunnustega 90001:003:0520 ja 90001:003:0188- ala Hk 1.

Kokku kasvas uuritud aladel **210** erinevat liiki soontaimi. Tabelis on esitatud liikide arvud erinevatel aladel.

Tabel 2. Soontaimetaksonite arv uuritud puisniitudel

Ala	Taksonite arv	Hooldatuse tase ja asukoht.
V 1	86	Pidevas hoolduses. Vinni- Pajusti MKA
L 1	86	Pidevas hoolduses. Lasila hoiuala.
V 3	79	Osaliselt taastatud ja hooldatud. Vinni- Pajusti MKA
V 2	71	Hoolduses. Servaalad hooldamata. Vinni- Pajusti MKA
L 3	59	Hooldamata. Lasila hoiuala.

Hk 2	59	Hooldamata. Haavakannu hoiuala.
Hk 1	54	Hooldamata. Väljaspool kaitsealaid.
N 1	53	Hooldatud, kuid niidet pole kunagi koristatud. Neeruti MKA
Hk 4	52	Hooldamata. Väike osa hooldatud. Haavakannu MKA
L 4	51	Hooldamata. Lasila hoiuala.
L 2	51	Hooldamata. Lasila hoiuala.

Elementaarsete arvutuste põhjal võib öelda, et mingilgi määral hooldatud aladel on keskmiselt 75 liiki ala kohta (V 1, L 1, V 3, V 2, N1), hooldamata aladel aga 54 liiki ala kohta (L 3, Hk 1, Hk 2, Hk 4, L 4, L 2). Seega on väga üldise ülevaategi puhul märgatav, et liigirikkus on otseses sõltuvuses hooldatuse tasemest. Mida parem on hooldatuse tase, seda suurem on liigirikkus. Eriti tajutav on see Lasila esimese lahustüki (L 1) puhul, kus erinevus sama piirkonna alade liigirikkuse vahel on märgatav.

Samuti on selgelt märgatav, et geograafiliselt samas piirkonnas olevate alade liigirikkus on sarnane, sest piirkonna looduslik liigifond on samuti sarnane. Suuremad erinevused on tingitud hooldatuse tasemest. Lasila esimese lahustüki (L 1) puhul on silmatorkav, et väga hea loodusliku liigifondi olemasolul kasvab hooldamise käigus liigirikkus oluliselt. Kui hooldatud tükil kasvab 86 taksonit, siis teistel sama piirkonna hooldamata aladel 59 ja 51 taksonit.

Huvitav on ka Neeruti hooldatud ala madal liigiline mitmekesisus. See on ilmselt tingitud sellest, et kogu ala niidetakse hooajal mitmeid kordi ja niide jäetakse koristamata. Antud ala hooldatakse pigem kui muruala.

Oluliselt liigivaesem on ka puiskarjamaana kasutuses olnud Vinni- Pajusti MKA teine lahustükk V 2. Antud alal kasvab 71 erinevat taksonit. Kui võrrelda seda kõrvalasuva V 1 alaga (86 taksonit), siis erinevus liigirikkuses on märgatav.

Uuritud aladelt leitud soontaimetaksonite jaotumist kultuurisuhte alusel kajastab Tabel 3.

Tabel 3. Soontaimetaksonite jaotus kultuurisuhte alusel uuritud aladel kokku

Taksoni kultuurisuhe	arv	%
antropofüüdid	18	8,57
apofüüdid	116	55,24
hemeradiafoorid	65	30,95
hemerofoobid	7	3,34
määramata	4	1,9

Kuna puisniitude säilimise tingimuseks on mõõdukas inimõju niitmise näol, on selge, et hemerofiilsed taksonid moodustavad enamuse antud alade soontaimestik. Tähele tasub panna ka hemeradiafooride ja hemerofoobid e osakaalu uuritud aladel. Ühelt poolt viitab see nn. „servaeefektile“ mõjule puisniitudel. Teiselt poolt näitab ta seda, et ka hooldatud alad on kohati veel liiga tihedad ja vajavad harvendamist.

Tabel 4. Soontaimetaksonite jaotus kultuurisuhte alusel uuritud aladel eraldi

ala	antropofüüt	apofüüt	hemeradiofoor	hemerofoob	määramata
V 1	6 (6,96 %)	49 (56,96 %)	28 (32,55 %)	2 (2,33 %)	1 (1,2 %)
V 2	5 (7,05 %)	53 (74,65 %)	10 (14,09 %)	2 (2,81 %)	1 (1,4 %)
V 3	7 (8,86 %)	41 (51,9 %)	29 (36,72 %)	1 (1,26 %)	1 (1,26 %)
L 1	2 (2,33 %)	45 (52,33 %)	31 (36,04 %)	6 (6,97 %)	2 (2,33 %)
L 2	0	31 (60,79 %)	16 (31,37 %)	3 (5,88 %)	1 (1,96 %)
L 3	0	30 (50,85 %)	24 (40,68 %)	4 (6,78 %)	1 (1,69 %)
L 4	6 (11,76 %)	26 (50,98 %)	14 (27,46 %)	5 (9,8 %)	0

N 1	6 (11,54 %)	34 (65,39 %)	11 (21,15 %)	1 (1,92 %)	0
Hk 1	3 (5,55 %)	26 (48,16 %)	19 (35,19 %)	4 (7,4 %)	2 (3,7 %)
Hk 2	1 (1,69 %)	40 (67,8 %)	16 (27,12 %)	2 (3,39 %)	0
Hk 4	0	25 (48,08 %)	22 (42,31 %)	3 (5,76 %)	2 (3,85 %)

Esmalt torkab silma, et suurema loodusliku liigifondi olemasolu tagab hemeradiofooride ja hemerofobide esinemise ka puisniidu hooldamisel. Loodusliku kooslusega ümbritsetud Lasila esimese lahustükil (L 1) kasvab oluliselt rohkem antud hemeroobsusega soontaimi, kui sama hooldustasemega, kuid poollooduslikest ja kultuurkooslustega piirneval Vinni esimesel lahustükil (V 1). Protsentuaalselt L 1 alal 43,01 % ja V 1 alal 34,88 %.

Samuti võib täheldada, et puiskarjamaailmelise V 2 ala ja aruniiduilmelise N 1 ala puhul on hemerofiilide osakaal tuntavalt suurem. Kui V 2 ala on hemerofiilide osakaal 81,7 % ja N 1 alal 76,93 %, siis hooldatud aladel 59,29 % ja hooldamata aladel 58,08 %.

Vinni- Pajusti MKA olevate alade, Neeruti ala ja Lasila neljanda lahustüki (L 4) puhul torkab silma ka antropofüütsete liikide arv. Seda saab seostada antropogeensete koosluste mõjuga. Eriti torkab silma see Lasila neljanda lahustüki puhul (L 4), sest otsese inimõjuta Lasila 2 ja 3 aladel antropofüüte ei kasvanud.

Kokkuvõtvalt võib sõnastada seosed hoolduse, liigirikkuse, loodusliku liigifondi ja kultuurisuhte vahel nii:

- ü Puisniidu liigirikkus on otseses sõltuvuses hooldamise tasemest ja kvaliteedist.
- ü Looduslike kooslustega piirnevad puisniidud on tänu loodusliku liigifondile liigirikkamad.
- ü Looduslike kooslustega piirnevatel puisniitudel on hemeradiofoorsete ja hemerofobsete liikide arv suurem.
- ü Antropogeensete kooslustega piirnevatel puisniitudel on suurem antropofüütsete liikide arv.
- ü Sarnase loodusliku liigifondi tõttu on geograafiliselt samas piirkonnades kasvavate liikide üldarv lähedane, kuid kultuurisuhe erinev.

5. ARUTELU

5.1. Uuritud puisniitude seisundi hinnang

Vaadeldud puisniitudest oli 8 mingil määral taastatud ja hooldatud, 6 pikemat aega hooldamata olekus. Ühtegi päris ideaalses seisundis niitu ei esinenud. Mädapea tammiku maastikukaitseala niit ei ole tegelikult puisniit, vaid puiskarjamaa ning pärisaruniit ja tulekski inventeerida edaspidi selleks elupaigaks ning arvata välja puisniitude seast. Teistest paremas seisus on **Vinni – Pajusti** puisniidud, eriti V 1, mida iseloomustab maastikuline ja liigiline mitmekesisus, samuti suur soontaimeliikide taksonite arv. Puisniidu struktuur on üsna hästi kujundatud, kuid puurinne vajab siiski harvendamist. Teine Vinni-Pajusti niit (V2) on endine karjamaa, väga ebahühtlase puu- ja põõsarindega ning vajab pidevat niitmist ning puu- ja põõsarinde kujundamist. Tavapärase hoolduse korral kujuneb ajapikku ka rohurinde koosseis puisniidule iseloomulikuks. Vinni-Pajusti 3 ala (V3) on omamoodi kombinatsioon puisniidust ja pargist. Puu- ja põõsarinde tihedus on ebahühtlane ja vajab kujundamist. Kõiki Vinni-Pajusti niitude taimestikku iseloomustab tugevalt kultuurmaastiku ja asustuse tihe naabus. Võrreldes teiste vaadeldud niitudega on siin suurem antropofüütide ja apofüütide osatähtsus, esineb ka invasiivseid liike nagu väikeseõieline lemmalts, punane leeder. **Lasila** hoiuala puisniidud on küllalt erinevas seisus. Parim neist on püsivalt hooldatav Lasila esimene puisniit (L 1), mis on liigirikas ja mitmekesise mikroreljeefiga. Kõigi aspektide hinnangud on saanud maksimaalse väärtuse. Edasise hooldamise käigus on vajalik puittaimestiku harvendamine ja puisniidu piiride konkretiseerimine. Lasila teise ja kolmanda ala (L2 ja L 3) puhul on tegemist kõrge taastamispotentsiaaliga, kuid praegu üsna halvas seisus olevate niitudega. Taastamise edukusele annab lootust kohati hästi säilinud niidulaikude olemasolu. Kuigi liikide arv ei ole eriti suur, on ümbruskonnas potentsiaalselt soodsa liigifondiga elupaigad, kust sobivad liigid saavad levida puisniidule. Alade head seisundit näitab ka antropofüütide puudumine. Lasila neljas ala (L 4) on saanud tammede raie tulemusena tugevasti kannatada, üldiselt kehvast seisusest, puisniiduilmelisi laiike vähe. Normaalse puisniidu kujundamine nõuab aega, palju tööd ja kannatlikkust. Seega võib Lasila hoiuala puisniitude kohta öelda, et need on väga erinevas seisundis ning piiratud võimaluste juures tuleks suurem rõhk panna esimese ala hooldamise jätkamisele ja 2. ning 3. ala taastamisele. **Neeruti** maastikukaitseala esimest niitu (N 1) on hooldatud kui muruplatsi (sealjuures niide maha jäetud) ja praegu ala puisniiduna tähtsust ei oma. Ka teisest niidust (N 2)

