

Trükis on mõeldud talunikele ja kõigile teistele, kes majandavad ja taastavad pool-looduslikke kooslusi.

Trükise viide: Talvi, T. 2001. Pool-looduslikud kooslused. – Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Viidumäe – Tartu

Toimetajad: Toomas Kukk, Merit Mikk, Airi Vetemaa

Väljaandja: Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

Esikaane foto: Eesti hobused rannaniidul, Ago Ruus

Tagakaane foto: Sandla rannaniit, Val Rajasaar

Joonistused: Tiina Talvi

Trükk: AS Triip Grupp

Trükise koostamist toetas PHARE programm, teist trükki rahastas Keskkonnaministeerium

ISBN 9985-9041-4-1

© Tiina Talvi, 2001

© Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, 2001

Teine trükk

Tiina Talvi

POOL-LOODUSLIKUD KOOSLUSED

Puisniidud
Rannaniidud
Loopealsed
Lamminiidud
Puiskarjamaad
Aruniidud

Viidumäe - Tartu
2001

SISUKORD

POOL-LOODUSLIKUD KOOSLUSED	5
VÄÄRTUSED	6
TEKE JA KADUMINE	7
HOOLDAMISE JA TAASTAMISE TÄNAPÄEV	8
PUISNIIT	9
TEKE JA LEVIK	9
LIIGIRIKKUS	10
HOOLDAMINE	11
RANNANIIT	14
LEVIK	14
ELUSTIK	15
KINNIKASVAMINE	15
HOOLDAMINE	16
LOOPEALNE	17
TEKE JA LEVIK	17
ELUSTIK	18
HOOLDAMINE	18
LAMMINIIT	20
TEKE JA LEVIK	20
ELUSTIK	21
HOOLDAMINE	21
PUISKARJAMAA	22
ELUSTIK	22
HOOLDAMINE	23
ARUNIIT	24
SOOVITUSI POOL-LOODUSLIKEL KOOSLUSTEL KARJATAMISEKS	25
KIRJANDUS	26
KUST SAAB NÕU?	27

POOL-LOODUSLIKUD KOOSLUSED

Läbi aegade on inimese elujärg sõltunud looduse tundmisest ja kasutamisest. Vaid loodusega koos elades ja temaga arvestades on olnud võimalik aastatuhandeid kesta. Looduse pikaajalise säästva majandamise tulemusel kujunesid Eestile omased pool-looduslikud kooslused – **puisniidud, loopealsed, ranna-, lammi-, aru- ja soostunud niidud ning puiskarjamaad.**

Pool-looduslikeks kooslusteks nimetatakse loodusliku elustikuga kooslusi, mida on kestvalt niidetud või karjatatud. Nende ilme ja väärtused on kujunenud ning säilinud tänu pikaajalisele säästvale, loodusega arvestavale majandamisele. Pool-looduslike koosluste tekkes ja püsimises on seega kõrvuti looduslike tingimustega etendanud olulist osa inimtegevus. Selle lõppedes need hooldatud alad kulustuvad, võsastuvad ja muutuvad lõpuks metsaks. Suuri ümberkujundusi ja lisakulutusi (kündmine, väetamine, maaparandus) tegemata saadi siin aastast aastasse varuda heina, tarbe- ja küttepuid, lehisvihtu ning karjatada loomi. Põllumajanduses ja katastri-kõlvikuna nimetatakse pool-looduslikke kooslusi looduslikeks rohumaadeks, vastandades neid tugeva inimõjuga kultuurrohumaadele. Kasutusviisist sõltuvalt räägitakse heina- ja karjamaadest.

Veel 20. sajandi esimesel poolel erines põllumajanduslik maakasutus oluliselt tänasest. Vähegi tasasemad ja viljakamad alad olid sajandite vältel

mõiste

*säästev
looduskasutus*

inimtegevus



Foto: Arne Ader

Rannaniit Kihnus

looduslähedane
inimtegevus

liigirikkus

puudest-põõsastest, kändudest ja kividest puhastatud ning üles haritud. Koduloomade talvehein tehti looduslikelt heinamaadelt ja puisniitudelt. Karjamaaks jäid sageli metsatukad või loopealsed, mis olid kündmiseks liialt kivised ja kuivad või vastupidi, soised. Samuti on alati karjamaadena kasutatud rohuseid mererandu. Jõgede kaldaalade luhad sobisid korduvate üleujutuste ja aegajalise liigniiskuse tõttu enamasti vaid heinateoks. Kokkuvõttes võib pea kogu metsavööndi niidutaimkatet pidada inimtekkeliseks.

VÄÄRTUSED

Pool-looduslike alade maahooldus kätkeb endas eestlaste sajanditepikkusi töötraditsioone, mis on tihedalt läbi põimunud meie rahvuskultuuriga. See tõttu nimetatakse selliseid alasid ka **pärandkultuurmaastikeks** ning pool-looduslike kooslusi – **pärandkooslusteks**. See nimetus seostab nende olemuse traditsioonilise aastatuhandeid kestnud looduslähedase inimtegevusega.

Lisaks suurele esteetilisele väärtusele Eesti kultuuris ja maastikupildis etendavad pool-looduslikud kooslused väga olulist osa loodusliku mitmekesisuse säilitamisel. Puisniidud ja loopealsed on erakordselt liigirikkad. Botaanikute andmetel leidub pikka aega katkematult majandatud puisniitudel sageli üle 50 liigi taimi ühel ruutmeetril (lisaks samblad). See on mitu korda suurem võrreldes naabruses asuvate looduslike või muude majandatavate kooslustega. Liigirikkaim Eesti (ja ilmselt kogu Põhja-Euroopa) taimekooslus on Laelatu puisniit Läänemaal, kus taimeliike ühel ruutmeet-

ril on koguni 76 (T. Kuke suulised andmed).

Veel viiel püsivalt hooldatud puisniidul (Tagamõisa, Küdema Teeäre ja Mäepea Saaremaal, Tärkma Hiiumaal, Vahenurme Pärnumaal) ulatub see arv üle 60. Puisniitudel on ka näiteks mardikate ja ti-



Foto: erakogu

Kaunis kuldking on üks paljudest puisniitudel kasvavatest kaitsealustest liikidest

gude liigirikkus suurem võrreldes teiste kooslustega. Tavatu liigirikkus seletub eelkõige väga pikka aega kestnud iga-aastase niitmise ning mitmekesiste looduslike tingimustega.

