

Luhtade hoolduskava

koostaja Jaak-Albert Metsoja

Sisukord

Sissejuhatus.....	2
I Ülevaade lamminiitudest Eestis.....	2
Mõiste.....	2
Levik Euroopas ja Eestis.....	3
Keskkonnatingimused.....	3
Klassifikatsioon.....	5
Teke, kasutuslugu.....	9
Väärtused	9
Taimestik.....	10
Linnustik	11
Kalastik	12
Selgrootud	12
Kaitse ja seisund.....	13
Inventuurid, levikudünaamika	13
Seisund, ohutegurid.....	14
Eesti esinduslikumad lamminiidud	15
II Praktilised juhised	17
Lamminiidu seisundinäitajad	17
Taastamine	18
Ala valik, elustiku vajadused	18
Tegevused	20
Hooldamine.....	23
Ala valik, elustiku vajadused	23
Niitmine	25
Karjatamine.....	27
Kasutatud kirjandus.....	29
LISA 1. Alapõhine hoolduskava Alam-Pedja lka Elva-Ilmatsalu luha näitel.....	31
LISA 2. Väljavõtted luhtade seisukohast olulisimatest kaitsekorralduskavadest.....	35

Sissejuhatus

Käesolev kava annab esimeses osas ülevaate lamminiitude tekkest, levikust ja keskkonnatingimustest ning luhtade looduskaitsealsetest väärtustest ning seisundist Eestis. Teises osas vaadeldakse luhtadega seotud kaitsekorralduslike tegevusi ning antakse soovitusi taastamiseks ja hooldamiseks. Eesmärgiks on pakkuda lähtematerjali Eesti erinevate lamminiitude kaitsekorralduslike tegevuste hindamiseks ja ette valmistamiseks maahooldajatele, Keskkonnaameti maahooldusspetsialistidele ja erinevatele elustiku-ekspertidele.

Esitatud on skitseeritud arusaam nii kaitseväärtuste kui -tegevuste kohta ning konkreetse ala puhul tuleb juhinduda olemasolevast või koostatavast kaitsekorralduskavast, millele siintoodu saab olla vaid raamistikuks. Avatud raamistikuks, mille sisu lamminiitude hooldamises kerkivate probleemide uute lahenduste esiletulekul võiks kindlasti muutuda.

Kava koostamisel osales Palupõhja looduskoolis kohtunud lamminiitude hoolduskava töögrupp ning teised eksperdid: *Marko Angerjäv, Georg Artma, Toomas Hirse, Kaie Kattai, Toomas Kukk, Kaja Lotman, Silvia Lotman, Meeli Mesipuu, Eve Mägi, Kalev Raudsepp, Annely Reinloo, Gunnar Sein, Jan Siimsoo, Jaak Tambets, Mart Thalfeldt*. Suur tänu kõigile! Täna Meeli Mesipuud, Eve Mägi't ja Jaak Tambetsit väärtuslike lisanduste ja paranduste eest.

I Ülevaade lamminiitudest Eestis

Mõiste

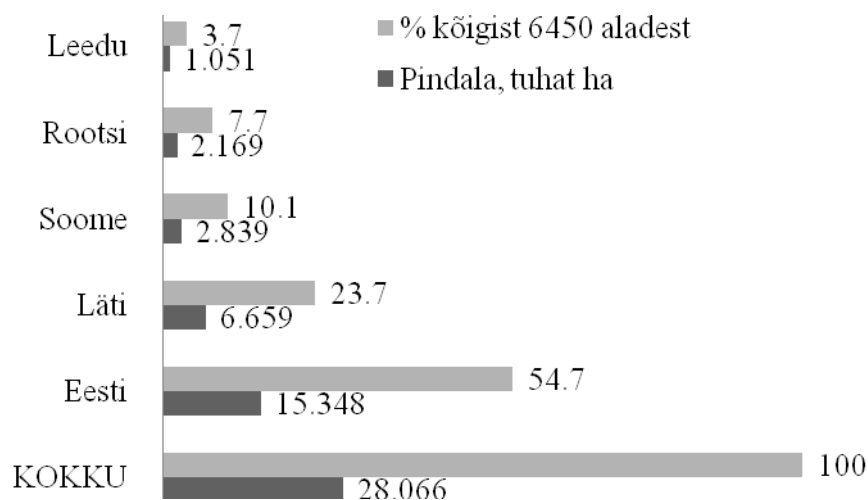
Lammi- ehk luhaniidud (ka 'uhtniidud') on jõgede ning ojade, aga ka järvede orgudes ehk lammidel asuvad üleujutatavad niidud (Leibak & Lutsar 1996; Paal 1997).

Paali (2007) järgi on EL loodusdirektiivi 'Põhjamaised lamminiidud' (6450) rohumaad suurte jõgede kallastel vaikse vooluga lõikudes, mis igal talvel külmuvad kinni, kevad-suveperioodil aga on tulvaveega üle ujutatud.

Mõistete 'lamm' ja 'luht' puhul tasub tähele panna, et esimene neist on geoloogiline termin ning sellisena kasutatav ka mõistetes ja sõnauhendites, kus pole tegu niidu või rohumaaga (näiteks 'lammimets', 'lammipajustik'), 'luht' on seotud lagedate alade ning rohumaakooslustega. Mõiste 'luht' on seega sünonüüm 'lamminiidule' või 'luhaniidule'.

Lammipuisniidud ehk puisluhad on luhad, millel esineb eelkõige kõrgematel reljeefiosadel puisniidule omane puu- (ja põõsa)rinne, puudest eelkõige laialehised liigid.

Levik Euroopas ja Eestis



Joonis 1. Elupaigat ubi 'Põhjamaised lamminiidud' 6450 levik riikide kaupa. (Eriksson 2008 järgi).

Lamminiidud on levinud kogu Eestis, rohkem suuremate jõgede – Emajõgi, Põltsamaa, Pedja, Kasari, Halliste, Raudna, Piusa, Koiva, Mustjõgi, Narva ülemjooks – lammidel, samuti järvede (Peipsi jt.)  ares (Paal 2007). Kõrge looduskaitsev rtusega luhanitute pindala Eestis võib hinnata 16 000 hektarile (Kukk & Sammul 2006). Levikud naamika lk 15.

Keskkonnatingimused

Hüdroloogia, reljeef

Lamminiitute kõige iseloomulikumaks tunnuseks on perioodilised üleujutused, mis esinevad sagedamini lume sulamise aegu. Tasasema reljeefiga ja suuremate jõgede  ares asuvatele lamminiitutele on omane ka sügisel algav ning talv läbi kestev üleujutus. Näiteks Suur-Emajõe luhtadel võib talveperioodil olla kuni meeter vett, mis sõltuvalt talvest on paksema või õhema j akattega. Eelkõige väiksemate jõgede  ares esineb ka suvist üleujutust ägedate vihmasadude tagajärjel.

 leujutuse tulvaveed kannavad luhale alluviaalseid ehk uhtelisi setteid (uhtmeid), mis vastavalt oma tera suurusele ja vee voolukiirusele jaotuvad v ondiliselt, nii et voolusängi lähedasemaid luhaalaseid iseloomustab suurema teraga sete (liiv), kaugemaid alasid aga peenem sete. Uhtme tsonaalne jaotumine, samuti põhjavee tase lammi erineva kõrgusega osadel kujundavad lammi mullatingimusi, mis omakorda mõjutab taimestikku. Sellest johtuvalt on ka luhtade taimkate tihti v ondilise iseloomuga (Pork 1959).

Eesti luhtadel võib eristada kolme v ondit, jõest eemaldudes (Pork 1959):

1. S ngi arne luht (kaldavall või -künnis), millel suurvee voolukiirus on suurim ja kus ladestuvad paksu korrana liivased setted, mis moodustavad kihilisi lammimuldi.
2. Kesklucht, kus suurvee vool on väikese kiirusega ja luhale settivad õhukese, kuni mõne mm paksuse kihina tolmjad ja ibejad setteosakesed, millede mõjul kujunevad väga viljakad teralised lammimullad.
3. Terrassi arne luht, kus settivad kõige peenemad osakesed ja sette  ldhulk on väga väike,

samal ajal on terrassiäärne luht pidevalt liigniiske seal väljuvate mineraalaineterikaste põhjavete tõttu.

Tihti ülalloetletud vööndid ei eristu ning eriti väiksemate luhtade puhul võib kõikjal olla tegu ühetaoliselt terrassiäärse luha tingimustega ja õhukese settekihi puhul võib vööndilisuse/mosaiiksuse tingijaks olla vaid niiskusrežiim (Pork 1959).

Järvede luhtadel on settimine vähem intensiivne, seal settib enamasti orgaaniline aines, suuremate läbivooluga järvede (nt Võrtsjärv) puhul ka mineraalne aines. Järvede üleujutusala on aga sedavõrd erineva geomorfoloogilise ehituse ja üleujutuslaadiga, et neid võib luhtadeks nimetada vaid tinglikult (Laasimer 1965), siiski on hetkel Eestis sageli levinud ka järvede kallastel asuvate üleujutatavate niitude arvamine lamminiitudeks.

Kõrgemal asuvatel lammiosadel (mis kõrgema reljeefiga lammi puhul võib hõlmata kaunis suure osa luhast) võib üleujutus esineda ka mõne-aastase intervalliga. Sellised alad on muldadelt ja taimekooslustelt lähedasemad aruniitudele.

Lammi jõest kaugemas osas (terassiäärne luht) muutuvad hüdrooloogilised ja mullatingimused madalsoolaadsemaiks ning taimestik liigirohkemaks, seda eriti juhul, kui põhjaveed on lubjarikkad.

Lamminiidu piiritlemisel pole sageli võimalik tõmmata kindlat vahet lamminiidu ja madalsooniiidu vahele ning eristuse tegemine on kokkuleppe küsimus (Laasimer 1965). Põhiliseks eristuskriteeriumiks võib pidada vastavalt alluviaalse sette või turba olemasolu mullas (Masing et al. 2000).

Tasub ka meeles pidada, et kaldalammi (kõrgemal kohtadel ka kesklammi) niiskusrežiim võib olla kauniste kõikuv, ulatudes üleujutatust kuni kuivani.