on osa praktiliselt muruniidukiga niidetav taluhoov ja teine osa väga kinni kasvanud. Ala võiks jätkuvalt hooldada, kuid inventeerida aruniiduks. Seega Neeruti maastikukaitsealal praegu tüüpilisi puisniite ei esine. **Haavakannu** hoiuala võiks aga olla hea kompleks väiksematest ja suurematest, kahjuks küll fragmenteeritud puisniitudest. Esimesel, hooldamata alal (Hk 2), on puisniidu tunnused säilinud, liigiline koosseis suhteliselt hea ja arvukas ning potentsiaalne looduskaitsealine väärtus kõrge. Teine, osaliselt taastatud niit on suure pindalaga, veel küllalt hästi säilinud struktuuriga ja kindlasti täies mahus taastamist ja edasist hooldamist vääriv puisniit. Väljaspool Haavakannu hoiuala, kuid selle läheduses asuvad niidud on inimasustusest ja muust inimtegevusest mõneti mõjutatud. Hk 3-ga tähistatud puisniit on üsna heas seisus ja selle saaks taastada küllalt kerge vaevaga. Samuti oleks otstarbekas liita see Haavakannu hoiualaga. Teine väljaspool hoiuala olev niit (Hk 1) endine talu ümbrus ja sellest kujuneb ajapikku aruniit, kuid praegu sellel erilist väärtust ei ole.

5.2. Puisniitude taastamise ja hooldamisega seotud probleemid

Nii uurimistöökäigus kui ka praktilise maahooldaja kogemusena joonistuvad välja puisniitude hooldustoetuste suuruse, heina kasutamise ja tehnika spetsiifilisusega seotud probleeme, mis omakorda võimenduvad hoolduse kvaliteedis. Vaadeldud puisniitude uurimise käigus selgus, et augusti teiseks pooleks ei oldud kahel puisniidu alal niitmist alustatud (Mädapeal ja Lasilas 150322121) ja ühel servalad veel niitmata (Vinni-Pajustis 14637106). Tolleks hetkeks oli minimaalsetele nõuetele vastavalt hooldatud ainult kaks puisniiduala kuuest hooldamisel olnust. See viitab sellele, et loomasöödaks heina ei varuta, püütakse hakkama saada võimalikult odavalt ja kasutatakse mittesobivat tehnikat. Heina kui sööda kvaliteet on augusti lõpuks oluliselt langenud ning puisniidule mittesobiv põllumajandustehnikaga ei ole võimalik neid hästi hooldada.

Välitööde käigus selgus ka, et paljude puisniiduna käsitletavate elupaigade seda reaalselt ei ole, ning seetõttu ei vasta ka alade pindalad tegelikkusele. Näiteks Mädapeal olid puiskarjamaale, pärisaruniidule ja laialehisele metsale iseloomulikud elupaigad, Lasila aladel erinevad puistud ja samuti pärisaruniit. Neerutis oli üks ala kujunemas pärisaruniiduks ja teine pigem õueala. Vinni-Pajusti 4 ha tükk oli seotud ja sarnanes puiskarjamaale. Samas on väga oluline, et juba hoolduses olevate alade niitmine ja koristus jätkuks. Hoolduse käigus on võimalik kujundada

puisniidule omane elustik ja ka visuaalne pilt. Ümberinventariseerimine võib kaasa tuua hooldaja huvi kadumise ja niidud kui elupaigad hävivad (suktsessiooni käigus kujuneb lõpuks mets). Seega tuleks leida hooldamise stabiilsuse säilimiseks mitmeid kompromisse. Taastamiste puhul tuleb aga edaspidi jälgida puisniiduilmelisust, rohukamara ja rohurinde olemasolu ja kavandada töid sellest lähtuvalt.

Puudujäägid ilmned ka puisniitude tutvustuses ja reklaamis. Välitööde käigus kahe maaomanikuga suheldes selgus, et täpset infot poollooduslike koosluste hooldamise ja makstavate toetuste kohta on raske leida. Täpsemalt ei osata leida Keskkonnaameti kodulehelt konkreetseid kontaktandmeid ja ei teata toetuste määramise tingimusi. Ühel maaomanikul, kes realselt on aastaid enda maatükki niitnud, puudus ka info toetuste olemasolu kohta üldse. Kindlasti on vaja informeerida kõiki poollooduslike kooslusi omavaid maaomanikke hooldamise võimalustest. Kui juba hooldusega on alustatud, siis toimib infovahetus hästi.

Vinni- Pajusti ja Lasila alade puhul võiks püstitada ka küsimuse igaaastase hoolduse vajadusest. Väga niisketel suvedel nagu seda oli 2012.a., kujuneb märjematel aladel probleemiks niitmine ja heina koristus. Kaaluda võiks võimalust, et selliste aastatel võib Keskkonnaameti loa alusel hooldustöid mitte teha. Pidevas hoolduses oleval niidul ei tekita aastane hooldamatus kahju. Pigem tekitab suuremat kahju niitmine ja koristamine- tööde käigus tekkinud roopad, ligipääsmatuse tõttu koristamata niide jne.

Neid seisukohti on toetanud ka mitmed endised ja praegused Keskkonnaameti maahooldusspetsialistid (Piret Sepp ja Tiina Orav Saaremaalt ja Tõnu Laasi Virumaalt).

Järgnevalt on toodud mõned olulisemad järeldused, mis tulenevad nii praktilisest puisniidu hooldusest kui poollooduslike elupaikade hoiu teooria poole pealt.

Looduskaitse ja toetuste suurendamine. Oluline on teadvustada, et puisniitude hooldamine on elupaiga säilimiseks tehtav töö, mitte põllumajanduslik tootmine. Puisniidult varutav hein on niivõrd töömahukas ja tema hind ei ole turul konkurentsivõimeline. Seetõttu peaksid ka toetused olema niivõrd suured, et katta kõik hoolduseks tehtavad kulutused ja tagama ka kasumi. Heina varumise põhieesmärgiks on elupaiga säilimine ja elupaiga säilitamiseks on see ülioluline tegevus. Kindlasti ei ole tegemist põllumajandussaaduse tootmisega. Seda väidet toetab Piret Sepa arvamus, kelle arvates on kõige suuremaks probleemiks asjaolu, et puisniitude

hooldamine pole enam majanduslikult tasuv. Lisaks põllumajanduse arengule on muutunud ka inimeste eluviis. Seetõttu on puisniidud meile olulised eelkõige looduskaitseliste, mitte põllumajanduslike väärtuste pärast. On puisniitude hooldajaid, kes hoiavad oma ala korras sellepärast, et see on pärand lapsepõlvest. Samas on uusi puisniidu hooldajaid raske juurde saada ning igal aastal tuleb mõningaid vanu hooldajaid julgustada ja motiveerida, et nad ei lõpetaks alade hooldamist. Uute tegijate leidmise ja vanade hoidmise kitsaskohaks on liiga väike makstav toetussumma. Inimesed ei ole piisavalt motiveeritud nägema puisniitude taastamise ja hooldamisega seotud vaeva praegu kehtiva toetussumma eest. Lahenduseks oleks toetussummade suurenemine. Tiina Orava arvates ei ole samuti väike taastamis- ja hooldamistasu motivaatoriks taastamis- ja hooldamistegevusele ning ei aita Natura eesmärkide täitmisele kaasa. Ka Tiina Orav viitab eluviisi, traditsioonide ja põlvest-põlve järjepidevuse kadumisele. Ta lisab ka mõtte, et toetused peaksid olema nii suured, et maaomanik saaks juhul, kui ta ei taha või ei suuda hooldust jätkata, saaks osta teenust sisse. Samal seisukohal on ka Tõnu Laasi.

Heina koristamine ja turustamine. Puisniidul niidetud hein tuleb tingimata kokku koguda ja sealt ära viia. Puisniitude liigrikkuse tekkel ja püsimisel on oluline osa regulaarsel ja ühtlasel taimeliikide vahelise konkurentsi vähendamisel ja kulukihhi eemaldamisel (Kukk, Zobel 1991). Niitmata või heina koristamata jätmisel tekib niidule peagi kulumatt, mis takistab taimeseemnete mullani jõudmist ja taimede idanemist. Väiksemad ja nõrgema konkurentsivõimega taimed ei suuda kulukihhist läbi kasvada ja tõrjutakse kooslusest välja (Talvi 2010). Samuti lisandub niite mahajätmisel kooslusesse toitaineid, mis omakorda soodustab suuremate ja tugevamate taimede kasvu ja takistab väiksemate kasvu.