Suur liigitihedus on omane ka loopealsetele, kus erinevate soontaimede arv ühel ruutmeetril ulatub kohati üle 40. Majandamisviiside ja liigitiheduse ainulaadsuse tõttu on puisniidud ja loopealsed liikidevahelisi suhteid, konkurentsi, levimisbioloogiat jm probleeme uurivate ökoloogide uurimisobjektiks.

Pool sajandit tagasi laialt levinud ja aastatuhandeid vanad pool-looduslikud kooslused on paljude tänapäeval haruldaseks jäänud taime- ja loomaliikide (paljud käpalised, võrklublikad, mustlaik-apollo) elupaikadeks. Ranna- ja lamminiidud on olulised rändlindude peatus- ja toitumiskohad ning kurvitsaliste elupaigad.

TEKE JA KADUMINE

Pool-looduslikud kooslused on erinevat päritolu. Sageli on inimene looduslike eeltingimuste kujunedes hakanud seda ala kohe niitma või karjatama. Nii on ilmselt suurem osa rannaniite **algupärased**, kus mere taganemisele ja niidutaimkatte tekkele on koheselt järgnenud koduloomade karjatamine. **Taastatud** on rannaniit juhul, kui vahepeal pilliroogu või võssa kasvanud ala on uuesti puhastatud ja niiduna kasutusele võetud.

Pool-looduslike koosluste leviku kõrgaeg langeb 19. sajandi lõppu, kui looduslikud rohumaad võisid hõlmata isegi kuni 1/3 Eesti pindalast (Kukk ja Kull 1997). Eriti ulatuslikult olid puisniidud, loopealsed karjamaad ja rannaniidud levinud Lääne-Eesti rannikualadel ja saartel. Maaelu arenguga muutusid ka majandamisviisid: hakati kasutama uut tehnikat, tehti maa-parandust, suurenes kultuurrohumaade osa. Põllumajanduse kollektiviseerimine, ulatuslik uudismaade rajamine ning käsitsi ja hobuniidukiga heinatööst loobumine kiirendasid 20. sajandi keskel järsult pool-looduslike koosluste kadumist. Suur osa mitmekesistest ja mosaiiksetest talumaastikest hävis. Puisniidud, heina- ja karjamaad muudeti kultuurrohumaadeks, kasvasid ise segametsadeks või metsastati. Ulatuslikud, sajandeid niidetud ja karjatatud ranna- ja lamminiidualad on kasvanud pilliroogu ja võssa. Looaladele on rajatud palju väheproduktiivseid männikultuure.

Ümberkorraldused ei väljendunud ainult heina- ja karjamaade suuruse ja asukoha muutustes. Pööre looduslike rohumaade kasutuses oli põhimõtte-line. Kui seni kasutati väikeseid liigestatud heina- ja karjamaid hoolsalt valides, kus igat niitmist, karjatamist või muud tööd tehti nii aega kui ka asukohta arvestades, siis avaraid uudismaid majandati ühetaoliselt, intensiivselt ning taotleti vaid maksimaalset saagikust.

*haruldased
taimed ja loomad*

1/3 Eesti pindalast

*mosaiiksete
talumaastike
kadumine*

hooldatud kooslus
kui ainulaadne
väärtus

kompensatsioon

talgud

HOOLDAMISE JA TAASTAMISE TÄNAPÄEV

Uutel maaomanikel tuleb sageli otsustada endises kasutuses olnud maade saatus. Parim valik on esivanemate eeskujul jätkata järjepidevat hooldust. Kauni väljanägemisega, liigirikkad ja mitmekesise kasutusviisiga poollooduslikud kooslused sobivad ideaalselt laia silmaringiga ja loodust armastavale talunikule või suvekodu omanikule. Talu läheduses paiknevat puisniitu, loopealset või rannakarjamaad võib turistile uhkusega tutvustada kui ainulaadset paika maailmas.

Suurematel aladel võiks poollooduslike kooslusi hooldada ja taastada põllumajandust, turismi, looduskaitse väärtust jm arvestava majanduskava alusel. Seda nii kaitsealadel kui ka väljaspool neid, nii riigi- kui ka eramaadel. Hea võimalus pärandkooslusi jätkuvalt kasutuses hoida on nende kaasamine turismi ja puhkemajanduse korraldusse. Oluline on maakasutajate nõustamine ja neis huvi äratamine. Maaomanike või -kasutajatega sõlmitud lepingud võimaldavad kompenseerida poollooduslike koosluste majandamisega seotud lisakulutusi ning intensiivtootmisest loobumisel saamata jäävaid tulusid.

2001. aastal toetas riik poollooduslike koosluste majandamist esmakoordselt üle-eestiliselt. Euroopa Liiduga liitumisel jätkub toetuse maksmine nii poollooduslike koosluste taastamise kui hooldamise eest põllumajanduse keskkonnaprogrammi ühe osana. Toetust makstakse poolloodusliku koosluse ilme taastamiseks ja säilitamiseks tehtavate tööde eest. Seejuures pole lubatud nt taimekaitsevahendite ja väetiste kasutamine, lupjamine, kündmine ja külvamine.

Head kogemused pärandkoosluste hoolduse korraldamises on **Matsalu looduskaitsealal**. Matsalu kaitseala on sõlminud lepinguid nii lammi-, loo-, puis- kui ka rannaniite majandavate talunikega ning maksnud neile selle töö eest kompensatsiooni. Viidumäe looduskaitsealal niidetakse talgute korras regulaarselt kahte põlist puisniitu ja taastatakse kolmandat. Lamminiite niidetakse Soomaa rahvuspargis ja Alam-Pedja looduskaitsealal, üksikuid karjatatavaid loopealseid ja rannaniite leidub ka Lahemaa ja Vilsandi rahvusparki territooriumidel. Spetsiaalselt pärandkoosluste hoidmiseks ja majandamiseks on rajatud kaitsealad näiteks Tagamõisa ja Nedrema puisniidule.

Poollooduslike koosluste uurimise, kaitse, hooldamise ja taastamise korraldamisel on palju ära teinud **Eestimaa Looduse Fond** ja selleks spetsiaalselt loodud **Pärandkoosluste Kaitse Ühing**. Lisaks olulisele osale pärandkoosluste inventeerimisel on nimetatud organisatsioonide tähelepanu suunatud eelkõige nende koosluste taastamisele, hooldustöödele ja tutvustamisele.

PUISNIIT

Puisniit on looduslik heinamaa, kus kasvavad hajusalt puud ja põõsad.

Puisniidu olemasolu aluseks on tema iga-aastane niitmine, samuti vajavad kujundamist seal kasvavad puud ja põõsad.