Väikese languga lõikudes on jõgedele omane sängi looklemine – meandreerumine. Setteid paigutatakse lammil pidevalt ringi ning kohati jõgi murrab lammilt läbi uusi voolusänge. Tänu sellele kujuneb väga omapärane liigendatud lammimaastik. Meandrid (jõelooked) võivad uue jõesängi kujunemisel peajõest eraldatuks jääda – esmalt ülesvoolu jäävast otsast, hiljem ka allavoolu. Nii moodustuvad läbivooluga ning läbivooluta luhaveekogud – vanajõed e. soodid (koolud). Sellised alad on regulaarse (iga-aastase) ja suhteliselt pikka aega kestva üleujutusega

Suurema langu puhul valdavad uhtelised protsessid, mis kannavad setteid allavoolu, kus need ladestuvad. Üleujutus on sellistes lõikudes ebaregulaarsem, vesi luhal tõuseb ning ka langeb kiiremini, mullad ei ole pideva liigniiskuse tingimustes. Ka võib siin vähem esineda luhaveekogusid, seevastu reljeef on vaheldusrikkam.

Mõõdukas kraavitus (käsitsi kaevatud madalad kraavid) on luhtadele sageli omane, tugev kuivendus aga mitte.

Mullastik

Vastavalt üleujutus- ja settetingimustele on luhtade mullad rohkem või vähem niiskusest küllastunud. Lamminiitudele on iseloomulikud (vastavalt niiskuse kasvamisele) lammi-kamar-, gleistunud lammi-, lammi-glei-, lammi-turvastunud ning lammi-madalsoomullad (Krall et al 1980). Mida pikemal perioodil on luht veest mõjutatud, seda pehmemad

(turvastunumad) mullad esinevad.

Kuigi turvastumine lammil toimub madalsoolaadsetes hüdrooloogilistes tingimustes, on oluline tähele panna, et tänu veetaseme kõikumisele võib sinne muld olla väga tuleohtlik. Selline tuleohtlikkus võib esineda nii tänu konkreetse aasta madalale veeseisule kui olla esile kutsutud olulise mõjuga kuivendamise poolt.

Taimkatte eripärasid

Võrreldes pärisaruniitudega on lamminiitide taimkatte kasvukohtade varieeruvus märksa suurem – eristatud on 26 erinevat taimekooslust pärisaruniitude 13 vastu (Paal 1997). Märjemad ja setterohkemad kasvukohad on suhteliselt lopsakama ja liigivaesema taimestikuga, kuid parasniisked ja lubjarikka settega luhad võivad kohati silma paista üsna kõrge liigirikkusega.

Lamminiitide taimkate on luhal tihti jaotunud vööndiliselt – tulvaveest enim mõjutatud ja toitainerikkaimas vööndis jõe (vanajõe) kalda lähedal kasvavad roostikud, kaugemal kõrgekasvulised tarnad ning seejärel madalam tarnastik ning segarohustu (Paal 2007). Jõe (vanajõe) kõige lähemad alad on väga lopsaka ning liigivaese (tihti vaid pilliroog, päideroog ja veel mõned üksikud suurekasvulised liigid) taimestikuga, jõesst eemaldudes muutub taimestik madalamaks ning samas liigirohkemaks.

Kui luha reljeef on vaheldusrikas, võib taimkate paigutada mitte vööndiliselt, vaid mosaiigina – madalamatel aladel tarnastikud ning kõrgemal, kuhu üleujutuse mõju ei ulatu (puudub alluuvium ehk uhtmed), kooslused, mis kuuluvad aruniitide hulka (Paal 2007). Mosaiikne paiknemine on iseloomulik ka lammipuisniitudele, kus puud ja põõsad on tihti grupeerunud kuivematele, suurveest vähem mõjutatud “saarekestele”, kus tingimused on puude kasvuks soodsamad. Selliseid sobivaid kohti võib luhal leiduda ka üsna harvalt ning kohati iseloomustab lammipuisniite vaid üksikute suurte laialehiste puude (millele lammimullad sobivad) esinemine. Tihti paiknevad puud-põõsad muust luhast kõrgemal kaldavallil ning nende paiknemine ridadena praeguse luha sisealadel võib markeerida endist jõekallast.

Lammide liigniisked tingimused ei sobi hästi puude ja põõsaste kasvuks ning seega võib võsastumine võtta oluliselt kauem aega kui muudel niitudel.

Klassifikatsioon

Kuigi Kukk ja Sammül (2006) leiavad, et Paali (1997) jaotus niisketeks (2211) ja märgadeks (2212) lamminiitudeks on lamminiitide elupaigalise mitmekesisuse kirjeldamisel liiga laiaskaalaline, võib hooldamise aspektist selline jaotus olla piisav ning ka PKÜ inventuurides on luhtasid jaotatud Paali 1997 klassifikatsiooni alusel.

Range klassifikatsiooni kohaselt tuleks kõrgemate, üleujutuse mõjuta lammiosade kooslused arvata aruniitide klassi (Paal 2007). Ka Kukk ja Sammül (2006) nendivad, et johtuvalt Eesti jõgede üleujutuse lühenemisest ning tulvavee koguste vähenemisest tuleks osa kõrgemal lammil paiknevatest luhtadest lugeda hoopis 6270 (“Fennoskandia madalike liigirikkad arurohumaad”), 6430 (“Niiskuslembesed serva-kõrgrohustud tasandikel ja mäestikes alpiinse vööndini”) või 6510 (“Aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga madalikeniidud”) hulka kuuluvaiks.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni (Paal 1997, 2002) lamminiitude tüübirühma (2.2.1.) alla võivad Natura 2000 elupaigatüüpidest lisaks 6450-le veel kuuluda 6430 (niiskuslembesed serva-kõrgrohustud tasandikel ja mäestikes alpiinse vööndini), 6530 (Fennoskandia puisniidud) ning 9070 (Fennoskandia puiskarjamaad) (Paal 2007).

Lammipuisniite ehk puisluhtasid eraldi klassifikatsiooniüksusena ei käsitleta, kuid nende hoolduse ja väärtuste eripära tõttu tuleb neile kindlasti eraldi tähelepanu pöörata. Hooldamine kaasab lisaks lamminiitude võimalikele probleemidele ka puisniitudele omased probleemid. Kuna puud esinevad eelkõige mineraalsema mullaga ja vähema üleujutuse intensiivsusega aladel, võib siin oodata ka suuremat liigirohkust nii sobivamate mulla- ja niiskustingimuste kui ka puisniidule omase ruumilise heterogeensuse (valguse- ja mullatingimuste varieerumine, sobivus nii niidu- kui metsaliikidele) tõttu. Puurindele on eriti iseloomulik tamm, esinevad lepad, kohati ka künnapuud.

Ülevaate lamminiitude detailsest (Laasimer 1965) ning J. Paali varasemast (1997) ja parandatud (2002) klassifikatsioonist, üleujutuse ja sette laadist, asetsemisest lammiprofiili erinevatel osadel, samuti levinud muldadest ning iseloomulikest taimeliikidest annab tabel 1.

Tabel 1. Lamminiitude klassifikatsioon Krall et al. 1980 järgi ning seos Laasimeri (1965) ja Paali (1997 ja 2002) süsteemiga

Rohumaa tüüp ja alltüüp Krall et al. 1980	Laasimer 1965	Paal 1997 (2002)	Üleujutus- ja niiskusrežiim	Sette laad	Iseloomulikud taimeliigid	Valdavad mullad	Asetsemine lammil
Kuivad lammirohumaad 1. liigirikkad	Lammi-aasad ja lühiajaliselt	Niiske lamminiit (kuiv)	Lühiajaline, ebaregulaarne üleujutus, kuiv	Puudub või vähene, kunagi olnud lubjarohke	lubikas (<i>Sesleria caerulea</i>), lamba-aruhein (<i>Festuca ovina</i>)	Lammi-kamarmullad, gleistunud lammimullad	Kõrgematel lammielementidel
2. liigivaesed				Vähene, toitainevaene	lamba-aruhein, jusshein (<i>Nardus stricta</i>), harilik kastehein (<i>Agrostis capillaris</i>)		
Aasarohumaad 3. kuivad	üleujutatavad lammid	lamminiit 2211	Regulaarne üleujutus, hea äravool	Mõõdukas	suur kastehein (<i>Agrostis gigantea</i>), punane aruhein (<i>Festuca rubra</i>), aas-rebasesaba (<i>Alopecurus pratensis</i>), luht-kastevars (<i>Deschampsia cespitosa</i>)	Gleistunud lammimullad	Kaldalammil, harvem keskammil
4. märjad	Pikaajaliselt üleujutatavad lammid	Märg lamminiit (sama) 2212	Regulaarne üleujutus, suhteliselt hea äravool	Enamasti vähene	soo-ohakas (<i>Cirsium palustre</i>), angervaks (<i>Filipendula ulmaria</i>), luht-kastevars, püstkastik (<i>Calamagrostis stricta</i>)	Gleistunud lammimullad, lammi- gleimullad	Madalatel jõe- ja ojakallastel, suuremate jõgede keskammil

Tabel 1. järg

5. Suurkõrreliste (märjad) lammirohumaad	Pikaajaliselt üleujutatavad	Märg lammi-niit (sama) 2212	Regulaarne üleujutus, halva äravooluga kuni liigniisked	Vähene kuni ohter	päideroog (<i>Phalaris arundinacea</i>), luht-kastevars, püstkastik	Lammi-gleimullad, gleistunud lammimullad	Kesk- või terrassiäärsel lammil, harvem madalal kaldalammil
6. Suurtarna lammirohumaad	tatavad lammid		Regulaarne üleujutus, pidevalt liigniisked	Erineva hulga ja lõimisega, sagedamini vähene ja ibejas	mätastarn (<i>Carex cespitosa</i>), sale tarn (<i>C. acuta</i>)	Lammi-gleimullad, lammi-turvastunud mullad	Kesk- ja terrassiäärsel lammil, jõeoru järvelistes laiendites, deltalammidel
7. Lammi-soorohumaad	Luha-soo-niidud	--- (soostuv lammi-niit 2213)	Pidevalt liigniisked	Puudub või on tähtsusetu kogusega	harilik tarn (<i>C. nigra</i>), luhttarn (<i>C. elata</i>), mätastarn, niitjas tarn (<i>C. lasiocarpa</i>)	Lammi-madalsoomullad	Madalatel, pidevalt märgadel lammielementidel (iseloomulik jõeoru järvelistele laienditele, madalatele laiadele jõelammidele)
8. Jõe- ja järveroostikud		(lammi-roostik 22131)	Pidevalt üleujutatud	Ohter	pilliroog (<i>Phragmites australis</i>), järvkaisel (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	Veealused mullad	Jõe- ja järvekallastel veepiiril