Kõige soositum on loomulikult puisniidu heina traditsiooniline majandamine st. niitmine, kuivatamine, pallimine või äravedu ja loomasöödaks kasutamine. Hetkel on kõikide poollooduslike niitude hooldajate suureks probleemiks heina kasutamine ja sageli tuleb tunnistada tõsiasi, et kevadel on veel eelmise aasta hein realiseerimata. See ei ole probleemiks mitte ainult Eestis, vaid ka Soomes ja Rootsis (Lember 2010). Tänapäeval katab kultuurheinamaadel toodetud hein kõik vajadused ja kuna puisniidult toodetud hein nõuab suuremat töömahtu, on ka tema hind kallim. Üheks puisniitudelt ja poollooduslikelt kooslustelt varutud heina kasutamise võimalus on biomassi kasutamine energia tootmiseks.

Teadustegevus. Erinevate poollooduslike koosluste hooldust ja säilimist uurivatele projektidele

tuleks tagadariigi prioritee. Näitena võiks tuua poollooduslikelt koosluste biomassist energia tootmise võimaluste uurimine ehk PROGRASS projekt. PROGRASS projekti eesmärk on välja pakkuda terviklikku lahendust poollooduslike rohumaade säilitamiseks läbi nende regulaarse majandamise ja saadava biomassi kasutamise energia tootmisel. Ühe partnerina on sinna projekti kaasatud ka Eesti Maaülikool (PROGRASS 2013)

Bürokraatia. Liiga palju on selgelt bürokraatlikke takistusi, mis ei võimalda ka konkreetse huvi korral hooldamist. Näitena võiks püstitada küsimuse, et kas riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal kaitsealal asuva puisniiduala taastamiseks on vajalik eelnev metsakorraldus. Kaitsealal on olemas kehtiv kaitse eeskiri ja kinnitatud kaitsekorralduskava aastateks 2012-2021, mis näevad ette puisniitude taastamistööid.

Positiivse näitena bürokraatia väga heast toimimisest on Keskkonnaameti ja PRIA sujuv koostöö hooldajate teenindamisel.

Puisniitude fragmenteerituse probleem. Suurema väärtusega on suurema pindalaga ja omavahel seotud puisniidud. Seetõttu oleks oluline puisniidualade terviklik hooldus. Eelkõige oleks siin vaja maaomanike omavahelist koostööd, aga ka korralikult toimiva infovõrgustiku olemasolu.

Jätkuvalt riigi omandis ja riigimaadel olevate puisniitudel peab oluliselt suurenema Keskkonnaministeeriumi roll alade tervikliku hooldamise soodustamisel. Käesoleval ajal on Keskkonnaministeeriumi alluvuses olevate asutuste ja organisatsioonide (Keskkonnaamet ja RMK) vahel selge ebakõla ja selgelt vajavad täpsustamist eesmärgid ja põhimõtted. Mainida tuleb ka seda, et just riigi- ja jätkuvalt riigi omandis olevate maade puhul on riigil õigus ja kohustus tagada elupaiga säilimiseks vajalike tegevuste toimumine, eramaadel saab see olla pigem soovituslik.

Tõnu Laasi arvates võiks puisniitude taastamiseks koostada suuremaid projekte kas kaitseala või suurema piirkonna põhiselt.

Koordineerimise stabiilsus. Alates 2001.a., kui alustati toetuste maksmist maaomanikele poollooduslike koosluste hooldamiseks, on toimunud elupaikade taastamise ja hooldamise koordineerimisel toimunud palju muutusi. Samas tagab stabiilsus hooldajate usalduse toetuste

säilimise osas. Toimunud muutused võib jagada alljärgnevalt.

- 1) organisatsioonide reorganiseerimine, mis mõjutasid hooldajaid minimaalselt. Näiteks Keskkonnateenistuste, Riikliku Looduskaitsekeskuse ja Kiirguskeskuse ühinemine Keskkonnaametiks 2009 aastal.
- 2) organisatsioonide reorganiseerimine, mis puudutasid hooldajaid otseselt. Näiteks Riiklike Looduskaitsekeskuste loomine 2006 aastal ja nende tegevuse lõpetamine ja looduskaitseliste tööde suunamine RMK-le 2009 aastal.
- 3) muutused rahastamises, mis puudutavad hooldajaid otseselt. Näiteks võib tuua 2007 aasta, kus taastamis- ja hooldustoetusi hakati maksma riigieelarve asemel Euroopa Liidu vahenditest (toetused PRIA-st). Samuti aasta 2010, kus iga konkreetne taastaja pidi toetust taotlema iseseisvalt KIK-is.
- 4) muutused maa ajutise kasutamise ja rendilepingute sõlmimisel, mis puudutab eelkõige jätkuvalt riigi omanduses ja riigimaadel hooldajaid. Kui riigimaadel alates 2010 aastast koordineerib tegevusi RMK, siis jätkuvalt riigi omandis oleval maal sõlmib ajutise kasutuse lepinguid maavanem maaosakonna kaudu. Just selles valdkonnas on väga oluline toimiva süsteemi käimapanek, sest antud ajahetkel on olukord endiselt ebastabiilne. Samas just riigimaade ja jätkuvalt riigi omandis olevatel maadel on stabiilse ja toimiva süsteemi loomine riigile kõige lihtsam.
- 5) topelttoetuste võimalus ja erinevad looduskaitse eesmärgid. Hooldajaid puudutab see erandjuhtudel. Näiteks on osadele puisniidu aladele moodustatud põliste lehtmetsade vääriselupaigad, kuhu puisniitu taastada ei saa. Samuti maksis PRIA 2008 kuni 2011 aastani Natura 2000 alal erametsamaa toetust, kus samuti taastada ei tohtinud.

Koostöö. Vajalik oleks koostöövõrgustiku loomine hooldajate vahel. See võimaldab lisaks infovahetusele ka koordineerida praktilisi tegevusi. Näiteks niitmis- ja koristustehnika ühiskasutus või ühispakkumiste tegemine võsahakkijatele taastamistöodel varutud võsale, mis tagaks suurema mahu ja huvi.

Koostöö peab suurenema ka Keskkonnaameti ja hooldajate vahel, samuti ka puisniidu taastamis- ja hooldustegevust reguleerivate ametkondade ja organisatsioonide vahel (Keskkonnaamet, RMK, PRIA)

Tutvustamine. Enam peab tutvustama ja reklaamima puisniitude hooldamist ja eelkõige võimalusi erinevate toetuste saamiseks.

Hooldustehnika spetsiifilisus ja kõrge hind. Puisniidud vajavad väga spetsiifilist tehnikat, mille hind on väga kõrge. Põllumajanduses kasutatavad traktorid puisniidule ei sobi, sest nad on liiga suured. Puisniidule sobivad hea manööverlusvõimega madalad väiketraktorid, ATV-d või motoplokid. Tavatraktorile sobivaid alasid on puisniitudel vähe ja sel juhul on tegemist pigem mingi muu niidukooslusega. Avaramaid alasid on kõige efektiivsem niita väiketraktori ette või kõrvale haagitud niidukiga. Traktori ette haagitud niiduk on efektiivsem, sest niidukit on parem jälgida ja ka manööverlusvõime on parem. Tasase reljeefiga alale sobivad lühikese latiga lattniidukid, reljeefsemale alale sobivad kahe rootoriga rootorniidukid (Talvi 2010). Lisaks mosaiiksusele ja puude madalvõralisusele on puisniitudel on veel mitmed tegurid, mis muudavad niitmise ja muud tegevused (kaarutamine, pallimine, koristus jne.) keeruliseks. Esiteks on ohuks kivid ja kännud, mis võivad tehnika lõhkuda. Samuti on paljud puisniidud (näiteks Lääne- Virumaal) vahelduva mesoreljeefiga, mis omakorda muudab niitmise ja koristuse raskemaks. Lisaks niidukitele on vajalikud heina kuivatamiseks ja koristuseks vajalikud väiketraktorile sobivaid haakeseadmed (kaarutid, väikepallijad jne.).

Tiina Orav on toob esile ka niidutehnikaga seonduvad probleemid. Tema arvates puudub vastav hooldustehnika, mis kannataks mättaid, kive ja kände. Kui selline tehnika on ka saadaval, siis on see väga kallis. Hoolduse hõlbustamiseks tuleb Keskkonnaameti poolt teha olulisi mööndusi. Turuloleva väiketehnikaga hooldamise hõlbustamiseks tuleks lubada kivide eemaldamist, kändude freesimist ja mätaste eemaldamiseks

Tõnu Laasi arvates ei sobi suured põllumajanduslikud masinad puisniidule, nende kasutamisel kannatab ka hoolduse kvaliteet.

Hooldustehnika soetamise toetus. Keskkonnaamet, kui kaitse- ja hoiuala valitseja peab tagama kaitse eesmärgi tagavate tegevuste nõuetekohase täitmise. Seetõttu oleks loogiline, et Keskkonnaamet tegeleb projektipõhiselt spetsiifilise niitmise- ja koristustehnika hankimisega. Konkreetne hooldaja saab selle tehnika enda kasutusse, kui tagab heaperemeheliku kasutamise ja hooldab nõuetekohaselt temale hoolduses olevaid puisniite.

Inventeerimine. Kindlasti vajavad nii puisniidud kui poollooduslikud kooslused tervikuna uut inventuuri, et selgitada välja hooldatavate ja taastamisväärsede poollooduslike koosluste tegelik pindala hetkeseisuga ja nende reaalne kooslusetüüp.