Puisniit on sajandeid olnud tüüpilisemaid Eesti talumaastike osi. Teda võib pidada looduse säästliku majandamise musternäiteks. Puisniidult sai talumees heina, lehisvihtu, hagu, puitu, lisaks pähkleid, marju, seeni ja ravimtaimi. Omaette väärtuse loob puisniitude ilu, mis kütkestab igal aastaajal.

Kuigi puisniidult viiakse iga-aastase heinateoga ära suur hulk orgaanilist ainet, suudavad üksikud hõredalt kasvavad puud transportida sügavamat kihtidest toitaineid ja lehtede varisemise järel kestvalt säilitada mullaviljakuse.

TEKE JA LEVIK

Puisniit kui kooslus on väga vana. Arvatakse, et puisniiduilmeline maastik tekkis Eesti aladel koos esimeste inimasualadega. Puisniidu võisid meie esivanemad kujundada metsast, seda pikkamööda harvendades, võsa



Mäepea puisniit Saaremaal

Foto: Tiina Talvi



kahelehine
kääkeel e
ööviil

mitmekesine
kasu

kõrge vanus

tekkelt algupärased
või taastatud

aastasade töö
kaob kümne
aastaga

200 ha niidetavaid
puisniite

1000 korda
vähenenud

lõigates, loomi karjatades ning lehisvihtu ja hilisemal ajal heina tehes. Ka mahajäetud alepõlde võidi hakata kasutama puisniiduna. Mereäärsetel aladel kujunes puisniit rannaheinamaade niitmisel, kus jäeti üksikud puud, tavaliselt sanglepad, kasvama.

Puisniidud võivad tekkelt olla **algupärased**, kui heinateoks kasutatavale niidule on jäetud kasvama üksikud puud ja põõsad. Arvatakse näiteks, et osa alasid Eesti kõige tuntumast puisniidust Laelatul on olnud sel viisil kasutusel vähemalt tuhat aastat – alates maa kerkest ning iseloomuliku taimkatte tekkest (Kukk ja Kull 1997). Tänapäeval on siiski suur osa puisniite **taastatud**, olles uuesti rajatud vahepeal võsastunud või metsa all olnud aladele.

Puisniidu väljakujunemiseks kulub ligi sada aastat ning nad võivad olla samas paigas säilinud tuhandeid aastaid. Samas on tõsiasi, et juba paari niitmata jäänud suve järel hakkab kasvama võsa, mis võib 10 aastaga tihnikuks kujuneda.

Kuni 1940. aastateni ulatus puisniitude pindala **800 000 ha**. Nende suurem võsastumine algas II maailmasõja ajal, kui töökäte nappusel jäeti aeganõudvam puude ümbruse käsitsi niitmine kohati tegemata. Pöördumatu puisniitude kadumise käivitas nõukogudeaegne sovhooside-kolhooside loomine: loomad ja maad ühistati ning allesjäänud taludes polnud enam vaja endisel hulgal heina varuda. Peamiseks puisniitude kadumise põhjuseks tuleb aga lugeda **käsitsiniitmise** asendamist **masinatega** niitmisega, misjärel oli heina tulus varuda vaid kultuurrohumaadelt (Kukk ja Kull 1997).

Puisniidule omane kooslus võib hävida ka liigse puiduvarumise tõttu. Kui puistu muutub liiga hõredaks, kaob puistu- ja niiduosa iseloomulik vahelduv struktuur ja mikrokeskkond. Samuti kaob puisniit selle metsastamisel või sinna hoonete rajamisel.

T. Kuke ja K. Kulli (1997) hinnangul on Eestis **200 hektarit** niidetavaid puisniite, lisaks on **600 hektaril** veel säilinud puisniidule iseloomulik väljanägemine. Seevastu 20. sajandi alguses oli puisniitude pindala ligi tuhat korda suurem. Eriti palju on neid olnud Lääne-Eesti mandriosas ja saartel. Peale Eesti olid puisniidud levinud veel Rootsis ja Soomes Ahvenamaal.

LIIGIRIKKUS

Puisniidu fenomeniks on tema **liigirikkus**. Selle tingib asjaolu, et vahelduvalt kasvavad koos niidu- ja metsakoosluse taimed. Puu koos oma võra ja juurestiku mõjusfääriga moodustab metsatükikese, kus kasvavad rohkem varju ja niiskust vajavad metsataimed. Lage valgusküllane heinamaalapp esindab jälle niidutükikest tüüpiliste niidutaimedega. Liigilist rikkust suurendab **niitmine**, mis kord keset suve taimede parimas kasvuhoo lõikab

kõik taimed ühekõrguselt maha. See loob kõrgema- ja madalamakasvulistele, laiemate ja kitsamate lehtedega taimedele korraga ühesugused tingimused. Niidetud ja koristatud puisniidul on ootamatult tekkinud soodsad võimalused paljude uute seemnete idanemiseks.

Metsa- ja niidutükikeste vaheldudes ning rohurinnet kord aastas tasandades (niites) tekibki väga liigirikas ja taimestikutihe rohustu ning puisniidule omane rohukamar. Liigirikust soodustab ka Lääne-Eestile omane lubjarikas pinnas. Läänemaal **Laelatu puisniidul** leiti ühelt ruutmeetritl rekordarv, **76 taimeliiki** (T. Kuke suulised andmed). Selline tulemus tõstab Eesti puisniidud maailma taimekoosluste seas esimeste hulka.

Liigirikas puisniidu taimestik meelitab kohale liigirikka putukafauna. Samuti pesitseb siin mitmesuguseid laululinde ning käivad toitumas kitsed ja põdrad.

HOOLDAMINE

Puisniitude traditsiooniline hooldamine sisaldab endas aastaringseid töid, millest igapähele on oma sobivaim tegemise aeg ja viis.

Puisniidul tehtav põhitöö on heinategu. Paljud vanemad inimesed mäletavad oma noorusajast puisniitude (metsaheinamaade) talguid, mis olid kindlate traditsioonidega ettevõtmised. Vanasti niideti kogu hein käsitsi vikatiga.

Tänapäeval saab lagedamaid kohti niita mootorniidukiga ning ainult puude-põõsaste ja kändude-kivide ümbrused nõuavad käsitsi niitmist. Puisniidul saab heina teha veel juuli teisel poolel, kui heinamaad on juba niidetud. Puude varjus kasvab hein hiljem täis võrreldes lageda heinamaaga.



Foto: Tõnu Talvi

Heinatalgud Viidumäe Looduskaitsealal

maailma
liigirikamaid
kooslusi

heinategu

kivide koristamine

seened, pähklid

Hilisema niitmise tõttu jõuavad paljudel taimedel valmida ka seemned. Hein riisutakse kokku ja kuivatatakse lagedatel puudevabadel kohtadel ning kantakse seejärel küünidesse. Puisniiduheina peetakse eriti heaks lammaste söödaks.