Teke, kasutuslugu

Eesti aladel on niidud valdavalt sekundaarsed taimkattetüübid, mis on tekkinud primaarse koosluse (metsa) asemele inimtegevuse mõjul. Luhad on kujunenud tamme ja jalaka-künnapuu lehtmetsadest, sanglepa-lodumetsadest ning pajustikest ja hall-lepikutest (Leibak & Lutsar 1996). Väga vähesel määral võivad lamminiidud olla ka primaarsed ning nende aladel ei ole kunagi metsa kasvanud; seda võivad tingida/tinginud olla puude kasvuks sobimatud mullad (Paal 1997), aga ka põdrad jt suured rohusööjad (Pork 1979; Pärtel et al. 2005) ning isegi koprad (Kukk et al. 2000), kes vastavalt kärbivad puittaimede kasvu või loovad suuri üleujutatud alasid. Enamasti on luhaniitude tekkimisel ja kujunemisel siiski rolli mänginud inimene puude ja võsa eemaldamise ning hilisema niitmise (Pork 1964; Laasimer 1965).

Eesti vanimad asulakohad paiknevad valdavalt muistsete veekogude ääres. Põltsamaa ja Pedja vesikondade lõunapoolne osa – kunagise Võrtsjärve kaldaalad ning saared – on Kriiska ja Tvauri (2002) andmeil asustatud mesoliitikumis, endised lammimetsad Emajõe ääres hakkasid vähesel määral puisniitadena figureerima juba atlantilisest kliimaperioodist 8000–5000 aastat tagasi (Pork 1979). Laialdasemalt muutusid lammialad niitudeks esimese aastatuhande keskel e.m.a (Laasimer 1965) ning eriti oluliselt asus inimene luhaniite ja üldse kogu Eesti niidutaimkatet mõjutama vikati kasutuselevõttuga I aastatuhande keskosas pKr (Laul & Tõnisson 1991).

Tänu oma lopsakale heinakasvule on luhad olnud hinnatud loomasööda varumisel. Üleujutatavate aladena olid luhahainamaad sageli lahusmaatükkidena inimasustusest eemal ning heina käidi neil tegemas kaunis kaugel ja suure hulga tööjõuga. Niidetud heina koguti kuhjalavadele või küünidesse, kust veeti välja talvel. Kuhjalavade valmistamise jaoks kasutati märkimisväärse koguses võsa, seega teenis lavade valmistamine kahte eesmärki – heina hoiti vettimast ja luhad võsastumast. Vajadusel eemaldati luhtadel esinevaid mättaid kõplataolise mättakirvega; juba 14. ja 15. sajandist on ka andmeid heinamaadele kaevatud piirikraavide kohta, mis usutavasti aitasid alasid kuivendada (Troska 2004). Tuleb arvestada, et luhtadel on ka minevikus esinenud aastaid, mil kõrge veeseisu tõttu ei saadudki niita, samuti on rahvastikuarvu vähenemist esile kutsunud sündmused otseselt negatiivselt mõjutanud luhtade niidetavat pindala. Ulatuslikem oli luhaniitude pindala 19. ja 20. sajandi vahetusel, peale mida on langenud (vt Levikudünaamika).

Väärtused

Luht on eelkõige väärtuslik kui elupaigatüüp, mille olemasolust ja heast seisukorrast sõltuvad mitmed elusolendid ning ökoloogilised (ja ka sotsiaalsed) protsessid. Luhad, olles nii niidud kui märgalad, omavad suurt tähtsust globaalse ökosüsteemi funktsionaalse osana ning elurikkuse kandjana. Tervikliku ökosüsteem-kompleksina on luhtadel vähemalt järgmised funktsioonid:

- a) üleujutuse regulatsioon – süvendamata, õgvendamata ja tammistamata looduslikus süngis voolavad jõed on hüdroloogiliseks puhvriks üleujutuse korral ning leevendavad veetaseme kõikumisi allavoolu jäävatel aladel;
- b) aine- ja energiaringe regulatsioon – tulvaveega kaasa haaratud toitained (N, P) sadestuvad luhal, seeläbi lammimullad muutuvad toitaineterikkaks ning vooluveed toitainete vaeseks ehk puhastuvad. Luhataimestik võib setteprotsesse oluliselt mõjutada, efektiivselt puhastumine toimub, kui vähemalt süngiäärses tsoonis esineb ka niidutaimkate (Mander & Kimmel 2008); samuti on luhtadel roll süsiniku sidumises (madalsooturba teke) ning taastuenergia ressursi tekkes (heina ja võsa kasutamine biokütusena).

c) bioproduktiivne funktsioon – tekkelooliselt olulisim; luhtade heina on aastasadu kasutatud loomasöödana; tänapäeval alternatiivseid kasutusvõimalusi bioenergeetikas.

d) elupaik taime- ja loomaliikidele – toitumispaidad nii läbirändavatele kui luhal ja lähiebruses elavatele lindudele, pesapaidad luha haudelindudele; pesitsus- ja toitumispaidad erinevatele vee- ja maismaa selgrootutele ja selgroogsetele; tähtsad kudealad kaladele.

e) sotsiaalsed funktsioonid – kultuurilooline: esemeline (küünid, tööriistad jms) ja vaimne (kohapärimus, traditsioonilised töövõtted, -laulud jms) pärand, esteetiline-rekreatiivne (jalgi-, ratsa- ja veematkad jms.) ning teaduslik/hariduslik (linnuvaatlustest ja õppematkadest kuni teadustöödeni).

Luht on mitmekesine elupaik ka seetõttu, et asub kolme biotoobi – metsa, niidu, veekogu – kokkupuutealal ning seda kasutavad elu- ja toitumispaidana mitmed veelise eluviisiga (kobras, saarmas), aga ka metsaliigid (põder, metskits). Allpool keskendun luhaga seotud taime-, linnu-, kala- ja putukaliikidele, tuues välja looduskaitsealuseid ning Eesti ohustatud liikide punase nimestiku (Punane Raamat; kategooriad tabel 2) liike.

Tabel 2. Eesti ohustatud liikide punase nimestiku kategooriad

Eestis hävinud	3
äärmiselt ohustatud	4
ohustatud	5
ohualdis	6
ohulähedane	7
ohuväline	8
puuduliku andmestikuga	9
mittehinnatav	10

Luhtadega seotud liikide tegevuskavadest võib tähelepanu juhtida suur- ja väikekonnakotka, hariliku kobarpea, rohunepe, pehme koeratubaka, sookure, must-toonekure, nahkhiirte, kalakotka, väike-laukhane ja tutka omadele (<http://www.envir.ee/1688>). Ka karuputke võõrliikide ohjamiskavas on mainitud võimaliku levikuvektorina vooluveekogu, teateid sosnovski karuputke levikust mööda Liivi jõge on edastanud Kaja Lotman.

Taimestik

Lamminiidud kuuluvad nii Eestis kui mujal Euroopas väärtustatud ja kaitstavate elupaikade hulka (Paal 2007). Paal (1998) nendib, et kuigi lamminiitude taimekoosluste seas ei esine haruldasi, tuleb mitmeid neist kindlasti käsitada ohustatutena, kuna majandamise puudumisel nad võsastuvad.

Eesti lamminiitudelt on leitud kokku vähemalt 350 liiki soontaimi, millest 22 on looduskaitsealused; see jääb küll alla Eesti liigirikkaimate koosluste – puisniitude – vastavatele näitajatele (kokku 600 ja kaitsealuseid 56), kuid on võrreldav looniitude (vastavalt 270 ja 30) ning rannaniitude (vastavalt 390 ja 34) liigirikkusega (Pärtel et al. 2007). Eesti lamminiitude maksimaalne väikeseskaalaline liigirikkus (39 soontaimeliiki ruutmeetril; Suurkask 1999) jääb samuti alla puisniitude (76 liiki/m²; Kukk 2004) ning veidi ka looniitude (44 liiki/m²; Pärtel et al. 1999) omale, kuid on pisut suurem rannaniitude omast (35 liiki/m²; Rannaniitude seire aruanne 1999).

Poollooduslikele kooslustele omastest taimeliikidest (668 liiki, mis on omased puis-, loo-, lammi- ja rannaniitudele; Pärtel et al. 2007) on 45 liiki sellised, mis esinevad vaid

lamminiitudel. Reeglina on need tavalised liigid, kuid eelmainitud allikale tuginedes võib koos riikliku kaitsestaatuse (LK kategooria rooma numbritega) ja punase raamatu hinnangutega (kategooria araabia numbritega; Eesti punane raamat eElurikkuse koduleheküljel <http://elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est>) välja tuua järgmised:

Madal kask *Betula humilis* (6), pööristarn *Carex paniculata* (7), sinine emajuur *Gentiana pneumonanthe* (II; 6), vesikerss *Rorippa amphibia* (7), pikalehine paju *Salix dasyclados* (7), jõgi-ristirohi *Senecio fluviatilis* (7).

Kaitsealustest taimeliikidest võivad luhakooslustes veel esineda (allikad: Pärändkoosluste kaitse ühingu (PKÜ) andmebaas; Leibak & Lutsar 1996; Mander & Kimmel 2008; riikliku keskkonnaseire aruanded kaitstavate soontaimeliikide ning lamminiitude osas (<http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/>):

ahtalehine ängelhein *Thalictrum lucidum* (III; 8), siberi võhumõök *Iris sibirica* (III; 7), kahkjaspunane sõrmkäpp *Dactylorhiza incarnata* (III; 8), niidu-kuremõök *Gladiolus imbricatus* (II; 6), harilik kobarpea *Ligularia sibirica* (I, 6), pehme koeratubakas *Crepis mollis* (I, 5), emaputk *Angelica palustris* (III, 7), alssosi *Equisetum scirpoides* (II, 4), siberi koldkaer *Trisetum sibiricum* (II, 5); künnapuu *Ulmus laevis* (III, 7), harilik kikkapuu *Euonymus europaea* (III, 7). Madalsoistes lammiosades võib leida päris haruldusi: kollane kivirik *Saxifraga hirculus* (II; 5), püsiksannikas *Swertia perennis* (I; 6).