Paindlikkus. Niiskematel suvedel peab hooldajatel olema võimalus märjematel aladel hooldus tegemata jätta, ilma et rakenduksid sanktsioonid. Ilmselt peaks seda võimaldama Keskkonnaametilt saadav eriluba. Ühe aastane hooldamata jätmine tekitab vähem kahju, kui hooldamisel tekkida võivad roopad.

KOKKUVÕTE

Poollooduslike koosluste, sealhulgas puisniitude, säilimine sõltub otseselt inimtegevusest. Niitmise ja karjatamise järjepidevuse tagamine on nende elupaikade puhul peamine korralduslik tegevus. Nende alade hoolduse ja kaitse olulisus on kajastatud nii Euroopa Liidu (Loodusdirektiiv) kui Eesti Vabariigi (Looduskaitseseadus) seadusandluses.

Antud lõputöö kajastab konkreetselt puisniitudega seonduvaid küsimusi. Viimase sajandi jooksul on puisniitude pindala vähenenud ligemale tuhat korda. Kui 20 saj. algul oli Eestis puisniite ja –karjamaid ca 850 000 ha, siis hetkel on taastamisväärtusega ca 8500 ha ja hooldatakse ca 700 ha puisniite (Talvi 2010, päring Keskkonnaametist 2013). Puisniitude drastiline pindala vähenemine on viimastel aastatel peatunud, kuid ei ole toimunud ka olulist tõusu.

Puisniitude suurimateks väärtusteks on tema liigirikkus, haruldaste liikide olemasolu ning esteetiline, majanduslik ja teaduslik potentsiaal.

Kui 20 saj algul oli valdav traditsiooniline, ekstensiivne põllumajandus, siis nüüd on see asendunud kaasaegse, intensiivse põllumajandusega. Seetõttu ei ole enam puisniitudel traditsioonilist rolli põllumajanduslikus tootmises loomasööda varumisel. Põllumajanduslik aspekt on asendunud looduskaitsega. Me peame tagama antud elupaiga säilimise ja rakendama selleks kõik vajalikud meetmed. Ühe eesmärgina püstitatud hooldatavate poollooduslike koosluste pindala suurenemine 2020 aastaks 45 000 hektarini (Klein, Hermet 2012).

Loodusdirektiivi I lisas on esitatud loend väärtustatud elupaigatüüpidest, mille säilitamine nõuab spetsiaalsete kaitsepiirkondade nn. Natura 2000 alade loomist (Paal 2007). Eesti puisniidud ja teised poollooduslikud kooslused on kantud sinna nimekirja ja sellega on riik võtnud ka kohustuse nende alad säilimise tagamiseks.

Olulisemad väljatoodud probleemid on:

- 1) juurduma peab arusaam, et puisniitude hooldus on loodukaitsealine mitte põllumajanduslik tegevus;
- 2) toetused peavad suurenema;

- 3) heina turustamisega seonduvad probleemid vajavad lahendust;
- 4) antud valdkonnas tuleb soodustada teadustegevust;
- 5) vähenema peab bürokraatia ja koordineerimisel tuleb tagada stabiilsus;
- 6) igal tasandil koostöö suurenemine;
- 7) puisniitude pindala peaks suurenema ja fragmenteeritus vähenema;
- 8) paljud puisniidud vajavad uut inventuuri;
- 9) tuleb suurendada puisniitude ja nende hoolduse tutvustamist;
- 10) hooldustehnika spetsiifilisus ja tehnika soetamise toetamine.

Puisniitude säilimine on otseses seoses mõõduka inimtegevusega ja ilma selleta mõjuta kujuneksid nad meie metsavööndis suktsessiooni tulemusena metsaks. Väga oluline puisniidu liigirikkuse seisukohalt on loodusliku liigifondi olemasolu. Mõnede Lääne- Virumaa puisniitude hindamise tulemustest selgus otsene seos liigirikkuse, inimtegevuse ja loodusliku liigifondi vahel. Hooldatud niitude liigirikkus oli oluliselt suurem ning loodusliku liigifondi olemasolu tagab liigirikkuse taastumise. Liigne inimtegevus mõjub liigirikkusele negatiivselt ja puisniidu liigiline koosseis vaesub.

EVALUATION AND ANALYSIS OF SOME WOODED MEADOWS IN LÄÄNE-VIRUMAA

SVEN VALLER

SUMMARY

Seminatural habitats have arisen during hundred years as result of low-intensive management like mowing and grazing. Nowadays the agricultural systems have drastically changed and seminatural species-rich communities are seriously endangered all over the Europe. That's the reason why almost all seminatural habitats belong into the EU Habitats Directive.

The topic of this paper is wooded meadows and the issues concerning them. These meadows have regularly been mown for getting hay to domestic animals. Wooded meadows are mostly valued for their very high biodiversity, especially regarding vascular plants, as well as for their economic, aesthetic, cultural, historical and scientific qualities. Wooded meadows are typically found in Estonia, Sweden and the South of Finland. As in Estonia, the total area of wooded meadows has drastically decreased also in Sweden and Finland.

This paper describes the nature of wooded meadows and explains how to restore and manage these areas in Estonia. As wooded meadows exist because of human influence they are closely connected with the developments in our society. At their heyday, the beginning of the 20th century, the surface area of wooded meadows and wooded pastures was about 850 000 ha which is 18% of the total territory of Estonia. Today this area has decreased by a factor of about one thousand. No other natural habitat type has lost its area as fast or to the same extent.

The main reason for this drastic decrease is the change in land use. Both socialist large-scale and contemporary intense farming use cultivated grasslands for haymaking. Modern traditional agricultural machinery is too big for mowing wooded meadows. Small machines (small tractors and such) that are easy to maneuver are better suited for these meadows.

This paper is a survey of how the protection, restoration and maintenance of wooded meadows is organised in Estonia as seen through the eyes of a keeper of these meadows.

In August 2012 in region of Lääne-Virumaa the inventory of 14 wooded meadows has been carried out. Using the instructions compiled by Estonian Seminatural Community Conservation Association for inventories of seminatural communities the status of every meadow was evaluated. For 11 study areas the lists of vascular plant species were compiled and the lists have been analysed from point of view of species attributes (especially their sensitivity to human impact).

As result correlation between human activity and species richness was obvious: managed meadows have more species, but the impact of neighbour areas was also important. It means that meadows near human settlements had more anthropophytes and even invasive species. The species richness is influenced by natural species pool too and this is very important issue in case of restoration of wooded meadows.

In conclusion the next statements can be done:

- 1) the management of wooded meadows is nature conservation activity not an agricultural one;
- 2) the subsidies for management of seminatural habitats must be greater;
- 3) the problems of treatment of hay must be solved;
- 4) nowadays the bureaucracy is too important and the organisation of management must be more stabilised;
- 5) the cooperation on all levels must be strenghtened;
- 6) the main purpose of all activities must be increasing the area of wooded meadows and decreasing their fragmentation;
- 7) many wooded meadows need the new inventory;
- 8) the high value of wooded meadows needs broader introduction;
- 9) the problems of management technics need more discussion.

TÄNUAVALDUSED

Eelkõige tahan tänada lõputöö juhendajat PhD Elle Rooslustet hindamatu abi eest puisniitude hindamisel, liikide määramisel, analüüsil ja töö vormistamisel.

Tänada tahan Keskkonnaameti Viru regiooni maahoolduse spetsialisti Tõnu Laasit Lääne Virumaa puisniite puudutava info ja abi eest.

Täna sisukate vastuste eest minu küsimusele Keskkonnaameti Hiiu- Lääne- Saare regiooni maahoolduse spetsialisti Piret Seppa, endist Keskkonnaameti Hiiu- Lääne- saare regiooni maahoolduse spetsialisti Tiina Oravat ja Keskkonnaameti Viru regiooni maahoolduse spetsialisti Tõnu Laasit.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aavik, T, Jõgar, Ü., Liira, J., Tulva, I., Zobel, M. 2008. „Plant diversity in the calcareous wooded meadow- The significance of management continuity. *J. of Veg. Sci.* 19: 475-484..

Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. 1992.

e-PRIA teenuse „Minu niidud“ kasutusjuhend. Tartu 2013.

Eriksson O., Cousins S., Bruun H.H. 2002. Land use history and fragmentation of traditionally managed grasslands in Scandinavia. *J. of Veg. Sci.* 13: 743-744.

Haavakannu hoiuala. 2013. EELIS.

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=685929661>

Hansson, M, Fogelfors, H. 2000. Management of semi-natural grassland: results from a 15-year-old experiment from southern Sweden. *J. of Veg. Sci.* 11:31-38.

Hoiualade kaitse alla võtmise Lääne-Viru maakonnas. 2005. VV määrus.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/13293091>

Interpretation Manual of European Union Habitats. 2007. European Commission. DG Environment.

Juhend loodusdirektiivi I lisa poollooduslike elupaigatüüpide seisundi hindamiseks. Pärandkoosluste Kaitse Ühing. 2010 lk. 27-29.

Keskkonnaameti kodulehekül. 2012. <http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/looduskaitse-2/loodushoiutood-ja-toetused/pool-looduslike-toetuste-taotluste-kooskolastused/>

Kinnitatud kaitsekorralduskavade nimekiri. 2013 Keskkonnaamet.

<http://www.keskkonnaamet.ee/keskkonnakaitse/looduskaitse-3/kaitsekorralduskavade-koostamine/kinnitatud-kaitsekorralduskavade-nimekiri/>

Klein L., Hermet, I. 2012. Eesti looduse kaitse aastal 2011. Keskkonnateabe Keskus, Tallinn.