Pärast heinatööd, kui rohi on madal ja maapind üle riisutud, on hõlbus niitmisel ettejäävaid kive maast välja kangutada ja ära vedada. Sügisel on puisniidud sageli head kohad seente ja sarapuupähklite korjamiseks.



Foto: erakogu

Puisniidu hooldamise vanad ja uued töövahendid

vihtade tegemine

Arvatakse, et enne kui koduloomi heinaga üle talve pidama hakati, toideti neid lehisvihtadega. Olgugi et hiljem võeti talvise loomasöödana kasutusele hein, jäi vihatoit oluliseks söödalisaks. Vihtu anti veistele, eriti aga hobustele ja lammastele. Vihad lõigati peamiselt kase, pihlaka, saare, haava jt puude okstest. Kuivatati kas küüni lakas või puude ja põõsaste võrades. Vihtu tehti pärast heinategu. Tänapäeval tehakse lehisvihtu loomadele harva, küll aga varutakse neid sauna tarbeks.

lehistatud puud e nudipuud

Rootsis ja Soomes, näiteks Ahvenamaal, on olnud väga levinud tagasilõigatud puud, nn lehistatud puud e nudipuud. Puud lõigati tagasi u 2,5 m kõrguselt iga 3-4 aasta järel. Saadud jämedamaid oksid tarvitati kütteks ja peenemaid vihtade tegemiseks. Tähelepanelikul vaatlemisel võib ka mitmel pool Saaremaal kinnikasvanud puisniitude vanadel puudel märgata kunagise tagasilõikamise jälgi.

Varakevadiseks hooldustööks puisniidul on talvel tuulte ja lumega murdunud okste ja puude koristamine. Seda tuleks teha võimalikult kohe pärast lume sulamist ja maa tahenemist, et hiljem mitte talluda kasvavat rohtu ja õitsvaid lilli. Mahalangenud oksti võib vanadel tuleasemetel põletada, üksikuid raage võib panna ka sarapuupõõsastesse ja kändude peale kuhjadesse. Jämedamad oksad ning puutüved sobivad hästi kütteks. Kui talvel on puisniidul tuhkinud metssead või on mutid ajanud üles mullahunnikuid, on varakevad õige aeg nende tegutsemise jälgi tasandada.

Puud ei asetsenud üle puisniidu ühtlaselt hõredalt, vaid olid koondunud rohkem gruppidesse. Nii sobisid lagedamad puudeta laigud heinakuivatuskohtadeks. Talvel võeti puisniidul maha suuremaid puid tarbematerjaliks või kütteks. Puude valikulisel raiel on väga tähtis osa puisniidu väljanägemisel: läbi aegade on hoitud ilusama võraga puid. Kuna mitmesugusteks tarbeesemeteks vajati erinevate puude puitu, siis kujunes välja ka **puurinde liigirikkus**.

Puisniitudel võib pärast heinategu lühemat aega väikese koormusega (kuni 0,5 lü/ha¹) loomi karjatada, kuid näiteks pikemaajalisem veiste hoidmine muudaks rohukamara mätlikuks ja vähendaks kindlasti liigiriklust.

Puisniidu hooldamiseks on vajalik:

- niita igal aastal, mitte enne 1. juulit
- hein riisuda ja ära vedada
- hoida puistu ja põõsastu hõre (liituvus² ca 0,2-0,5)

Puisniidu taastamiseks on vajalik:

- vajadusel puistu hõrendamine
- võsa raiumine
- niitmise alustamine

okste koristamine

puidu varumine

*vajalik
majandamine*

¹ lü/ha – loomühikut hektari kohta, ühele loomühikule vastab üks veis või hobune, kaks mullikat või sälg, kolm vasikat või varssa, viis lammast

² liituvus – puistu tiheduse näitaja, mida väljendatakse kümnendmurruna maa-ala pindalast (puude võrade projektsioonide summa maapinnal)



niidurüdi

RANNANIIT

Rannaniit on mere mõju piirkonda jääv, kõrgveega üleujutatav niidutaimkattega ala. Rannaniidud asuvad laugetel kamardunud rannikualadel, kus on sageli palju graniitkive ja suuremaid rändrahne. Kuna rannaniit on sajandeid olnud põline loomade karjatamise koht, siis nimetatakse seda ka **rannakarjamaaks** või **rannarohumaaks**. Sisemaa poole minnes lähevad rannaniidud üle kas rannalähedaseks niiduks, loopealseks, puisniiduks või rannikumetsaks, vahel ka põllu- või karjamaaks. Maakerke tagajärjel nihkub rannaniit aastate jooksul pidevalt mere poole. Sõltuvalt merevee taseme muutustest ning tuulte, lainete ja jää mõjust on tekkinud rannaniitudele omane võõndilisus merest maismaa suunas.

LEVIK

Rannaniidud levivad piki mererannikut. Eesti suurimad rannaniidud asuvad Saaremaal, Läänemaal, Pärnumaal ja Hiiumaal (Leibak ja Lutsar 1996). Kõige ulatuslikumad neist asuvad A. Lotmani (1996) andmetel Matsalu märgalal (üle 3000 ha).

Rannaniidud esinevad tavaliselt liigestatud rannajoonega aladel (näiteks Saaremaa lõuna- ja lääneosa), palju on neid ka lahesoppides. Avarad rannaniidud kujunevad **tasastel ja madalatel randadel**.

suurimad
rannaniidud



Lehmad rannaniidul

Foto: Toomas Tuul

ELUSTIK

Rannaniidu elustikku mõjutavad kõige rohkem meri ja karjatamine, mis loovad viimastel aastakümnetel Euroopas haruldaseks jäänud **avamaa-koosluse**.

Rannaniitudele on iseloomulik soolalembene taimestik, mis talub hästi merevee üleujutusi. Tüüpilised rannaniidu taimed on rannikas, rand-õisluht, rand-teeleht, tuderluga, soomusalss ja randaster.

Omapärased kohad rannaniidu sees on **soolakud**, kus sooldunud muldadel kasvavad suuremat soolasisaldust eelistavad taimed, nagu soolarohi, rand-soodahein ja nadahein. Soolakute teket võivad soodustada ka liigne kariloomade tallamine ja maapinna paljakssöömine.