Taimestik on liigirikkam luhtadel, mis on *suhteliselt kuivad ning kus tänu vähesele alluuvimile on mullastik vähemproduktiivne, *lubjarikkad – parasvöötme Euroopas mulla pH suurenemisel ka liigirikkus reeglina suureneb (vt Pärtel 2002). Liigirikkaimad kooslused esinevadki nende tingimuste kokku langemisel (tabel 1 *liigirikkad kuivad lammirohumaad*); väga haruldasi taimi (vt eelmist lõiku) leidub niiskete ja lubjarikaste tingimuste korral.

Liigirohked on ka lammipuisniidud, seda osalt nii valgustingimuste suurema heterogeensuse tõttu, mis lubab lähestikku kasvada nii valgusnõudlikel kui varjataluvail liikidel (vt nt Kukk 2004), kuid teisalt võib arvata, et puud luhal näitavad vähemat niiskusesisaldust mullas ning ka rohurinde liigirikkuse peapõhjuseks on just see. Puisluhtadele on iseloomulikud laialehised puuliigid, eelkõige tammed, aga ka jalakad, künnapuud jm.

Linnustik

Luhtadele on omased u 20-22, maksimaalselt 30 linnuliiki (Kuresoo 2004, E. Mägi teade 2011):

Karakterlindudeks on kurvitsalised (konkreetsemalt kahlajad): kiivitaja *Vanellus vanellus* (8), tikutaja *Gallinago gallinago* (8), rohunepp *Gallinago media* (II, 6), suurkoovitaja *Numenius arquata*, (III, 8), punajalg-tilder *Tringa totanus* (III, 8); kurelised: rukkirääk *Crex crex* (III, 8), täpikhuik *Porzana porzana* (III, 8).

Lisaks ledub avamaa ja kõrgrohustu värvulisi nagu põldlõoke *Alauda arvensis* (8), sookiur *Anthus pratensis* (8), hänilane *Motacilla flava* (III, 8); ebapiisavalt majandatud lammidel võivad domineerida ka rootsiitsitaja *Emberiza schoeniclus* (8) ning kõrkja-roolind *Acrocephalus schoenobaenus* (8).

Karakterne, kuid langeva arvukusega liik on mustsaba-vigle *Limosa limosa* (II, 7), praktiliselt kadunud on tutkas *Philomachus pugnax* (I, 5) ning vaid ajalooliselt luhaga seostatav on niidurüdi *Calidris alpina schinzii* (I).

Tüüpilisteks veelindudeks on ujupardid (*Anas spp*, kuni 5 liiki); mustviires *Chlidonias niger* (III, 7); väikekajakas *Hydrocoloeus minutus* (II).

Toitumisalana kasutavad luhta kõik loorkullid: roo-, soo- ja välja-loorkull *Circus aeruginosus*, *C. pygargus*, *C. cyaneus* (kõik III, 7), valge-toonekurg *Ciconia ciconia* (III, 8), must toonekurg *C. nigra* (I,5), suur- ja väike-konnakotkas *Aquila clanga* (I, 4), *A. pomarina* (I, 7), merikotkas *Haliaeetus albicilla* (I, 7) ning mittepesitsevad ja sulgivad sookured *Grus grus* (III, 8).

Läbirände ajal on luhad väga olulised peatumis- ja toitumisalad peale luikede-hanede ka suurele hulgale kahlajatele – eelkõige kiivitajatele, tutkastele, muda- ja teistele tildritele, vigledele ning tikutajatele. Kaitsealustest läbirändajaist olgu nimetatud väike- ja laululuik *Cygnus columbianus*, *C. cygnus* ja väikekoskel *Mergellus albellus* (kõik II, 10).

Luhad on olulised rohunepe toitumis-, pulmamängu- ning pesitsusalad. Kasari luhas on kindlaks on tehtud tosin mängukohta kokku kuni 80 isalinnuga (Matsalu RP kkk projekt), Alam-Pedja lka on rohunepele tähtsaim pesitsusala Baltikumis, tuvastatud on 15 mängukohta kokku kuni u. 150 isalinnuga (Kuresoo 2008). Alam-Pedja Altnurga (Pedja jõe ääres) ja Karisto (Emajõe ääres) lamminiitudel on leitud Baltikumi suurimad rohunepe mängupaigad, kus võib kohata 35–40 isaslindu; selline suurtesse mängudesse koondumine aga võib samas tähendada sobivate elupaikade kadumist/killustumist ning vaid väheste alade sobivust mängupaikadeks (Kuresoo 2008).

Kalastik

Vanajõgede ja luhtadega seotud kalaliike on umbes 40, kaitsealustest vingerjas *Misgurnus fossilis* (III, 9), hink *Cobitis taenia* (III, 9), võldas *Cottus gobio* (III, 8) ja tõugjas *Aspius aspius* (II, 9), neist kaks viimast on seotud ainult vanajõgedega. Vanajõed ning luhad on kaladele olulisteks kudealadeks. Seetõttu on kalastiku seisukohast vajalik, et vanajõgedega seotud niidud oleksid vabad roost ja võsast. Samuti peavad vanajõed olema ühendatud jõe peasängiga, et võimaldada kaladel rännata jõest kudealadele ning pärast kudemist tagasi, samuti vanajõgedest jõkke hapnikupuuduse tekkel – eriti talvel ja kesksuvel. Paljudele kalaliikidele on oluline, et jõgedel puuduksid rändetakistused (paisud). Kanalisse kaevatud jõed pole enamusele kalaliikidest sobilikud elupaigad ega koelmualad.

Selgrootud

Suure osa luhaputukatest moodustavad vee-eluviisiga liikide valmikud: kiilid, ühepäevikud, ehmeistiivalised, osa kahetiivalisi, lutikalisi ning mardikalisi. Nende selgrootute vees – lõntsikutes, soonekohtades, vanajõgedes – elavad vastsed (kiilivastsed ning “puruvanad” ehk ehmeistiivaliste vastsed) on toiduks kahlajatele.

Kiililiikidest looduskaitsealused on rohe-tondihobu *Aechna viridis* (III) ja suur-rabakiil *Leucorrhinia pectoralis* (III); liblikatest mustlaik-apollo *Parnassius mnemosyne* (II), sõõrsilmik *Lopinga achine* (III, 8) ja teelehe-mosaiikliblikas *Euphydryas aurinia* (III, 9).

Mustlaik-apollo elupaiga- ja toitumiseelistusi on uuritud Ahja jõe lamminiitudel (Meier et al. 2005) ning leitud, et see liblikaliik sõltub leppadega ääristatud kaldaribadest, kus kasvab röövikute toidutaim lõokannus (*Corydalis solida*), samuti kasutavad täiskasvanud isendid luhakoridori migratsiooniks ning leparibasid pelgupaikadena.

Koiva-Mustjõe lammipuisniitudelt on leitud eremiitpõrnikat *Osmoderma eremita* (II, 4), kes elupaigana eelistab valgusküllastel luhtadel asuvaid vanu tammesid (Süda 2006).

Rohunepile on eriti mängupaikade läheduses oluline vihmausside olemasolu ja kättesaadavus mullas. Vihmausside rohkusele mõjub negatiivselt nii liiga niiske (üleujutusest põhjustatud hapnikuvaegus) (Ivask et al. 2007) kui ka liiga tihke ja kõva muld, mis võib tekkida nii ülekarjatamise tulemusel kui ka läbikuivamisel.

Kaitse ja seisund

Lamminiitude kaitsevajaduse tingib peatükis “Väärtused” esitatu ning lamminiitude pindala vähenemine.

Kaitse tagamine

Luhtade kaitse on reguleeritud mitmete riiklike ja üle-Euroopaliste seadusaktide ning konventsioonidega (ülevaadet vt Leibak & Lutsar 1996; lisandunud nn “Elupaigadirektiiv” ja “Linnudirektiiv”).

Lamminiitude kaitse tähendab nende hooldamist – niitmist ja/või karjatamist, millele vajadusel eelneb taastamine – põõsaste ja mätaste tõrje. Konkreetse ala kaitsekorralduslikud tegevused on ette nähtud kaitsekorralduskava ning lamminiitudega seotud liigi/liikide tegevuskava(de)ga.

Hooldamine Natura 2000 alal asuvatel keskkonnaregistrisse kantud poollooduslikel kooslustel on rahastatud Euroopa Liidu poolt ning reguleeritud põllumajandusministri määrusega nr 19 “Poolloodusliku koosluse hooldamise toetuse saamise nõuded, toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord aastateks 2007–2013” (<https://www.riigiteataja.ee/akt/13285167?leiaKehtiv>).

Taastamine (nii Natura 2000 võrgustiku alal kui väljaspool) ja hooldamine (väljaspool Natura alasid) püsielupaikades, hoiualadel ja kaitsealadel on rahastatud Eesti riigi poolt ning reguleeritud Keskkonnaministri määrusega nr 62 “Loodushoiutoetuste taotlemise, taotluse läbivaatamise ja toetuse maksmise kord, nõuded toetuse maksmiseks ja toetuse määrad” (<https://www.riigiteataja.ee/akt/13299565?leiaKehtiv>).

Lamminiitude taastamiseks (sh taristu taastamiseks) on rahastamist võimalik taotleda näiteks Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) looduskaitseprogrammi, Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERF) või Euroopa Komisjoni LIFE+ fondi projektidena.