Kriiska, A. 2004. Inimene ja loodus esiajal. Rmt.: Pärandkooslused. Õpik- käsiraamat. Tartu, lk. 13-43.

Kukk, T. 1999. Eesti taimestik. Tartu- Tallinn.

Kukk, T. 2004a. Aru- ja puisniidud. Rmt.: Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat. Tartu, lk. 215-222.

Kukk, T. 2004b. Sissejuhatus. Rmt.: Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat. Tartu, lk. 10-12.

- Kukk, T., Kull, K.** 1997. Puisniidud. Estonia Maritima 2, lk. 1-249.
- Kukk, T. & Sammul, M.** 2006. Loodusdirektiivi poollooduslikud kooslused ja nende pindala Eestis. ELUS-i Aastaraamat 84: 114-158.
- Kull, K., Zobel, M.** 1991. High species richness in an Estonian wooded meadow. J. Veg. Sci 2: 711-714.
- Külvik, M., Palo, A., Varblane, A.** 1999. Vääriselupaigad Eesti metsades. Keskkonnaamet
- Laas, E.** 1987. Dendroloogia. Tallinn, Valgus
- Lasila hoiuala.** 2013. EELIS.
<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=-1927730325>
- Leht, M.** (koostaja). 1999. Eesti taimede määraja. EPMÜ ZBI. Eesti Loodusfoto.
- Leito, T., Pomerants R., Muru T.** 2003. Lääne- Virumaa kaitsealad ja üksikobjektid. Eesti Loodusfoto lk. 2-14
- Lember A.** Poollooduslikele koosluste heinal napib kasutusvõimalusi. Ajaleht „Saarte Hää“ 21 august 2010.
- Leppik, E., Jüriado, I.** 2008. Factors important for epiphytic lichen communities in wooded meadows of Estonia. Folia Cryptogamica Estonica 44: 75-87
- Loodushoiutoetuse taotlemise, taotluse läbivaatamise ja toetuse maksmise kord, nõuded toetuse maksmiseks ja toetuse määrad.** Keskkonnaministri määrus.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/112012011012>
- Looduskaitseeadus.** 2004. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13338169>. 13.03.2013.
- Lotman, A.** 2004. Niitude kaitse korraldamine tänapäeval. . Rmt.: „Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat.“ Tartu, lk. 86-94.
- Lääne- Virumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused lisa nr. 1 „Lääne- Virumaa väärtuslike maastike register.** 2005. Rakvere. <http://laane-viru.maavalitsus.ee/documents/905628/1627781/L%C3%A4%C3%A4ne-Virumaa+v%C3%A4%C3%A4rtuslike+maastike+register.pdf>
- Maaameti looduskaitse ja Natura 2000 kaardirakendus.** 2013.
<http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis>
- Metsaseadus.** 2006. . <https://www.riigiteataja.ee/akt/MS>. 15.03.2013.

Mädapea tammiku maastikukaitseala kaitse- eeskiri. 2007. VV määrus. Elektroonne RT.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/12816251>

Mädapea tammik. 2013. EELIS

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=-1455487131>

Neeruti maastikukaitseala kaitse-eeskirja ja välispiiri kirjelduse kinnitamine. 1999. VV määrus. Elektroonne RT. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13130014>

Neeruti maastikukaitseala. 2013. EELIS.

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=1031>

Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Tallinn.

Paal J. 2004. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Digimap OÜ

Paal, J. 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. 2. trükk. Auratrükk, Tallinn.

Poolloodusliku koosluse hooldamise toetuse saamise nõuded, toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord aastateks 2007-2013. Põllumajandusministri määrus. 2013.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/125022013010>

Poschlod, P., Bakker, J.P., Kahmen, S. 2005. Changing landuse and its impact on biodiversity. Basic and Applied Ecology 6:93-98.

PRIA kodulehekülg. Poollooduslike koosluste hooldamise toetused.
http://www.pria.ee/et/toetused/valdkond/taimekasvatus/poolloodusliku_koosluse_hooldamise_toetus_2012/

Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus 2013.
http://www.pria.ee/et/toetused/valdkond/taimekasvatus/poolloodusliku_koosluse_hooldamise_toetus_2013/

Primack R., Kuresoo R., Sammul M. 2008. Sissejuhatus looduskaitsebioloogiasse. Eesti loodusfoto, Tartu.

ProGrass projekt. 2013. <http://www.prograss.eu/>

Pärtel, M., Zobel, M., Zobel, K. and Van der Maarel, E. 1996. The species pool and its relation to species richness - evidence from Estonian plant communities. Oikos 75: 111-117.

Pärtel, M., Helm, A., Roosaluuste, E. & Zobel, M. 2007. Bioloogiline mitmekesisus Eesti poollooduslikes ökosüsteemides. Rmt: Punning, J. M. (toim.) Keskkonnauuringute nüüdisprobleeme. Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituut, Tallinn, lk. 223-302.

- Reitalu, T., Johansson, L.T., Sykes, M.T., Hall, K., Prentice, H.T.** 2010. History matters: village distances, grazing and grassland species diversity. *J. of Appl. Ecol.* 47: 1216-1224.
- Roosaluste, E.** 2004. Pärändkoosluste looduslik ja kultuuriline väärtus. *Rmt. : Pärändkooslused. Õpik-käsiraamat.* Tartu lk. 73-77.
- Sammul, M., Kattai K., Lanno K., Meltsov V., Otsus M., Nõuakas L., Kukk D., Mesipuu M., Kana S., Kukk T.** 2008. Wooded meadows in Estonia: conservation efforts for traditional habitat. *Agricultural and Food Science* 17: 413- 429.
- Škornik, S., Šajna, N., Kramberger, B., Kaligarič, S., Kaligarič, M.** 2008. Last Remnants of Riparian Wooded Meadows along the Middle Drava River (Slovenia): Species Composition is Response to Light Conditions and Management. *Folia Geobotanica* 43: 431-455.
- Talvi T.** „Eesti puisniidud ja puiskarjamaad.“ Hooldamiskava. Keskkonnaamet 2010. lk.3-22. http://www.keskkonnaamet.ee/public/PLK/Lisa_3_Puisniitude_puiskarjamaade_hoolduskava_2011.pdf. 22.04.2013.
- Talvi, T. Talvi, T.** 2012. Poollooduslikud kooslused. Kaitse ja hooldus. Põllumajandusministeerium, Viidumäe-Tallinn.
- Tappo, T.** Poollooduslike elupaikade hindamise võimalused. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool 2012.
- UNESCO maailmapärandi ootenimekiri.** 2013. <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1854/>
<http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=1374760987>
- Veinla, H.** 2005. Keskkonnaõigus. Tallinn.
- Vinni- Pajusti maastikukaitseala kaitse-eeskiri.** 2006. VV määrus. Elektrooniline RT. <https://www.riigiteataja.ee/akt/12768049>
- Vinni- Pajusti maastikukaitseala.** 2013. EELIS. <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=1374760987>
- Zobel, M.** 1992. Plant species coexistence – the role of historical, evolutionary and ecological factors. *Oikos* 65: 314-320.
- Zobel, M., Otsus, M., Liira, J., Moora, M. and Möls, T.** 2000. Is small-scale species richness limited by seed availability or microsite availability? *Ecology* 81: 3274-3282.

Lisa 1. Liikide loend

Liigi nimi (ld. k.)	Liigi nimi (eesti k.)	Kultuurisuhe	V 1	V 2	V 3	L 1	L 2	L 3	L 4	N 1	Hk 1	Hk 2	Hk 4
<i>Acer negundo</i> L.	saarvaher	antropofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acer platanoides</i> L.	harilik vaher	hemeradiafoor	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Achillea millefolium</i> L.	harilik raudrohi	apofüüt	3	2	3	1	2	0	1	2	0	2	0
<i>Aegopodium podagaria</i> L.	harilik naat	apofüüt	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	harilik hobukastan	antropofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	harilik maarjalepp	apofüüt	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Agrostis capillaris</i> L.	harilik kastehein	apofüüt	2	3	0	2	2	0	2	2	2	1	1
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	suur kastehein	apofüüt	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	harilik kortsleht	apofüüt	4	3	3	3	3	2	1	3	2	2	2
<i>Allium oleraceum</i> L.	rohulauk	antropofüüt	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	valge lepp	apofüüt	1	0	2	0	2	1	3	0	0	0	3
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	aas-rebasesaba	apofüüt	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Anemone nemorosa</i> L.	võsaülane	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Angelica sylvestris</i> L.	harilik heinputk	hemeradiafoor	0	2	2	2	0	1	0	1	3	0	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	lõhnav maarjahein	apofüüt	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hofm.	mets- harakputk	apofüüt	2	4	2	2	1	1	2	3	0	2	0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	kõrge raikaerik	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	väike takjas	antropofüüt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arctium</i> L.	takjas	antropofüüt	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	harilik puju	apofüüt	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Asarum europaeum</i> L.	harilik metspipar	hemerofaab	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
<i>Astragalus glycyphylus</i> L.	magus hundihammast	apofüüt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	harilik naistesõnajalg	hemeradiafoor	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Betula pendula</i> Roth	arukask	hemeradiafoor	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	sookask	apofüüt	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	sulg- aruluste	apofüüt	0	0	0	1	3	0	0	0	4	2	2
<i>Bunias orientalis</i>	harilik tõlkjas	antropofüüt	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.)	metskastik	apofüüt	0	0	1	2	2	3	0	0	4	1	4