Avatud rannaniidud on väga oluline ja mõnikord ka ainus pesitsuspaik kurvitsaliste. Tavalisemad neist on kiivitaja, meriski, mustsaba-vigle, liiva-tüll, punajalg-tilder, niidurüdi ning haruldasemad tutkas ja naaskelnokk.

Kevad- ja sügisrändel on rannaniidud hindamatu väärtusega peatus- ja toitumispaigaks kurvitsaliste kõrval ka hanelistele. Eriti rohkel arvul toituvad rannaniitudel hallhani ja valgepõsk-lagle.

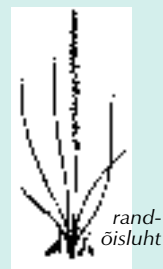
Euroopas väga haruldaseks jäänud rannaniidu elanik – kõre – oli veel kolmkümmend aastat tagasi Eesti rannikualadel täiesti tavaline kahepaikne. Praeguseks on kõre säilinud vaid mõnes üksikus paigas Lääne-Eesti rannikualadel ja saartel. Samuti on üleujutatavad rannaniidud haugi kudemispai-kadeks.

KINNIKASVAMINE

Karjatamine hoiab ära randade kinnikasvamise esmalt kaislate ja roogaruheinaga, seejärel pillirooga. Karjatamise lakates võib rannaniidust pillirooväli saada juba kümne aastaga.

1970. ja 1980. aastatel soodustas rannaniitude kinnikasvamist liigväärtamisest tingitud rannikumere suur toitainetesisaldus. Samuti kogutakse adru kui head põlluväetist oluliselt vähem. Vallidena rannakamarale jäänud adrupeenrad loovad toitainerikka pinnase just esimese astme ranna kinnikasvamist soodustavatele lopsakatele taimedele (nt maltsad). Karjatamise lõppedes kulustuvad ka kõrgemad rannaniidu osad, kus seejärel hakkavad kasvama lepad, kadakad või pajud. Ajapikku need alad metsastuvad.

Avatud mererandade kinnikasvamise tagajärjel kaovad mitmed avamaastike taim-, linnu- ja loomaliigid. Randade kinnikasvamine on ettearvatult toonud kahju põllumeestele valgepõsk-lagleda tõttu, kellel ei ole enam toitu nende tavalistes toitumiskohtades ja kes otsivad seda nüüd orasepõldudelt.



kurvitsalised



adru

*avamaaastiku
kinnikasvamine*



Foto: Andres Tüür

Rannaniit Saaremaal

HOOLDAMINE

karjatamine

Rannaniitude hooldamine tähendab eeskätt karjatamist, vähemal määral ka niitmist. Mineraalainete-, eriti joodirikas rannataimestik, mis igapäevase piima kaudu rannarahva toidulauale jõuab, arvatakse olevat randlaste vitaalsuse üks allikaid.

Rannakarjamaadel on peetud peamiselt veiseid ja lambaid, aga ka hobuseid. Kuna loomad on mõnevõrra erineva söödaelistusega, oleks ideaalne pidada koos erinevaid loomi. Mõõdukas rannaniitude karjatamine, ennekõike aga erinevate kariloomade pidamine koos või vahelduvalt hoiab ära randade kinnikasvamise.

Linnupesade tallamise vältimiseks on soovitatav alustada karjatamis- hooaega mitte enne **15. juunit**, kui suurem osa linnupoegi on juba koorunud. Karjatamise tulemusena peab vähemalt pool karjatatavast alast olema madalmurune.

vajalik
majandamine

Rannaniidu hooldamiseks on vajalik:

- karjatada koormusega 0,4 - 1,3 lü/ha

Rannaniidu taastamiseks on vajalik:

- ala puhastada võsast ja pilliroost
- alustada karjatamist

LOOPEALNE

Loopealsed e lood e alvarid on paesel aluspõhjal, õhukesel lubjarikkal mullal esinevad niidukooslused. Valitseva okaspuu – kadaka – järgi kutsutakse neid alasid sageli lihtsalt **kadastikeks**. Enamasti kasutatakse loopealseid lambakarjamaana.

TEKE JA LEVIK

Suurem osa Eestis tänapäeval esinevaid looniite on **sekundaarsed**: nad on tekkinud inimtegevuse tulemusel loometsadest ja põõsastikest. Peamine lagedana hoidev kasutusviis on olnud karjatamine ja puude-põõsaste raiumine (Zobel 1984). **Primaarseid** e looduslikke loolasid leidub hiljuti merest kerkinud laidudel ja saarte rannikualadel.

Et loopealsete levik on otseselt seotud paese aluspõhjaga, on lood levinud vaid kitsal alal Eesti põhja-, loode- ja lääneosas ning läänesaartel, samuti Rootsis Gotlandi ja Ölandi saarel ning Kanadas. Kadakased karjamaad on läbi aegade olnud Lääne-Eesti rannikualade ja saarte maastikupildile kõige omasemad kooslused.

Loopealsed, mis olid Eestis veel pool sajandit tagasi laialdaselt levinud, on nüüd majandamise katkemise ja kinnikasvamise tõttu kogupindalalt tohutult vähenenud. Kui 20. sajandi kolmekümnendatel aastatel hinnati



angerpist

*regulaarne
karjatamine*

paene aluspõhi

*20 aastaga mitme-
kordne vähenemine*



Foto: Tiina Talvi

Karjatatud loopealne Kureveres

tihe lookadastik

loomets



riibi-valgetigu

rohkem kui
40 liiki/m²



kadakatäks

nende kogupindalaks **43 500 ha** (Laasimer 1965), siis pool sajandit hiljem vaid **17 000 ha** (Aug ja Kokk 1983). Tänapäeval võiks Eestis suhteliselt heas seisukorras olla mitte rohkem kui **5000 ha** loopealseid (Kukk 1999). Arvestades aga lambakasvatuse madalseisu, võib korralikult püüatud loopealseid kohata väga harva.

Loopealsete karjatamise vähenedes või lakates hakkavad kõigepealt vohama rohttaimed, eriti kõrrelised (nt arukaerand). Ilmekamalt avaldub see paksema mullakihiga loopealsetel. Kadakate varjus alustavad kiiret kasvu mitmesugused puud ja põõsad. Areneb tihe lookadastik, mille korrashoiuks ei piisa enam lihtsalt karjatamise taastamisest. Pikemaajalisel mitteremajandamisel asendub tihe kadastik loometsaga, kus valdav puuliik on mänd. Sarnaselt puisniitude kinnikasvamisele vaesub võsastunud loopealsetel alustaimestik ja muu elustik esimese 5-7 aasta jooksul. Kui kinnikasvanud loopealne võsast ja liigsetest puudest puhastada ning seda regulaarselt majandada, taastub endisele kooslusele iseloomulik mitmekesine elustik alles paarikümne aasta möödudes (Zobel 1982, Pärtel jt 1999).