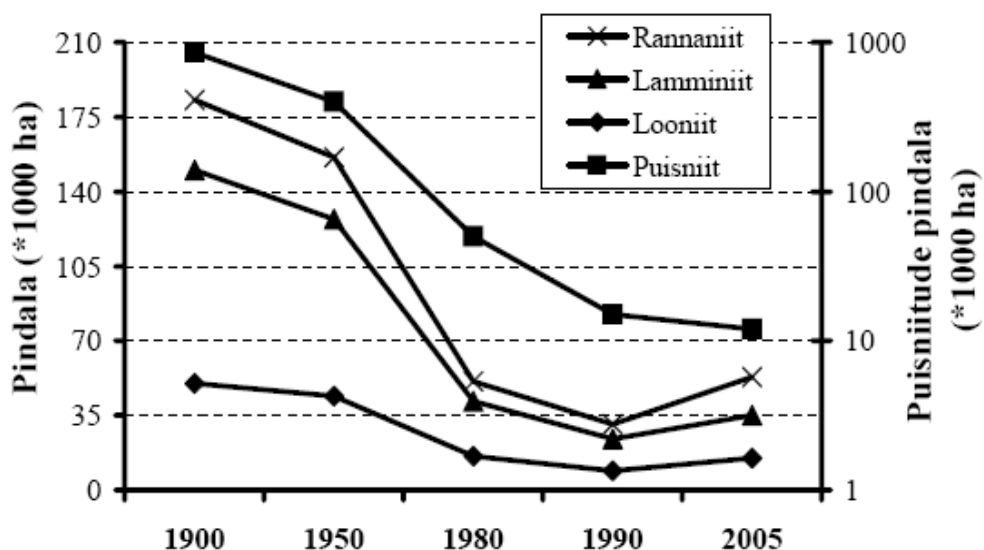
Inventuurid, levikudünaamika

Lamminiitude looduskaitse seisundi ülevaateks on läbi viidud mitmeid inventuure (täpsemalt vt Kukk & Sammul 2006); suur osa lamminiite puudutavast andmestikust on koondatud Pärandkoosluste Kaitse Ühingu (PKÜ) andmebaasi. Poollooduslike koosluste hooldamise toetuse õiguslik lamminiitude andmestik on esitatud riiklikus keskkonnaregistris. Kukk ja Sammul (2006) märgivad erinevate andmebaasikirjete ebahühtlust ning nendivad, et lammirohumaade leviku ja eelkõige just seisundi kohta on infot ebapiisavalt.

PKÜ on aastatel 2005 – 2010 inventeerinud suurt hulka lamminiidualasid (kokku 4960 ha) Matsalu RP-s (u. 2170 ha), Alam-Pedja lka-l (u. 2100 ha), Struuga mka-l (u 510 ha) – andmed, mis Kuke ja Sammuli kirjutises (2006) veel ei kajastu.

PKÜ andmebaasis on 2009. a. seisuga niite, mille kasvukohatüübiks on märgitud 221 (lamminiidud) – 20 233 ha, neid, millel 221 on märgitud esimese kasvukohatüübina (ehk enamuse pindalast on luht) – 19 050 ha. Samas tuleb nentida, et inventuurid kajastavad nt Soomaalt vaid 310 ha luhtasid, Soomaa kaitsekorralduskava andmeil on pindala ligi 2000 ha, realselt hetkel hooldatavaid suurusjärgus 600 ha; Alam-Pedjal on u. 90 ha poollooduslike koosluste hooldamise toetuse raames hooldatavaid lamminiite, mis ei kajastu PKÜ inventuurides. Keskkonnaregistris on lamminiitude (EELIS-i andmed 2011 a. alguse seisuga) pindala kokku 17 475 ha. PKÜ inventeeritud aladest u. 9400 ha on sellised, mis ei kattu keskkonnaregistri andmestikuga, neist u. 5300 on märgitud kaitsestaatusena (*conservation status*) A või B.

Eesti lamminiitude maksimumpindala jääb 19/20. sajandi vahetuse paiku – ligi 150 000 hektarit. Möödunud sajandi keskpaigaks oli pindala vähenenud 83 000 hektarini (Laasimer 1965) ning 1970. lõpuks u. 26 000 hektarini (Aug & Kokk 1983). 1990. aastal on lamminiitude pindala hinnatud 20 000 hektarile (Kukk & Sammul 2006), peale mida on see tänu riiklikele ja euroopa toetustele mõnevõrra kasvanud, kuid hinnanguliselt ei ületa oluliselt 20 000 hektarit (samas).



Joonis 2. Eesti poollooduslike koosluste mõnede tüüpide pindala dünaamika 20. sajandil (NB! Puisniitude pindala on logaritmilises skaalas ning kajastab ka puiskarjamaade pindala) (Kukk & Sammul 2006).

Seisund, ohutegurid

Kuivõrd Eestis reeglina (erinevalt Lääne-Euroopast) on taastatavad lamminiidualad olnud enne majandamise lakkamist pigem ekstensiivselt majandatud, siis on kohalik taimestiku liigifond küllalt heas seisus ja liigirikkuse taastamiseks tavaliselt piisab avatud niidutingimuste loomisest (Sammul et al. 2000). Ka veerežiimi on Eesti lamminiitudel suhteliselt vähem muudetud kui Lääne-Euroopas ning sageli on see looduslähedane (siiski mitte alati – näiteks võib tuua Kasari kunagisi ulatuslikke süvendus-õgvendustöid või ka

Kärevere lka luha tihedat kraavidevõrku). Suurimaks ohuteguriks on hooldamise lakkamine ning sellega seoses alade võssakasvamine ning liigirohkuse langus ja niitude pindala vähenemine (Sammul et al. 2000). Tugevamalt võsastunud väiksepinnaliste luhtade puhul võib oluliseks osutada ka koosluste fragmenteerumine – kui niidule omased liigid on kadunud, siis sidusalade puudumisel ei ole loota niidutaimede levimist alale väljastpoolt. Fragmenteerumine on ohuteguriks ka liikuvamatele organismirühmadele – nii on ka nt Eesti rohunepe asurkond tugevasti mõjutatud sobivate elupaikade tükeldatusest.

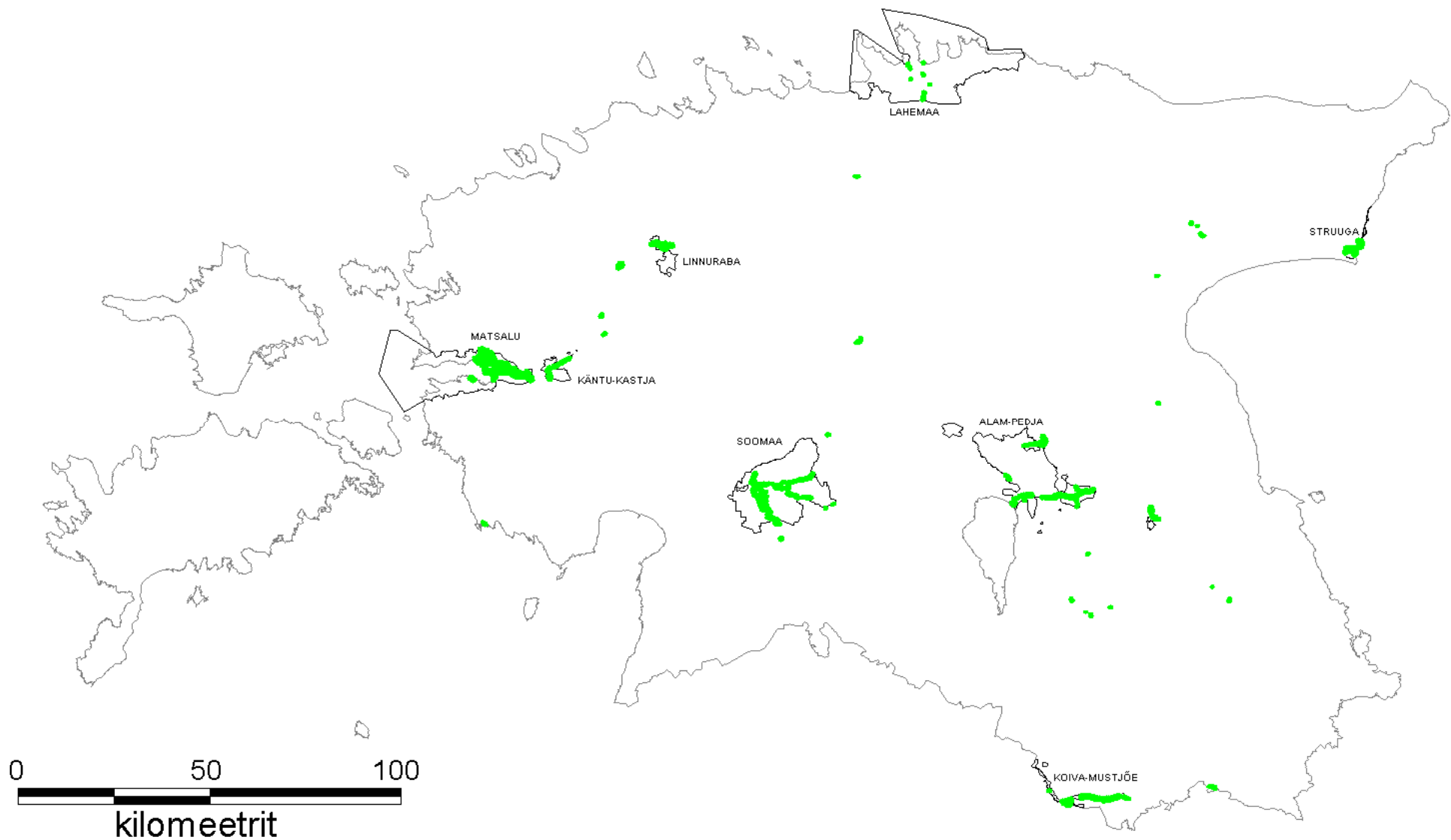
Spetsiifilisematest ohtudest võib mitmel pool lamminiitudel kasutatav multšimine (ka *hekseldamine* või *purustamine*– heina niitmine jäätmaaniidukiga, kus hein hakitakse u. 10 cm pikkusteks tükkideks ning jäetakse luhale) mõjuda negatiivselt luhalinnustikule. Lühemanokalistele kurvitsatele (sh rohunepp) võib lisaks multšimisel tekkivale kulukihile toidu hankimist takistada ka suurem niitmiskõrgus (Lotman 2005). Kulu on ka otseseks orgaanilise reostuse allikaks (Pork 1984) ning mõjutab seeläbi luhtadega seotud vee-elustikku. Orgaanika kuhjumisest ja lagunemisest tingitud hapnikupuudus vanajõgedes ning madalas luhavees mõjutab kalasid eelkõige noorjärkudena ning kudeajal. Ka pole piisavalt uuritud multšimise mõju taimestikule.