<i>Roth.</i>														
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	sookastik	hemeradiafoor	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	jäneskastik	hemeradiafoor	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Caltha palustris</i> L.	harilik varsakabi	apofüüt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Campanula glomerata</i> L.	kerakellukas	apofüüt	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Campanula patula</i> L.	harilik kellukas	antropofüüt	2	2	2	2	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Campanula persicifolia</i> L.	suureõieline kellukas	hemeradiafoor	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
<i>Campanula trachelium</i> L.	nõgeselehine kellukas	hemeradiafoor	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. Medik.	harilik hiirekõrv	antropofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carex cespitosa</i> L.	mätastarn	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Carex digitata</i> L.	sõrmtarn	hemeradiafoor	0	0	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0
<i>Carex montana</i> L.	mägitar	hemeradiafoor	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	varvastarn	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carex</i> L.	tarn	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
<i>Carum carvi</i> L.	harilik köömen	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Centaurea jacea</i> L.	arujumikas	apofüüt	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0
<i>Centaurea phrygia</i> L. subsp. <i>phrygia</i>	narmasjumikas	hemeradiafoor	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	põldjumikas	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. Subsp. <i>Vulgare</i> (Hartm.) Greuter ja Burdet	harilik kadakkaer	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	harilik lepiklill	hemeradiafoor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. var. <i>Mite</i> (Wimm. ja Grab.) Lange var. <i>Integrifolium</i> Wimm. ja Grab	põldohakas	apofüüt	0	2	0	0	3	2	3	2	0	3	0	0
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	villohakas	apofüüt	3	0	1	2	3	3	0	0	2	0	0	0
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	seahakas	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	harilik mägimünt	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Convallaria majalis</i> L.	harilik maikelluke	hemeradiafoor	2	0	1	2	1	2	0	0	1	0	3	3
<i>Corylus avellana</i> L.	harilik sarapuu	hemeradiafoor	2	1	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2
<i>Crepis paludosa</i> L.	soo- koertubakas	hemeradiafoor	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	harilik kerahein	apofüüt	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4	2	2

<i>Daphne mezereum</i> L.	harilik näsiniin	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	luht- kastevars	apofüüt	3	4	3	0	3	2	0	1	0	0	0	0
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	võnk- kastevars	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	ohtene sõnajalg	hemeradiafoor	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>Repens</i>	harilik orashein	apofüüt	3	4	0	0	2	3	3	0	0	0	4	0
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	mets- pajulill	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	ahtalehine põdrakanep	apofüüt	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	karvane pajulill	apofüüt	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epilobium</i> L.	pajulill	määramata	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	laialehine neiuvaip	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	aasosi	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	metsosi	hemeradiafoor	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. subsp. <i>arundinacea</i>	roog- aruhein	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	suur aruhein	hemeradiafoor	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Festuca ovina</i> L.	lamba- aruhein	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	punane aruhein	apofüüt	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. subsp. <i>ulmaria</i>	viltjalehine angervaks	hemeradiafoor	4	3	2	0	0	4	2	0	0	0	0	0
<i>Fragaria vesca</i> L.	metsmaasikas	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	muulukas	apofüüt	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	harilik saar	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	koldnõges	hemeradiafoor	4	0	3	2	0	2	2	0	0	0	0	0
<i>Galium album</i> Mill.	valge madar	apofüüt	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
<i>Galium aparine</i> L.	roomav madar	apofüüt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galium boreale</i> L.	värvmadar	apofüüt	0	2	1	1	1	0	0	0	2	2	2	0
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>palustre</i>	soomadar	apofüüt	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	hobumadar	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Geranium palustre</i> L.	soo- kurereha	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Geranium pratense</i>	aas- kurereha	apofüüt	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

L.														
<i>Geranium sanguineum</i> L.	verev kurereha	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	mets- kurereha	hemeradiafoor	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geranium</i> L.	kurereha	määramata	0	0	0	2	2	2	0	0	1	0	2	
<i>Geum rivale</i> L.	ojamõõl	apofüüt	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	
<i>Geum urbanum</i> L.	maamõõl	apofüüt	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	harilik parthein	apofüüt	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	aaskaerand	apofüüt	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	harilik sinilill	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	siberi karuputk	apofüüt	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	sarik-hunditubakas	apofüüt	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	kandiline naistepuna	apofüüt	1	2	2	0	2	0	0	1	2	2	2	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	liht- naistepuna	apofüüt	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	väikeseõieline lemmalts	antropofüüt	2	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	
<i>Inula salicina</i> L.	pajuvaak	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	keraluga	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Juncus effusus</i> L.	harilik luga	apofüüt	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. communis	harilik kadakas	apofüüt	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult	harilik äiatar	apofüüt	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	
<i>Lamium album</i> L.	valge iminõges	antropofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lapsana communis</i> L.	harilik linnukapsas	apofüüt	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	aas- seahernes	apofüüt	1	0	0	2	0	2	0	1	2	1	0	
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	mets- seahernes	hemeradiafoor	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	kevadine seahernes	hemerofaab	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	
<i>Leontodon autumnalis</i> L. subsp. Autumnalis	sügisene seanupp	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	harilik härjasilm	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	harilik kuslapuu	hemeradiafoor	2	0	1	2	2	2	0	1	1	1	0	
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	põld- piiphein	apofüüt	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	karvane piiphein	hemeradiafoor	2	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	harilik käokann	apofüüt	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

<i>Lycopus europaeus</i> L.	harilik parkhein	hemeradiafoor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	harilik metsvits	apofüüt	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	harilik leseleht	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago lupulina</i> L.	humallutsern	apofüüt	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Melampyrum nemorosum</i> L. s. str.	harilik härghlein	hemeradiafoor	1	0	1	4	3	3	2	0	2	2	0
<i>Melica nutans</i> L.	longus helmikas	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mentha</i> L.	münt	määramata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mercurialis perennis</i> L.	püsik- seljarohi	hemerofoob	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	soo- lõosilm	apofüüt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Origanum vulgare</i> L.	harilik pune	apofüüt	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Oxalis acetosella</i> L.	harilik jänese kapsas	hemeradiafoor	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Padus avium</i> Mill.	harilik toomingas	hemeradiafoor	2	1	2	1	1	1	2	0	1	0	0
<i>Paris quadrifolia</i> L.	harilik ussilakk	hemerofoob	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	päideroog	apofüüt	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phleum pratense</i> l. subsp. pratense	põldtimut	apofüüt	3	3	2	1	2	0	2	3	0	2	0
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	harilik kuusk	hemeradiafoor	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	harilik näär	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Plantago lanceolata</i> L.	süstlehine teeleht	apofüüt	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
<i>Plantago major</i> L.	suur- teeleht	antropofüüt	1	0	3	1	0	0	0	2	0	0	0
<i>Poa angustifolia</i> L.	ahtalehine nurmikas	hemeradiafoor	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0
<i>Poa annua</i> L.	murunurmikas	antropofüüt	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Poa compressa</i> L. subsp. Compressa	lapik nurmikas	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa nemoralis</i> L.	salunurmikas	hemeradiafoor	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Poa palustris</i> L.	soonurmikas	hemeradiafoor	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Poa pratensis</i> L.	aasnurmikas	apofüüt	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Poa trivialis</i> L.	harilik nurmikas	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	mitmeõiene kuutõverohi	hemerofoob	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	harilik kuutõverohi	hemeradiafoor	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	mõru kirburohi	apofüüt	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Populus tremula</i> L.	harilik haab	apofüüt	2	2	2	1	2	2	3	1	0	1	3
<i>Potentilla argentea</i> L. subsp. Argentea	hõbemaran	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Potentilla erecta</i> (L.)	tedremaran	apofüüt	1	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0