Eesti loo-alade arengus oli oluliseks pöördeks viiekümnendate aastate lõpus alustatud intensiivne loo-alade metsastamise kampaania. Sobimatu-tele aladele istutatud männikultuurid kas hukkusid või jäid kiduma. Vaotades ja lapitades rikuti aga pöördumatult loo-alade pinnas.

ELUSTIK

Sarnaselt puisniitudele pälvivad ka loopealsed tänapäeval loodusteaduslikku ja -kaitselist tähelepanu ennekõike oma maastikulise ilu, silmapaistva liigirikkuse ja vaid neile omaste liikide poolest. Läänemere rannikualade ja suuremate saarte looniitudel on loendatud ühe ruutmeetri suurusel proovialal kasvamas enam kui 40 liiki soontaimi (Pärtel jt 1999).

Loopealne on lubjalembeste ja kuiva taluvate taimeliikide kasvupaik. Tavalisemad liigid on näiteks lamba-aruhein, arukaerand, lubikas, harilik kivirik, angerpist, koldrohud ja kukeharjad. Lindudest on iseloomulikud näiteks kadakatäks, kivitäks, nõmmelõoke ja talvike. Eesti loopealsed on huvitava välimuse ja käitumisega haruldase rohutirtsu – kärstaja – elukohaks. Veel elab loopealsetel mitmeid haruldasi lõunapoolse levilaga putukaid, kellele sealne kuiv ja soe keskkond meenutab Kesk-Euroopa elupaiku.

HOOLDAMINE

Loopealseid on läbi aegade hoidnud kinni kasvamast karjatamine. Enam on seal peetud lambaid, kuid ka lehmi ja hobuseid. Loopealsete parim hooldaja on lammas, kes on vähenõudlik, ei riku kamarat ja sööb nälja korral



Foto: Merit Mikk

Hobustega hooldatud loopealne Saaremaal Kõrusel

kadakavõrseid. Et okkad ei satuks lambavilla sisse, on raiutud kadakate alumisi oksid. Vähesel karjatamiskoormusel korral on kohati maha võetud kadakaid ja kasvama hakanud puud. Intensiivsemal kasutuse korral või pae paljandudes jääb mulje, et ebasoodsate tingimuste tõttu seal muud peale samblike ja miniatuursete rohttaimede ei kasvagi.

Eesti loopealsete soovituslike karjatamiskoormustena on välja pakutud 1,4-2 utte või noorlammast hektari kohta või 0,4-0,6 noorhobust ja 0,2 tööhobust hektari kohta. Savikamatel ja tugevama rohukamaraga pinnasel võib loomade arv pinna kohta olla ka veidi suurem (kuni 3,5 utte/ha) (Zobel 1982, Saar 1996). Veiseid on soovitatav karjatada vaid tusedamatel, savika lõimisega muldadel. Muutliku pinnase ja taimkattega aladel saab karjatamist suunata tarade abil. Karjatamisega tuleb hoida rohustu madalmurune.

karjatamine

Loopealse hooldamiseks on vajalik:

- karjatada koormusega 0,2-1,0 lü/ha
- harvendada kadakaid jt põõsaid (liituvus ca 0-0,4)

Loopealse taastamiseks on vajalik:

- raiuda välja puud ja harvendada põõsaid
- alustada karjatamist

*vajalik
majandamine*



rohunepp

pindala vähenenud
10 korda

LAMMINIIT

Lamminiitudeks e luhtadeks nimetatakse jõgede lammiialadel paiknevaid üleujutatavaid niite. Lamminiite kujundavateks looduslikeks teguriteks on perioodilised üleujutused ja veega juurdekantavad setted.

TEKE JA LEVIK

Lamminiidud on valdavalt tekkinud jõgede kaldaalade lagedaks raiumise tagajärjel, olles nii **sekundaarse** päritoluga. Enamjaolt asuvad lamminiidud kaldaaladel kasvanud endiste laialehiste lehtmetsade, lodude ja pajustike asemel (Laasimer 1965).

Veel 20. sajandi keskpaiku hinnati lamminiitude kogupindalaks peaaegu **100 000 ha**. Praegu on hooldatavaid (enamasti niidetavaid) luhtasid Eestis kokku tõenäoliselt mitte üle **10 000 ha**. Eesti tuntumad lamminiidud asuvad Lõuna- ja Kesk-Eestis Halliste, Koiva, Pedja, Põltsamaa ja Mustjõe ääres. Lääne-Eesti suuremad luhad on Kasari vesikonnas.

Peamine lamminiitude kadumise põhjus on olnud nende traditsioonilise kasutusviisi – **niitmise** – lakkamine. Niitmise katkedes **võsastuvad** kuivemal



Foto: Arne Ader

Pedja jõe luht

pinnal olevad lamminiidud kiiresti, niiskemate kasvukohtade luhad aga **kõrgrohustuvad** (angervaks, päideroog, jäneskastik) ja **roostuvad**. Lamminiitude elustikku ja ilmet on oluliselt muutnud ka kuivendamine (väheneb või katkeb setete juurdekanne üleujutuste ajal), otsene väetamine ja toitainete suurem juurdevool veega ning niidu pinna lõhkumine sobimatult raskete masinatega (Leibak ja Lutsar 1996).

ELUSTIK

Olulisim looduslik tegur lamminiitudele iseloomuliku elustiku kujunemisel ja püsimisel on perioodiliselt korduvad ning setetena uusi toitaineid niidule kandvad üleujutused. Lamminiitudel esinevad taimekooslused sõltuvad otseselt juurdekantavate setete koostisest ning üleujutuste kestusest.

Luhtade taimestik koosneb valdavalt valgus- ja niiskuslembestest metsa- ja niidutaimedest, millele lisanduvad osaliselt nii madalsoole kui ka kuivematele aruniitudele omased liigid. Lamminiitudel kasvab palju tarnu ja kõrrelisi. Haruldasematest liikidest võib nimetada **siberi võhumõõka, niidu-kuremõõka, kobarpead, balti- ja kahkjaspunast sõrmkäppa, rohekat käokeelt, suurt käöpõlle** jt (Leibak ja Lutsar 1996). Sageli ilmestavad luhtasid üksikud põlispuud (tamm, jalakas, künnapuu).