Hooldajate kaldumine multšimise (hekseldamise) kasutamisele võib omakorda johtuda nii puhtalt looduslikest oludest (liialt pehme luhapinnas) kui olemasolevate teede ning truupide/sildade lagunemisest, samuti on kitsaskohaks asjaolu, et juhul kui luhta ei hooldata karjatamise abil, puudub heinale (biomassile) väljund. Luhtade jätkusuutliku ning looduskaitseks kohase majandamise tagamiseks tuleb lugeda biomassile kas traditsioonilise või alternatiivse (bioenergeetika, kompostimine vms) kasutuse leidmise väga olulise tähtsusega tegevuseks.

Eesti esinduslikumad lamminiidud

Suuremal pindalal (vähemalt u. 1000 ha) leidub esinduslikke luhtasid Matsalu ja Soomaa RP, Alam-Pedja LKA ja Koiva-Mustjõe MKA territooriumidel. Esinduslikke luhtasid leidub mõnekümne kuni mõnesaja hektari ulatuses ka Lahemaa Rahvusparkis, Linnuraba ja Keeri-Karijärve looduskaitsealal, Struuga, Ropka-Ihaste ja Pajaka maastikukaitsealal, Käntu-Kastja, Tagajõe ja Pärlijõe hoiualal.

Esinduslike lamminiitude (keskkonnaregistri kaardikihi alad, mille esinduslikkus, looduskaitsealine seisund või üldine looduskaitseväärtus on „A“ ning ükski nimetatud väärtus pole madalam kui „B“) paiknemine Eestis on toodud joonisel 3.



Joonis 3. Eesti esinduslike (kokku 9195 ha) lamminiitude levik keskkonnaregistri andmebaasi järgi 2011 a alguse seisuga. Skeemil on toodud ka autori hinnangul luhtade kaitse seisukohast olulisimad kaitsealad.

II Praktilised juhised

Lamminiidu seisundinäitajad

Keskkonnatingimused

Heas seisus lamminiidul on toimiv üleujutus, veerežiim on rikkumata – jõgi on õgvendamata, kaldad tammistamata ning luhal puudub (tugeva mõjuga) kuivendus. Ka vooluvee keskkonnakeemilised parameetrid on head. Vanajõed ja kalade kudealad ei ole jõe peasängist eraldatud; luhaveekogud on vabad võsast ja roost, lombid ja soonekohad madalalt niidetud.

Lammi maastik on looduslikus seisundis – (mikro)reljeef on muutmata; alal ei esine põõsaid või esineb neid vähe. Puisluhtadel esineb puu- ja põõsagruppe. Lammimullad on väetamata, kündmata.

Taimestik

Heas seisus lamminiidule on omane põõsaste puudumine (vähene esinemine), tihe rohukamar / võsude tihedus ning mitmekesine taimekooslus. Viimast ei pruugi aga esineda aladel, mis loomuldasa on liigivaesed ja üksikute liikide domineerimisega – suurtarnastikud, roostikud jms, mille puhul mitmekesisus majandamise tulemusena ei pruugi tõusta.

Halvas seisus lamminiidu indikaatoriks on mätlikkus, majandatud alaga võrreldes kõrgem taimestik ning hõredam kamar / võsude tihedus, samuti suurem kulukihi paksus ja tihedus; halva seisundi indikaatoriks on lausaline angervaks, mis niitmise puhul koos heina koristamisega taandub mõne aastaga. Erandiks võivad olla alad, millelt on eemaldatud võsa – siin ei pruugi niitmise angervaksast ka paarikümne aastaga lahti saada, parimaks tõrjujaks siinpuhul oleks lammas. Ka muud monodominantse taimestiku laigud (mätastarn, pilliroog, päideroog) näitavad suurel pindalal esinedes ebapiisavat majandamist. Pedja jõe lamminiitude uurimisel on tuvastatud (piisavalt) hooldamata luha indikaatorliikidena mätastarn ning jäneskastik – liigid, mida praktikas ka PKÜ niiduinventuuridel hüljatuse näitajaina käsitatud.

Linnustik

Hooldatud lamminiitu iseloomustab lageluhaga seotud liikide (vt “Väärtused”), eelkõige kurvitsaliste, aga ka partlaste (luitsnokk- ja soopardi) esinemine; vähem tundlikud luha seisundi halvenemisele on kurelised (täpikhuik, rukkirääk). Ka rohunepile sobivate mängupaikade esinemine näitab üldiselt luha head seisundit, kuigi mänge on leitud ka põõsastuvatelt aladelt. Taastatud luhtadelt on nt Alam-Pedjal leitud mitmeid väga suuri nepimänge, mängude koondumine mitmetest väikestest ühte suurde võib aga ka näidata sobivate mängupaikade kadu (Kuresoo 2008).

Ebapiisaval majandamisel kõrgema rohurinde ilmnemisel kaovad esmalt kiivitaja ning põldlõoke, seejärel ka mustsaba-vigle. Halvas seisus, põõsastunud ja roostunud luhal suureneb värvuliste arvukus ja mitmekesisus, lageluhadel mitte-esinevate pioneerliikidena lisanduvad võsa-ritsiklind, kadakatäks ja karmiinleevike.

Kalastik

Heas seisus luhtasid iseloomustab nendega seotud liigirohke kalastik ning kalade regulaarne kudumine luhal. Kalade noorjarkude elumus on kõrge; tuvastatav on kalade vaba liikumine jõe ja vanajõe ning kudealade vahel.

Putukad

Sobivate tingimuste olemasolu vastsete arenguks luhal näitab veelise eluviisiga liikide valmikute mitmekesine leidumine. Liigirikas entomofauna seostub eelkõige mitmekesiste tingimuste esinemisega niidul – see võib tähendada nii loomulikku struktuurset mosaiiksust, mis johtub vaheldusrikkast reljeefist, taimkattest ning maastikuelementidest (nt soodid), kuid teisalt võib olla seostatud ka hooldamistingimuste varieerumisega (lühema ja kõrgema taimestikuga, lagedamad ja põõsastunud alad).

Luha väärtust kõikide elustikurühmade seisukohalt tõstab kaitsealuste liikide esinemine.

Taastamine

Ala valik, elustiku vajadused

Taastamine algab ala väljavalikust. On vajalik igakülgelt hinnata taastamise võimalikkust ning taastamiseks vajalikke tegevusi, samuti on taastamisel vaja silmas pidada luhtadega seotud elustikurühmade eelistusi ja vajadusi.

- *Ligipääs.* Lamminiidud asuvad tihti inimasustusest ja teedest kaugel, raskesti ligipääsetavates kohtades. Kas olemasolev juurdepääs võimaldab alale jõuda nii taastamiseks hiljem ka hooldustehnikaga? Kui ei, tuleb juba taastamise algfaasis ette näha juurdepääsutee, sildade, truupide vms. taastamine.

- *Mets või niit?* Kas alal on võsa ning milliseid vahendeid on vaja selle eemaldamiseks? Liiga tugeva võsastumise puhul võib taastamine osutuda ebamõistlikuks/liialt kulukaks. Kui endine luht on tihedalt täis kasvanud nt leppasid, mille tüve läbimõõt on juba 10 cm, võib olla mõistlikum lasta looduslikel protsessidel jätkuda ning käsitada ala juba lammimetsana. Otsust raske taastamine siiski ette võtta võib positiivselt mõjutada liigirohke/väärtuslike liikidega niidule omase rohurinde(laikude) esinemine, samuti kunagise puisluha struktuurielementide – üksikud vanad laialehised puud – olemasolu.

Ala piiritlemisel võib taotleda luha taastamist endistes piirides (reeglina kõrvalasuva metsa puurinne ja pealekasvanud võsa eristuvad looduses ja ka aerofotol kaunis hästi), kuid mõnel puhul võib kõige metsalähedasem võsa olla siiski liialt tihe ja jäme ning võib olla vajalik luhapiiri nihutamine sissepoole. Edaspidises hoolduses tuleb aga mitte lubada metsal pealetungi jätkata.

- *Veerežiim ja mätlikkus.* Kas ala on tugevalt mätastunud ning millised on võimalused mätaste eemaldamiseks? Taastamine on oluliselt lihtsam, kui luht talvel ei ole veega kaetud – siis on võimalus külmunud pinnase ja puuduva/vähese lumikatte korral taastamistöid teostada talvel.

Kui ala on tugevasti kraavitatud ning soovitakse taastada looduslikku veerežiimi, tuleks alustada kraavide kinniajamisest koos võsa eemaldamisega; kraavipervele põõsad ja kraavivall on võimalik täiteks kasutada.

Kohati võib olla hoopis vajalik kaaluda ala liigniiskuse vähendamist, kui selle põhjuseks on nt kobraste tegevus või esineva kraavidevõrgu täissettimine ja –kasvamine. Tööd veerežiimi muutmisel on aga väga põhjalikku läbimõtlemit vajav ülesanne ning ei tohi kunagi olla midagi mahukamat kui kunagi eksisteerinud ekstensiivse hooldamise tingimustesse sobiva kraavituse ennistamine (vt ka allpool). Kaaluda võib ka koprapaisude eemaldamist, kui need tõkestavad kalade kudemirännet või takistavad oluliselt luhtade taastamist (näiteks tehnikaga juurdepääsu).

- *Sidusus ja suurus*. Kas ala on osa ümbritsevast lamminiitude kompleksist või on tegu ainult väga üksiku ja väiksepindalalise fragmendiga? Sidusus ja suurus on kindlasti olulised nii ala enda niidutaimkatte liigirikkuse taastumisel kui ka ala edasisel talitlemisel taime- ja loomaliikide levimisel ümbritseva luhakompleksi eri piirkondade vahel. Ka väikest ala võib olla mõttekas taastada, kui sellega tagatakse ümbritsevate luhtade vahel liikide takistamatu levik. Kui ka rohuneipi seisukohast ei pruugi väga olulised olla alad, mille suurus on alla 50 ha, siis näiteks mustlaik-apollo levikuks sobivad ka kaunis kitsad luhakoridorid. Ka võivad mõned suhteliselt väikesepindalised luhad olla oluliseks kudealaks kaladele; hüdroloogiline sidusus (seotus vooluveekoguga) võib olla oluline ka mõnede taimeliikide levikul.