<i>Raeusch subsp. Erecta</i>													
<i>Primula veris L.</i>	harilik nurmenukk	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Prunella vulgaris L.</i>	harilik käbihein	apofüüt	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0
<i>Prunus insititia Jusl.</i>	kreegipuu	antropofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	kilpjalg	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pulmonaria obscura Dumort.</i>	harilik kopsurohi	hemeradiafoor	1	0	2	3	2	3	2	0	0	0	0
<i>Pyrola rotundifolia L.</i>	ümaralehine uibuleht	hemeradiafoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quercus robur L.</i>	harilik tamm	hemeradiafoor	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	0
<i>Quercus rubra L.</i>	punane tamm	antropofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ranunculus acris L.</i>	kibe tulikas	apofüüt	1	1	2	1	0	0	0	2	1	0	0
<i>Ranunculus cassubicus L. subsp. Cassubicus</i>	metstulikas	hemeradiafoor	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	mitmeõiene tulikas	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus repens L.</i>	roomav tulikas	apofüüt	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ribes alpinum L.</i>	mage sõstar	hemeradiafoor	2	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ribes rubrum L.</i>	punane sõstar	antropofüüt	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ribes uva-crispa L.</i>	karusmari	apofüüt	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Rosa majalis Herrm.</i>	mets- kibuvits	hemeradiafoor	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Rosa subcanina (H.Christ) Dalla Torre ja Sarnth.</i>	kutsik- kibuvits	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rubus idaeus L.</i>	harilik vaarikas	apofüüt	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Rubus saxatilis L.</i>	lillakas	hemeradiafoor	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Rumex acetosa L.</i>	hapu oblikas	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Rumex acetosella L. subsp. Acetosella</i>	väike oblikas	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Rumex confertus Willd.</i>	hobuoblikas	apofüüt	1	2	3	0	0	2	1	2	0	0	0
<i>Salix aurita L.</i>	kõrvpaju	apofüüt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Salix caprea L.</i>	raagremmelgas	apofüüt	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Salix phylicifolia L.</i>	kahevärvine paju	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sambucus racemosa L.</i>	punane leeder	apofüüt	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Scirpus sylvaticus L.</i>	metskõrkjas	apofüüt	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scrophularia nodosa L.</i>	harilik sealõuarohi	apofüüt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Scorzonera humilis L.</i>	madal mustjuur	apofüüt	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
<i>Silene alba (Mill.) E. H. L. Krause</i>	valge pusurohi	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>	punane pusurohi	hemeradiafoor	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>	harilik põisrohi	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Solanum dulcamara L.</i>	harilik maavits	apofüüt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Solidago virgaurea</i> L.	harilik kuldvits	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	põld- piimohakas	apofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	harilik pihlakas	apofüüt	2	0	2	1	1	0	1	0	1	1	0	0
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	harilik tõnnike	apofüüt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Stellaria graminea</i> L.	oras- tähthein	apofüüt	2	2	1	2	2	2	1	2	0	2	0	0
<i>Stellaria holostea</i> L.	mets- tähthein	hemeradiofoob	2	0	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	vesihein	apofüüt	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Succisa pratensis</i> Moench	peetriteht	apofüüt	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg s. l.	harilik võilill	apofüüt	3	4	3	1	0	1	0	3	0	0	0	0
<i>Tilia cordata</i> Mill.	harilik pärn	hemeradiofoor	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	harilik piimjuur	antropofüüt	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i>	roosa ristik	antropofüüt	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Trifolium medium</i> L.	keskmise ristik	apofüüt	2	1	1	3	3	0	2	2	3	3	0	0
<i>Trifolium montanum</i> L.	mägiristik	apofüüt	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>Pratense</i>	aasristik	apofüüt	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Trifolium repens</i> L.	valge ristik	apofüüt	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Trollius europaeus</i> L.	harilik kullerkupp	hemeradiofoor	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>Dioica</i>	kõrvenõges	apofüüt	2	3	2	1	0	1	2	2	0	2	0	0
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>Officinalis</i>	harilik palderjan	apofüüt	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Verbascum nigrum</i> L.	must vägihein	apofüüt	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	külmamailane	apofüüt	4	3	3	2	0	2	2	0	2	1	0	0
<i>Veronica officinalis</i> L.	harilik mailane	apofüüt	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica spicata</i> L.	kassisaba	apofüüt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Vicia cracca</i> L.	harilik hiirehernes	apofüüt	1	1	0	1	2	0	2	2	0	2	0	0
<i>Vicia sepium</i> L. subsp. <i>Sepium</i>	aed- hiirehernes	apofüüt	2	2	2	1	1	1	2	2	2	0	0	0
<i>Vicia sylvatica</i> L.	mets- hiirehernes	hemeradiofoob	0	0	0	2	2	2	0	0	1	0	0	0
<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>Canina</i>	koerakannike	hemeradiofoor	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Viola mirabilis</i> L.	imekannike	hemeradiofoor	1	0	0	2	2	1	0	0	1	1	0	0
<i>Viola palustris</i> L.	sookannike	hemeradiofoor	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Viola</i> L.	kannike	määramata	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Malus domestica</i> Borkh.	aed- õunapuu	antropofüüt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	harilik mänd	hemeradiofoor	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Rhamnus</i>	harilik tümpuu	hemeradiofoor	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

catharticus L. | | | | | | | | | | | | | | | |

LISA 2. UURITUD PUISNIITUDE KAARDID.

Legend

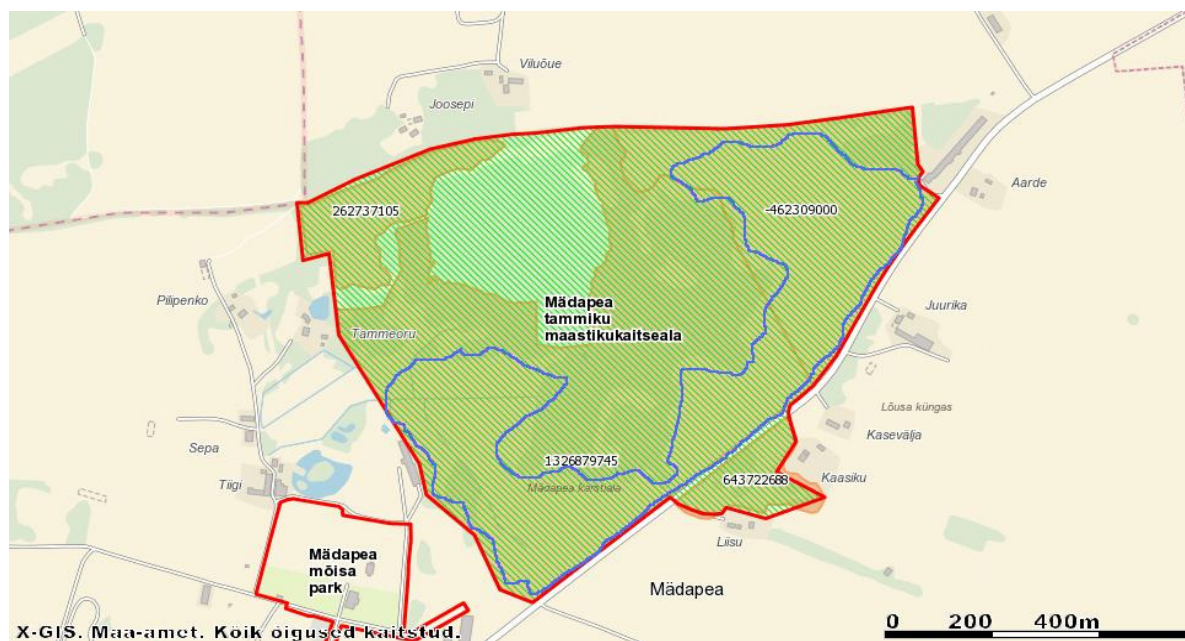
Sinise pidevjoonega on kaartidel kujutatud töö käigus uuritud alad.

Punase pidevjoonega on kaartidel kujutatud kaitseala piir.

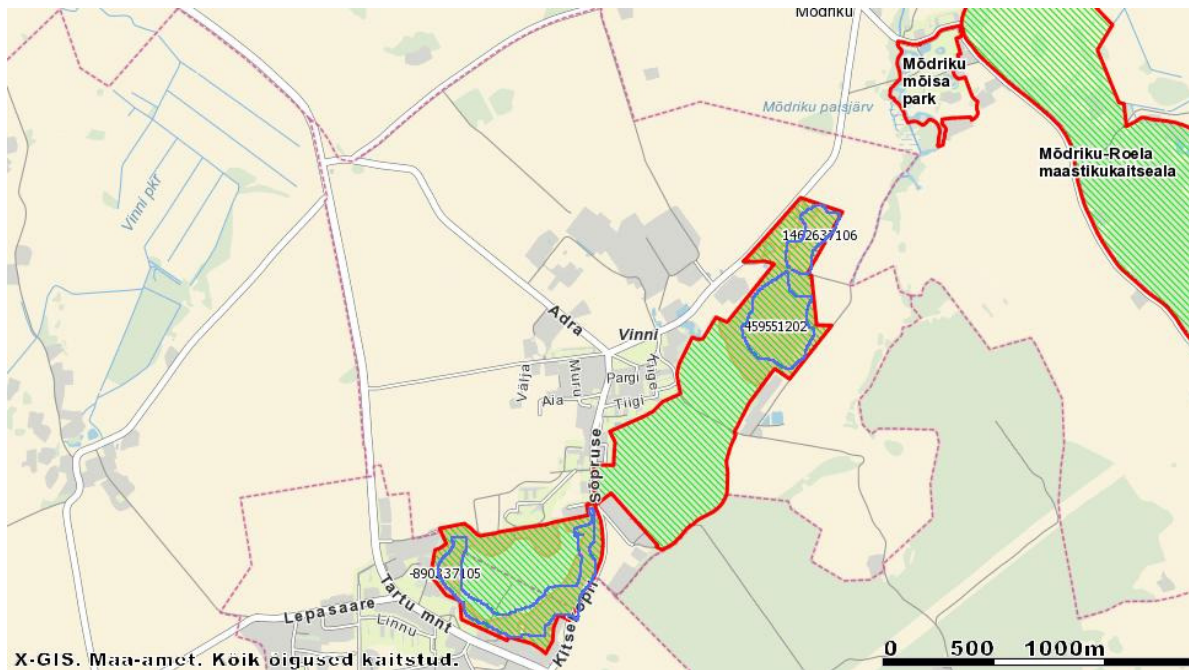
Pruuni pidevjoonega on kaartidel kujutatud hoiuala piir.

Rohelise pidevjoonega on kaartidel kujutatud poollooduslik koosluse piir.