Eesti lamminiidud on paljude lindude eelistatud pesitsusaladeks ja rändeaegseteks peatuskohtadeks. Kevadise tulvavee ajal peatuvad üleujutatud jõeluhtadel pardid, väikekosklad, väikeluiged, kevadel ja suvel toituvad seal soo- ja toonekured. Lagedate luhaniitude tüüpilised pesitsejad on mustsaba- vigle, tikutaja, sookiur, lambahänilane, rukkirääk, rohunepp ja tutkas. Niidetavate luhaniitude pindala kiire kahanemine on järsult vähendanud ka mitme nende elupaikadega seotud linnu (rukkirääk, rohunepp, tutkas, konnakotkas) arvukust.

HOOLDAMINE

Lamminiitude peamine traditsiooniline kasutusviis on nende iga-aastane **niitmine koos heina koristamisega**. Luhtasid on soovitatav niita võimalikult hilja, kindlasti pärast jaanipäeva, kui enamik linde on pesitsenud ja nende elupaikadega seotud loomadel (metskits, halljänes, põder) pojad suuremaks kasvanud. Et linnu- ja loomapoegi hukkuks vähem, on vajalik nn keskelt lahku või servast serva niitmine. Luhaniitudel saadav hein on, kõrvutades saagi kvaliteeti ja kogust tehtavate kulutustega, ilmselt üks odavaim talvine loomasöööt. Tänapäeval saab luhaniitudel ka silo teha, kui looduslikud tingimused võimaldavad ja sobivad masinad on olemas. Kui pole võimalust luhaniitu tavapäraselt hooldada, tuleb ajutiselt kõne alla rohu niitmine ilma

*perioodilised
üleujutused*

*rändeaegsed
peatuskohad*



vajalik
majandamine

koristamata või mõõdukas karjatamine, soovitatavalt erinevaid loomi (lehm-lammas, hobune-lammas) kas korraga või vaheldumisi. Lamminiite ei tohiks lasta võsastuda piirini, kus masinaga niitmine on juba võimatu.

Lamminiidu hooldamiseks on vajalik:

- niita igal aastal, mitte enne 1. juulit
- niita nn keskelt lahku või servast serva meetodil
- hein riisuda ja ära vedada

Lamminiidu taastamiseks on vajalik:

- puhastada ala võsast
- alustada niitmist

mõiste

PUISKARJAMAA

Puiskarjamaa (metsakarjamaa, metsakoppel) on regulaarselt karjatatav hõre puistu. Pealiskaudsel vaatlusel sarnanevad puiskarjamaad sageli puisniitudega. Paljud endised puisniidud on nüüd veel kasutusel puiskarjamaadena.

Kuigi üsna suur osa Eesti inimasustuse läheduses paiknevatest metsadest on varasematel aegadel olnud lühemat või pikemat aega kasutusel metsakarjamaadena, võib tänapäeval regulaarselt karjatatavate metsakoplite kogupindalaks hinnata umbes **5000 ha**. Kuid veel 1960. aastate keskel oli põllumajanduses kasutusel looduslikke metsa ja põõsastikuga kaetud karjamaid üle **200 000 ha** (Kukk ja Kull 1997).

ELUSTIK

Mõõduka majandamise korral on puiskarjamaade taimestik ja loomastik mitmekesine ning huvitava koosseisuga. Taimestiku liigirikkus on puisniitudega võrreldes väiksem, sest puistu on tihedam ning loomad söövad rohtu valikuliselt ja tallavad seda. Loomastiku, eriti putukate ja teiste pinnases

5000 ha
metsakopleid



Foto: Tiina Talvi

Tagamõisa puisniidu kinnikasvanud osa on kasutusel puiskarjamaana

elavate selgrootute osas lisanduvad aga koduloomade tegevuse tõttu paljud parasiitsed, kõdust ja sõnnikust sõltuvad liigid.

HOOLDAMINE

Puiskarjamaade püsimise tagab regulaarne koduloomade karjatamine. Lumevaestel talvedel, eriti Lääne-Eestis ja saartel, võib seda teha peaaegu aasta läbi. Karjatamiskoormus sõltub suuresti kohast, selle niiskusest, loomade toidutaimede olemasolust ja taastumiskiirusest, rohukamara vastupidavusest tallamisele jne. Puiskarjamaal tuleks kindlasti vältida ülekarjatamist, mis hävitab rohukamara ning ka puud võivad kuivada. Puiskarjamaad on soovitatav jagada aedadega mitmeks eraldi kasutatavaks **kopliks**. Oluline on loomade jootmiskohtade (looduslike või kunstlike) olemasolu.

*regulaarne
karjatamine*

Puiskarjamaa hooldamiseks on vajalik:

- karjatada koormusega 0,3 - 1 lü/ha
- vajadusel hõrendada puistut ja põõsastut (liituvus peab jääma vähemalt 0,2)

Puiskarjamaa taastamiseks on vajalik:

- ala puhastada liigsest võsast ja puudest
- alustada karjatamist

*vajalik
majandamine*

ARUNIIT

mõiste

Aruniidud on loodusliku niidutaimkattega lagedad niidud ja heinamaad.

Valdav osa praegusi aruniite on **sekundaarse** tekkega, olles kujunenud lagedaks raiutud metsa, põõsastiku, puisniidu või mahajäetud põllu asemele. Niidutaimestiku moodustavad mitmesugused valguslembesed ja regulaarset inim mõju (niitmine, tallamine) taluvad liigid.

vähe säilinud

Suur osa aruniitudest on üles haritud, võsastunud või metsastunud. Tänapäeval on väga raske leida suuremaid looduslikke niite, mida ei oleks viimase poolsajandi jooksul üles küntud, väetatud, pealtparandatud või muud moodi kultuuristatud.

Säilinud looduslikke niite kasutatakse sageli **heinamaadena**. Tänapäeval niidetakse enamikke looduslikke niite masinatega. Sügisel, ädala kasvades, on neil võimalik ka loomi väikese koormusega karjatada. Väetamisest tuleb looduslikel niitudel kindlasti hoiduda.

Looduslike niitude kadumise peamine põhjus on **võsastumine, metsastamine ja ülesküündmine**. Seda kõike tuleks ära hoida, säilitamiseks väheseid veel looduslikus seisundis olevaid niite.

vajalik
majandamine

Aruniidu hooldamiseks on vajalik:

- niita heina igal aastal
- niita nn keskelt lahku või servast serva meetodil
- hein riisuda ja ära vedada

Aruniidu taastamiseks on vajalik:

- puhastada ala võsast
- alustada niitmist

SOOSTUNUD
NIIDUD

Aruniidud võivad madalamatel ja niiskematel aladel üle minna **soostunud niitudeks**. Selliseid liigniiskeid turvastunud pinnasel asuvaid niite võib kohata hajusalt üle Eesti, rohkem leidub neid Lääne-Eestis. Ka soostunud niidud on varasematel aegadel olnud kasutusel heina- ja karjamaadena, kuid nüüd on nad paljudes kohtades roostunud ja võsastunud.