- *Edasine kasutamine*. Kas on arusaam, milline on ala kasutamine peale taastamist? Taastamine ei ole eesmärk iseenesest, vaid eeltegevus luha hooldamisel. Vältida tuleb olukorda, kus ala edasine hooldamine on migitel põhjustel võimatu – nt selgub, et luhapind küll kandis taastamisel kasutatavat eritehnikat, kuid kariloomi ja/või hooldamistehnikat mitte. Kui taastamise puhul on taastatud ka lagunenenud infrastruktuuri, tuleb ka siinpuhul kandevõimete osas arvestada mitte ainult taastamisega (üks traktor jäätmaaniidukiga/võsafreesiga), vaid ka hooldamisega (nt 20 tonni kaaluv käru silorullidega).

Taimestik on taastamisvõtetele vastupidav – peljata ei tasu ka kohati paljanduvat mulda (nt mätaste hekseldamise, sahkamise tagajärjel) – ajuti võimust võtavad ruderaalid asenduvad ajapikku luhtadele omase taimestikuga. Looduskaitsealuste taimede kogumike puhul tuleb siiski mullakihi koorimist vältida. Hekseldamine taastamisvõttena aladel, kus puuduvad mättad ja võsa, ei tohi vältida üle ühe aasta.

Luhalinnustikule on eelkõige oluline, et luht oleks lage. Üksikuid, hajali asuvaid puid ja põõsagruppe, mida on väga tülikas eemaldada võib luha ilmestamiseks küll alles jätta (eriti loomulikult puisluhtadel), kuid põhitaotluseks olgu siiski avatud maastik. Eriti halvad on omavahel ühendatud põõsagrupid või -ribad, mis lähtuvad metsast ja võimaldavad kärplastel ja rebastel pesitsevatele lindudele (ja ka mängivatele rohuneppidele) ligi hiilida. Paljudele kurvitsalistele on tähtsad madalad soonekohad, kus elavad lindude toiduobjektid – selgrootud. Väljaveoteed, mis läbivad soonekohti, on mõistlik varustada truubiga, kui on ette näha oht, et hilisemal heina väljaveol soonekohad vastasel juhul sõtkutakse kinni.

Kalastikule on oluline luhad kui kudealad roost ja võsast vabastada. Vanajõgede vee kvaliteedi (eelkõige hapnikusisalduse) kõikumise kahjulike mõjude leevendamiseks tuleb ummistunud vanajõgede suudmed avada kalade rändeks jõkke ja tagasi.

Putukatele on oluline puhastada lompe ja soonekohti, milles saavad areneda vastsed; eremiitpõrnikaga arvestades tuleb jätta alles vanad tammed (sh surnud) ning puhastada nad võsast; mustlaik-apollo vajab suhteliselt tuulevaikseid, kitsaid või ka kalda ääres leparibaga palistatud luhtasid.

Kõigile nimetatud organismirühmadele mõjub luha pikaajaline hekseldamine negatiivselt.

Tegevused

Võsa eemaldamine

- jäätmaaniidukiga (nt Alam-Pedja Ika-I Kverneland, Lagarde sx400). Peenikese võsa (kuni u. 4 cm läbimõõdus) eemaldamine on suhteliselt hõlpsasti teostatav jäätmaaniidukiga, mis hekseldab võsa peenikesteks, kohapeal kiiresti lagunevateks tükkideks. Tegevust on reeglina vaja korrata kahel-kolmel järjestikusel aastal, et takistada uute võsude kasvu. Eriti halvaks praktikaks tuleb lugeda ühekordne hekseldamine, peale mida lakkab edasine taastamine/hooldamine – vähemalt paju puhul muutub sellisel puhul tänu ohtratele uutele võsudele tekkiv võsa tihedamaks kui eelnevalt. Peenikese võsa puhul reeglina kännud takistuseks ei osutu ning paari aasta järel on ala niitmiskõlbulik. Sobivaim aeg tegevuseks – suvi, mil luhapind kannab traktorit ja jäätmaaniidukit ning niita saab võimalikult madalalt (erinevalt talvest, mil luht võib olla sügava lumega kaetud ning võsa eemaldatakse seetõttu liialt kõrgelt).
- võsagiljotiiniga (kogemus Soomaa RP-I). Jämedamat võsa (kuni 23 (40) cm diam) saab eemaldada giljotiinlõikajaga. Sobivaimad on lisahaaratsiga giljotiinid, mille puhul ei pea iga lõikamise järel puitu maha asetama, vaid saab teha teatud mahu ulatuses lõikeid ning kogutud puud/võsa seejärel hunnikusse asetada. Kokku kogutav puit sobib hakkepuiduks. Puiduhunnikud luhalt kindlasti eemaldada. Sobivaim aeg tegevuseks – lumevaene talv.
- käsitsi – mootorsae/võsalõikajaga. Sobib väikeste pindalade võsast puhastamiseks. Võsa tuleb eemaldada/põletada; mõeldav on hunnikul lasta ühe suve (kindlasti mitte enam) luhal kuivada ning põletada järgneval sügisel/talvel. Sobivaim aeg tegevuseks – lumevaene talv.
- sahaga (kogemus Koiva MKA-I, sahk maaparandus-“jossi“ ees). Külmunud maapinnalt põõsaste „lõikamine“ sahaga on väga efektiivne viis võsa tõrjeks – lisaks võsale eemaldab ka kännud, maapind jääb tasane ning võib olla niitmiseks sobilik juba järgneval aastal. Võsa eemaldada/põletada. Puuduseks sobivate ilmastikutingimuste harv esinemine.
- võsafreesiga (Soomaa RP-I suurepindalaline kogemus; Alam-Pedjal kogemus väiksel pindalal FAE võsafreesiga). Võsafrees sobib jämedama (alates u. 5 cm) võsa ja ka kändude (diameetriga kuni freesi töölaius) eemaldamiseks. Kändude eemaldamine on suurema võsa eemaldamise järgselt vajalik lisaetapp. Kändudest ja võsatüügastest lahtisaamiseks võib olla vajalik freesiga korduvalt edasi tagasi üle töödeldava ala sõita. Alternatiivina on võimalik kasutada ka kännufreesi, mille eelis on robustsem ehitus (ei pelga ka mulda ja kive), kuid puuduseks oluliselt väiksem jõudlus.
- kariloomadega – loomad (eelkõige lihavedelad – kogemus Matsalus, Soomaal, Koival; aga ka lambad) saavad edukalt hakkama madala võsaga, kõrgema võsa puhul tuleb neile siiski appi minna.

Mätaste eemaldamine

- jäätmaaniidukiga on võimalik tõrjuda lisaks võsale ka mättaid, seades niitekõrguse madalaks, nii et hekseldatakse ka mäta ülemist osa. Väga suured mättad võivad jäätmaaniiduki terasid arvestataval määral lõhkuda ning nende tõrjumine on vaevarikkam.
- sahaga (kogemus Koiva MKA-1) annab väga häid tulemusi. Kõige tõhusam lumevaba talvega külmunud pinnaselt, parim lahendus on eemaldatud mätaste laotamine mättavahedesse – sellisel juhul on võimalik juba järgmisel aastal niita. Toetava tegevusena on soovitatud ala sügisest põletamist – maapind külmub kiiremini ning võimalus töid lumevabal ajal läbi viia on suurem. Ühtlaselt madala (kõrgem reljeef puudub) ja märja luha puhul võib sahkamine olla sobimatu rohunepile, kuna eemaldab väga madalalt mättad, mis sellistel aladel on nepile olulised pesa- ja mängupaigad. Teisalt esineb sellistel luhtadel harva maapinna külmumist ilma katva veeta ning tingimused sahkamiseks ei sobi.
- freesiga on kulukam ning aeganõudvam kui sahaga. Samas ei nõua see meetodika lumevaba külmunud pinnast, mida sugugi igal aastal ei esine.

Angervaksa tõrjumine

Angervaks kipub vohama kohtades, kus eelnevalt on olnud võsa. Siinpuhul ei pruugi abi olla ka pikaajalisest niitmisest, kuid tõhusaiks tõrjujaiks on osutunud lambad. Angervaksa tugev dominants võib näidata ka puudulikku majandamist – niidetavatel aladel, kus hein koristatakse, angervaks taandub, hekseldatavatel mitte.

Pilliroo tõrjumise meetoditest annab põhjaliku ülevaate rannaniitude hoolduskava.

Soonekohtade puhastamine

Madalad soonekohad on tülikamad taastada kui luha muud osad, mistõttu on oht, et roog ja võsa jäävad siit niitmata või niidetakse liialt kõrgelt. Siiski tuleb mõista, et selgrootutest toituvatele lindudele on avatud soonekohtade olemasolu väga tähtis. Vajadusel tuleb roog ja võsa eemaldada käsitsi. Soonekoha puhastamise tulemusena peab olema nähtav vaba vesi – tekkima peab elupaik kahlejate toiduobjektile: kiili- ja ehimestiivaliste vastsetele. Kariloomad oma liikumisega võivad soonekohti efektiivselt lahti hoida; siin tuleb hoolikalt jälgida karjatamiskoormust – liiga intensiivsest kasutamisest suurem on oht, et loomad sellistest madalatest kohtadest, kus kasvab väheväärtuslik toit (lõikheinalised), pigem hoiduvad. Sellisel juhul tuleks neid sinna nt taradega sööma suunata.

Jõe- ja vanajõeservade puhastamine

Ka kaldaservade puhastamine võsast ja roost on raskem kui sama tegevus luha põhiosal. Et koelmualad oleksid kaladele avatud, on seda siiski vaja teha. Tihti on tavapärase taastamistehnikaga võimatu sõita piisavalt (vana)jõe servas, et siit roogu eemaldada; eritehnika (külgetusega niiduk, spetsiaalselt pehmetel aladel roo koristamiseks mõeldud niiduk vms) kasutamine on kulukam ja tülikam, seda enam, et rooribad on küllaltki väikse pindalaga. Kohati võib mõistlikuks osutada jõeservade võsast puhastamine mitte pelgalt kalade kudepaikade kaitseks, vaid ka vaadete avamiseks, samuti võivad jõe kaldal olevad võsa/metsaribad olla takistuseks taimeleviste vabale liikumisele.