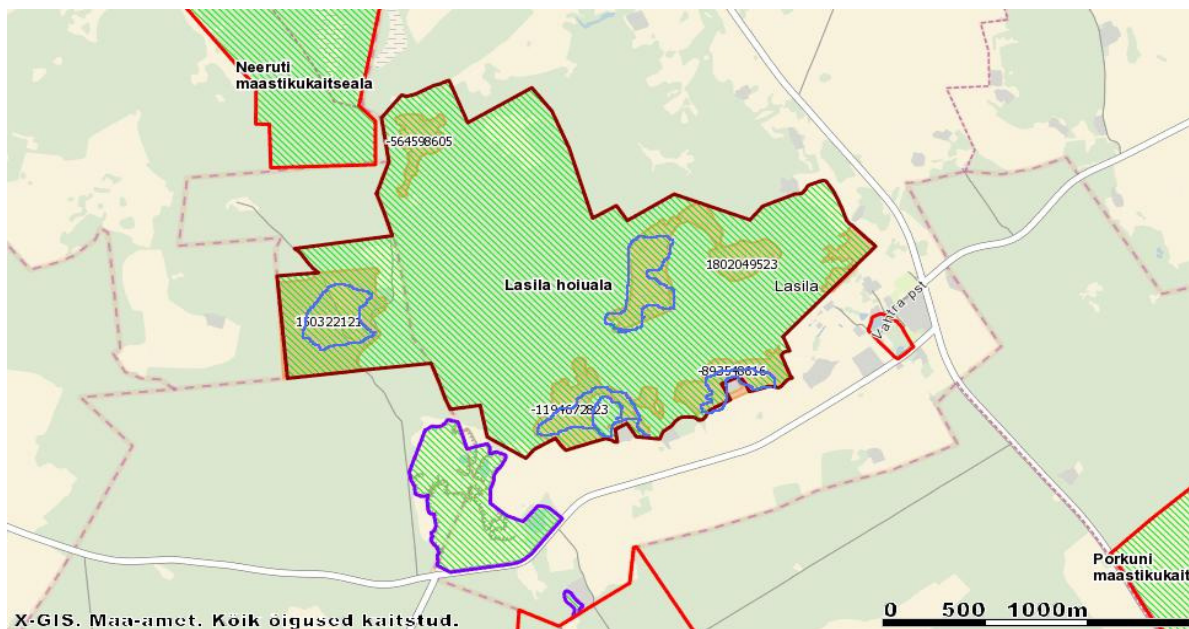
Lavendli pidevjoonega on kujutatud püsielupaiga piir.



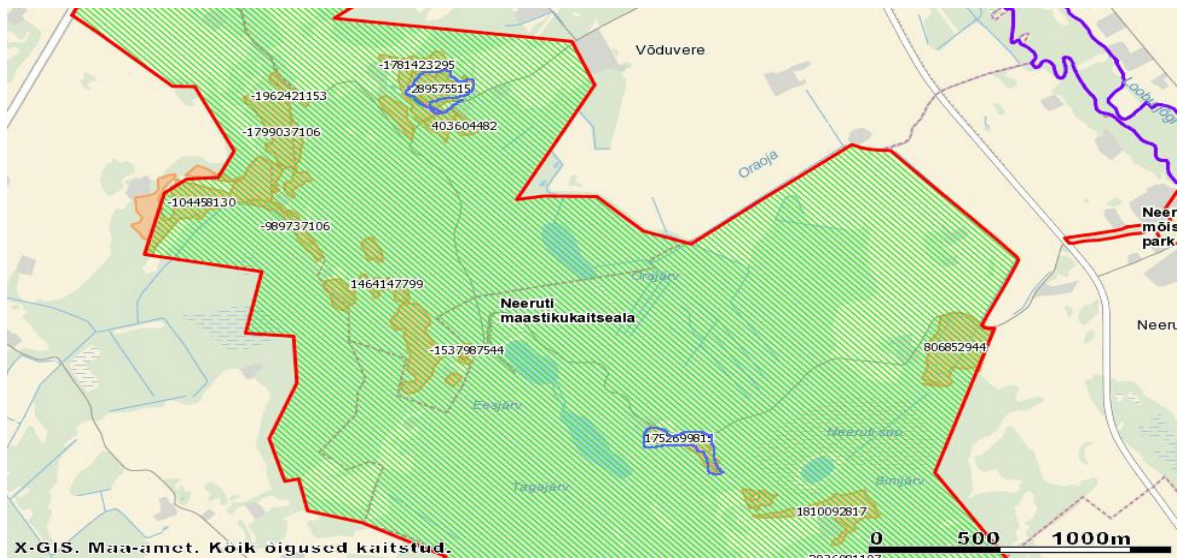
Kaart 1. Mädapea MKA. Maa- ameti looduskaitse ja Natura 2000 rakendus.



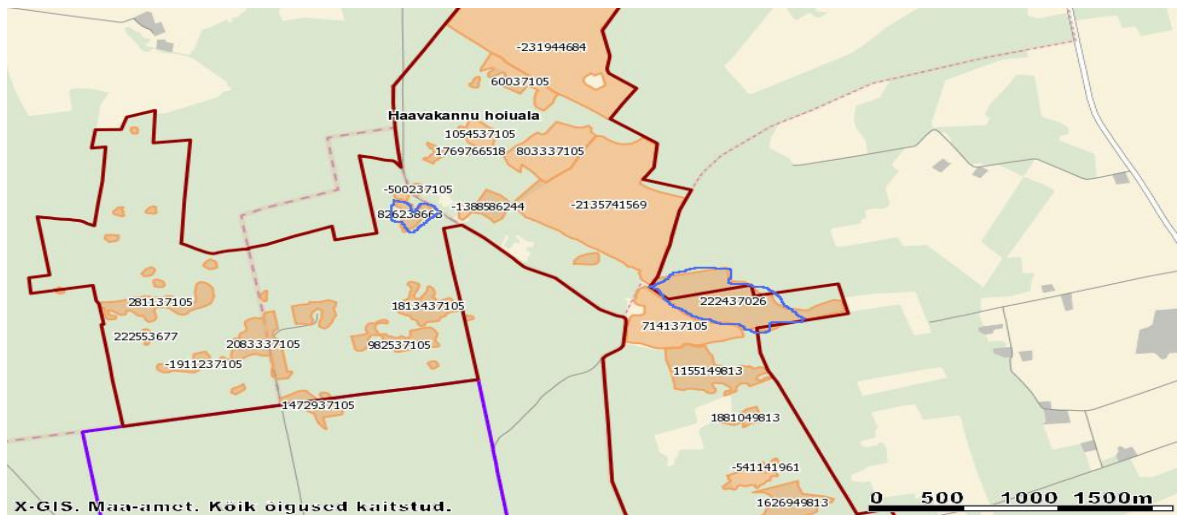
Kaart 2. Vinni- Pajusti MKA. Maa- ameti looduskaitse ja Natura 2000 rakendus.



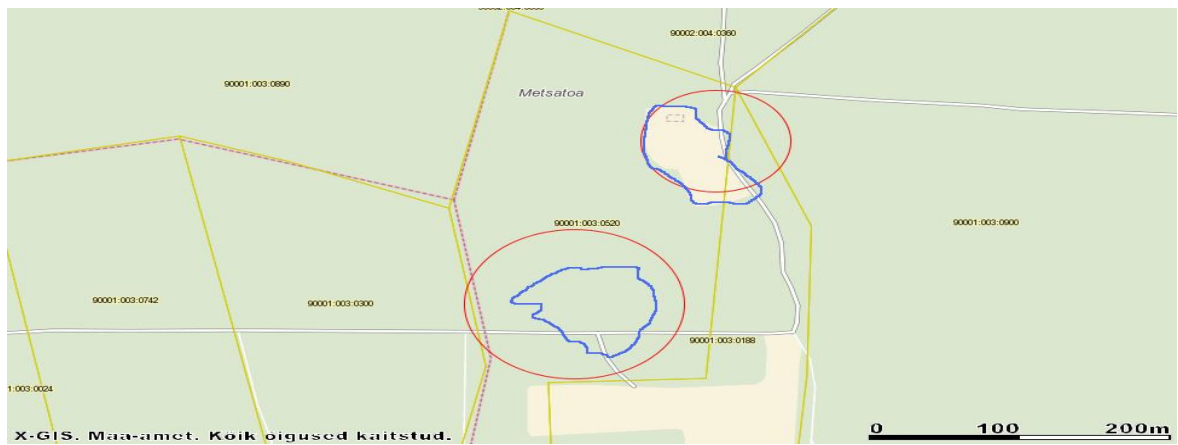
Kaart 3. Lasila hoiuala. Maa- ameti looduskaitse ja Natura 2000 rakendus.



Kaart 4. Neeruti MKA. Maa- ameti looduskaitse ja Natura 2000 rakendus.



Kaart 5. Haavakannu hoiuala. Maa- ameti looduskaitse ja Natura 2000 rakendus.



Kaart 6. Kaitse- ja hoiualadest väljaspool olevad alad. Maa- ameti maainfo rakendus.

LISA 3. FOTOD PUISNIITUDEST



Foto 1. Lamminiit Kunda jõe kallastel Ulvi külas Lääne Virumaal (autori foto).



Foto 2. Puisniit Lääne Virumaal Vinnis (autori foto).



Foto 3. Puisniiduilmeline ala Vinnis Lääne Virumaal. Hooldamata on tammede ümbrused ja säilitada tuleks ka põõsarinnet suurte puude ümber (autori foto).



Foto 4. Harilik tamm ja tema all põõsarindes harilik sarapuu, mille all olev hein on niidetud. Selline võiks olla üks klassikaline puude ja põõsaste grupp puisniidus (autori foto).



Foto 5. Hooldamata jäänud servadega puisniiduilmeline ala. Kui ala niita ainult traktori ja niidukiga, siis jäävadki servaalad tihti hooldamata ja ala metsastub (autori foto).



Foto 6. Puisniidul võib bioloogilise mitmekesisuse huvides säilitada ka lamapuitu, kui see ei sega niitmist (autori foto).



Foto 7. Selline näeb välja taastamist ootav puisniit. Lääne Virumaa Vinni (autori foto).



Foto 8. Sellise ala taastamine ei ole enam mõttekas. Rohukamar on kadunud, puistu struktuuris on ühetaoline, puuduvad vanad puisniidu puud ning taastamine väga kulukas (autori foto).

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Sven Valler

(31.10.1968.a.)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Mõnede Lääne- Virumaa puisniitude hindamine ja analüüs.“ mille juhendaja on PhD Elle Rooosaluste,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **20.05.2013.**