Soostunud niite tuleb majandada sarnaselt lamminiitudele. Niitmist pole soovitatav alustada enne 1. juulit.

SOOVITUSI POOL-LOODUSLIKEL KOOSLUSTEL KARJATAMISEKS

- soovitatav on karjatada üheskoos või siis vaheldumisi erinevaid koduloomi. See annab rohukamarale ühtlasema koormuse ning võimaldab ratsionaalsemalt sööta kasutada, ühtlasi säilib looduse mitmekesisus;
- karjatamiskoormus tuleks hoida pigem mõõdukas kui väga väike või suur. Vähese koormuse puhul jääb osa taimi söömata ning need hakkavad domineerima. Optimaalsest suurema koormuse puhul on väljaheidete kogumid, trambitud kogunemiskohad ja teerajad liiga ulatuslikud ning ärasöödud taimede taastumine aeglane või puudulik;
- karjatamiskoormus võib olla suurem suvel ja sügisel ning väiksem kevadel (lindude pesitsemine jne). Optimaalse karjatamiskoormuse tulemusena peaks vähemalt pool karjatatavast alast olema madalmurune;
- veised eelistavad keskmise- ja kõrgemakasvulisi mahlakamaid taimi (rebivad taime katki) ning tallavad sisse rajad. Lambad on väga valikulise toitumisviisiga, eelistades madalamakasvulisi ja lehiselisi taimi ning vältides vanemaid kuivanud kõrsi. Lambad söövad toidu sobivuse korral rohu madalaks. Hobused söövad väga erinevaid taimi, samuti meelsasti puulehti. Kuna hobused liiguvad eriti palju ja salkadena, ei sobi nad väga õrnale ja niiskele pinnasele ega väikese pindalaga maadele;
- koduloomadena tuleks eelistada Eesti algupäraseid loomatõuge nagu eesti hobune, eesti maatõugu veis ja lammas;
- tänapäeval on karjatatavate koplite piiramisel mõjusaim ja vähim tööjõudu nõudev vahend elektritaru. Esteetilises mõttes ja maastikupildi säilimise huvides tuleb aga soovitada traditsioonilisi puust ja kivist aedu (kivi-, latt-, varb-, teivasaed).

KIRJANDUS

- Ader, A. ja Tammur, E. 1997. Alam-Pedja looduskaitseala. Tallinn.
- Annuk, K.; Eilart, S.; Kärner, M.; Loid, H.; Muru, J.; Older, H.; Rand H.; Sarand, R.-J.; Tamm, U.; Viiralt, R. 1992. Rohumaaviljelus talupidajale. Eesti Põllumajanduse Õppe- ja Nõuandekeskus, Saku–Tallinn–Tartu. 193 lk.
- Aug, H. ja Kokk, R. Eesti NSV looduslike rohumaade levik ja saagikus. Eesti NSV Agrotööstuskoondise Informatsiooni ja Juurutamise Valitsus, Tallinn.
- Keskkonnajuht 1996: 2.
- Kukk, T. 1999. Eesti pärandkoosluste kaitse perspektiividest. – Lammas ja Kits 8: 11-14.
- Kukk, T. ja Kull, K. 1997. Puisniidud. – Estonia Maritima 2: 1– 249.
- Laasimer, L. 1965. Eesti NSV taimkate. Valgus, Tallinn.
- Leibak, E. ja Lutsar, L. (toim.) 1996. Eesti ranna- ja luhaniidud. Kirjameeste Kirjastus, Tallinn.
- Lotman, A. 1998. Poollooduslike koosluste hooldusest Matsalu märgalal. – Loodusevaatlusi 95/96. (toim. Mägi, E.; Kaisel, K.) Matsalu Looduskaitseala, Tallinn: 132-145.
- Luhamaa, H., Ikonen, I., Kukk, T. 2001. Läänemaa pärandkooslused. Seminaturl communities of Läänemaa County, Estonia. – Pärandkoosluste Kaitse Ühing, Tartu – Turku.
- Older, H. 1997. Piimakarjapidaja ja konsulendi käsiraamat. Eesti Maaviljeluse Instituut, Saku. 231.
- Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. – Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn.
- Pärtel, M., Kalamees, R., Zobel, M., Rosén, E. 1999. Alvar grasslands in Estonia: variation in species composition and community structure. – Journal of Vegetation Science 10: 561-568.
- Pärtel, M., Mändla, R. and Zobel, M. 1999. Landscape history of a calcareous (alvar) grassland in Hanila, western Estonia, during the last three hundred years. – Landscape Ecology 14: 187–196.
- Saar, K. 1996. Vilsandi saare loopealsete liigiline mitmekesisus ja biomass. Magistritöö. – TÜ Botaanika ja Ökoloogia Instituut.
- Zobel, M. 1982. Poollooduslike koosluste kaitse. Loopealsed. – Eesti Loodus 4: 215–222.
- Zobel, M. 1984. Loopealsed, kadastikud, lookadastikud. – Eesti Loodus 6: 372–378.

KUST SAAB NÕU?

Matsalu Looduskaitseala

Penijõe, 90305 Lihula vald, Läänemaa
tel. 047 78 124 (Aleksei Lotman)

Viidumäe Looduskaitseala

Viidu küla, 93822 Lümända vald, Saaremaa
tel. 045 76 462 (Tõnu Talvi)

Pärändkoosluste Kaitse Ühing

Riia 181, 51014 Tartu
tel. 07 428 363
(Toomas Kukk, Heikki Luhamaa)

Eestimaa Looduse Fond

pk. 245, 50002 Tartu
tel. 07 428 443
(Robert Oetjen, Toomas Trapido)

Eesti Lambakasvatajate Selts

Kreutzwaldi 40, 51006 Tartu
tel. 07 422 579 (Peep Piirsalu)

Eesti Hobuse Kaitse Ühing

Garnisoni 17a, 93811 Kuressaare
tel. 045 56 892, 050 56 691
(Jaan Rooda, Ago Ruus)

Raamatu kommentaarid esitada:

Tiina Talvi
Viidu küla, 93822 Lümända vald, Saaremaa
tel. 045 76 402, 052 24 485
e-mail: talvi@viidu.oesel.ee

Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus
J. V. Jannseni 4, 51005 Tartu
tel. 07 422 051
e-mail: merit@ceet.ee