Et lammi jõepoolne serv on kõrgem (kaldavall), siis kasvavad puud siia kaunis jõudsasti ka juhul, kui ülejäänud luhal neid polegi. Parematest kasvutingimustest johtuvalt on siin võsa

tihti kõrge ja suure tüveläbimõõduga – eemaldamine võib vajada käsitsitööd või võsagiljotiini ning peale puude/võsa eemaldamist on vajalik ka kännud eemaldada (vt ülal võsa eemaldamine).

Vanajõesuudmete avamine

Et kaladel oleks võimalus kudemiseks – ja ka väljaspool kudeaega – vanajõkke ja tagasi ning nende noorjärgudel pärast koorumist jõkke rännata, võib tarvis olla vanajõgede kinnisettinud suudmeid puhastada. Suudmete avamine võib toimuda nii jõesüvendajaga – nagu toimus Emajõe vanajõgede puhul praegusel Alam-Pedja Ika-I nõukogude-ajal – või maismaalt koppade abiga. Viimase tegevuse osas on hiljutised kogemused Struuga mka-lt ja Alam-Pedja Ika-lt.

Loodusliku veerežiimi taastamine

Tugeva mõjuga kraavituse puhul on luht sobimatu kalastikule – lühenenud kestusega üleujutus ei taga kudeajal piisavat veetaset – ning linnustikule: eelkõige kuivadel aastatel on muld liialt kõva, ei leidu piisavalt vihmausse jm selgrootuid, puuduvad seisvad luhaveekogud, kus elavad kahlajate toiduobjektid. Ka kipuvad kraavide kaldad kasvama võssa – nii võib tiheda kraavituse puhul kujuneda maastik, mis on küll niidetav, kuid liialt fragmenteeritud ning mitteavatud ja seetõttu luhalinnustikule sobimatu. Veerežiimi taastamiseks on vajalik kraavid täita – selleks sobib kraavivall, alla saab asetada ka kraavikaldalt eemaldatava võsa. Sellelaadseid tegevusi on edukalt läbi viidud rohunepi kaitsel Lätis.

Kraavituse ennistamine

Kõige põhjalikumat kaalutlemist vajab kunagise käsitsi kaevatud kraavituse taastamine. Kraave on rajatud luhaheinamaadele juba sajandeid tagasi ning eesmärk on olnud luha tingimusi niitmisele sobivamaks muuta, kuid toonaste käsitsi kaevatud kraavide kuivendav mõju oli väga lokaalne ja praeguste suurte ning sügavate, masinaga kaevatud kraavide mõjuga võrreldes vägagi erinev. Esimeseks etapiks on kunagine kraavidevõrk looduses leiduva või plaanidel esineva alusel kaardistada ning iga ala puhul on kindlasti vaja põhjalikku analüüsi selle kohta, millist kraavitust lubada. Ülemäärane kuivendus võib muuta luha ebasobivaks nii kaladele kui lindudele ning planeerimisfaas vajab kindlasti ornitoloogide ja ihtüoloogide kaasamist. Kõige ilmsem on kraavituse taastamise vajadus vahetult truibikohtade läheduses – kuna truibid on tihti lagunened ja umbes, siis on vesi kraavi ületuskoha laias ulatuses teinud pehmeks. Eriti kui veel luha taastamise käigus on ületuskohta traktoritega korduvalt ületatud, on tugev oht, et kujuneb suure ulatusega traktoritele ja ka loomadele läbimatu mülgas. Sellisel puhul tuleks kraavitust taastada vähemalt truibikohast jõeni ning ülesvoolu vähemalt pehme ala esinemispiirini (kui see on tuvastatav).

Koprapaisude eemaldamine

Koprapaisude eemaldamisel on võimalik jätta esimene pais pesast allavoolu lõhkumata, siis ei hakka koprad uut ehitama; olulistel kalade liikumisteedel tuleb siiski aga kõrvaldada kõik tõkked.

Taristu taastamine

Et lamminiidud asuvad sageli raskesti ligipääsetavates kohtades ning nende kunagine kasutamine on aastakümneid tagasi lakanud, on juurdepääsuteed ja kraavide/jõgede ületuskohad sageli lagunened. Taastamisel tuleb arvestada, et teed ja sillad/truubid peavad kandma – vähemalt niitmise puhul ja enam veel silo tegemise puhul – üpris suuri raskusi ning 20 tonnise kandevõime nõudmine ei ole sugugi liialdus.

Sillad

Kogemus on näidanud, et puidust sillad on suurveeperioodil väga haavatavad – vesi tõstab nad üles ning kui sild ei ole kinnitatud veetaseme kõikumisi lubaval, kuid ärakandmist vältival viisil (nt trossidega lähedalkasvavate puude külge vms), võib suurvesi silla kaasa viia. Betoonest ja rauast sildu vesi minema ei vii, kuid nende rajamiseks vajamineva materjali vedu ei ole kõikjale mõeldav.

Truubid

Suurveetingimustega tuleb arvestada ka truupe rajades – maksimaalsed vooluhulgad on suurusjärgu kuni kaks suuremad kui suvised ning läbilaskevõimet plaanides tuleb sellega kindlasti arvestada ning pigem kasutada võimalikult suure läbimõõduga truupe. Lisaks tuleb arvestada erosiooniga, mis truubi ümbert võib mulla minema kanda – seetõttu oleks soovitatav suudmete „põsed“ vooderdada nt maakividega.

Ligipääsuteed

Ligipääsuteed võivad mõnikord asetseda veelgi raskemates hüdroloogilistes tingimustes kui luht ise – lagedate madalate lammide puhul jääb ligipääs madalsoolaadsesse ossa, kus veetase on aastaringi kõrge ning maapind väga pehme. Geotekstiili ning muude tänapäeva tee-ehituses kasutatavate materjalide kasutamine on usutavasti vältimatu. Kui tee on piiratud kraavidega, siis tuleks ka need puhastada (kuid mitte süvendada!); et tagada veele vaba liikumine läbi teetammi, võib olla vajalik sinna rajada mitmeid truupe.

Taastatav taristu peab olema eelkõige vastupidav nii üleujutuse tingimustele kui võimalikele heina- ja silokoormatele, esteetiline aspekt on teisejärguline. Kui betoon ja kruus ka silma riivavad, siis ainult paar esimest aastat ning väga lokaalselt; kui silmas pidada ulatuslikke luhaalaseid, mille kohase hooldamise väljaveovõimalused/ülepääsukohad tagavad, siis tuleb aru anda, et betoon ja kruus võivad olla ainsad, mis võimaldavad hoiduda taunimisväärsest hooldusvõttest – hekseldamisest.

Hooldamine

Ala valik, elustiku vajadused

Hooldatav ala peab võimaldama alale pääseda heina niitmiseks vajaliku tehnikaga. See võimalus peaks igal juhul olema olemas ka siis, kui ala kavatakse hooldada karjatamisega, sest paralleelselt võib ikkagi esineda vajadus ala niita. Seega ei ole ala veel hoolduskõlblik ka siis, kui taimkate ja veerežiim lubaksid niitmist, kuid ligipääsuteed, vähemalt sellist, mis lubaks heina/silo väljavedu, ei ole. See on oluline asjaolu, mis mitmel pool on lamminiitude taastamisel tähelepanuta jäänud – tuleb arvestada, et hooldustehnika

(eelkõige ruloonpress ja väljaveokäru) on ligipääsutee ja ülesõidukohtade osas oluliselt nõudlikumad kui suhteliselt kergem taastamistehnika. Paljude luhaalade pehmus koos puuduliku ligipääsuga/väljaveovõimalusega (samuti heina kasutusvõimaluste puudumine) on kujundanud olukorra, kus hooldajad soovivad/suudavad luhaalasid pigem hekseldada kui neilt heina koristada. Paremas seisus on luhad, millelt suurvesi taandub kiiremini ning mis kandvama pinna tõttu sobivad hästi karjatamiseks: siin on heinale traditsiooniline väljund olemas.

Taimestik. Niit on regulaarselt hooldatud, karjatamiskoormus on optimaalne ning niitmise korral on hein koristatud. Hein on niidetud piisavalt madalalt, puudub kuluvilt. Hooldamisvõtetest taunimisväärsem on hekseldamine – selle asemel võib vähemalt väiksema pindalaga aladel praktiseerida niidetud heina põletamist lõkkehunnikutes otse luhal – sellise teguviisi mõju on oluliselt väiksema ulatusega kui hekseldamisel. Lõkkekohtadeks tuleb valida liigivaesemad laigud, eriti sobivad on väljaraiutud põõsaste asemel. Kuigi niidukooslustes on valdav vegetatiivne uuenemine, võib eelkõige käpaliste, siberi võhumõõga ja niidu-kuremõõga esinemisaladel olla oluline niitmisega/karjatamisega alustada alles peale nimetatute viljumisperioodi (niidu-kuremõõga puhul soovitatud augusti keskpaika); selleks võib vajadusel neid alasid lokaalselt nt taraga loomade eest piirata. Mitu niidet aastas võiks olla lubatav märjematel lopsakakasvulistel luhtadel, kuivematel mitte.

Linnustik. Hooldamisel tuleb meeles pidada, et optimaalne niitmise algusaeg rukkiräägule on minimaalselt kaks kuud pärast suurvee taandumist – 10. juulil niitmise alustamine tagab heal juhul, et räägu esimene pesakond on koorunud, kuna noorlinnud aga ei page niiduki eest, ei aita tegelikult ka servast-serva või keskelt lahku niitmine. Lindudele on määrav eelmise aasta hoolduse tulemus, seetõttu on ornitoloogiliselt õigeim niita/karjata luhta võimalikult hilja sügisel, et ädal järgmisel kevadel oleks võimalikult madal. Hekseldamine põhjustab kuluvildi teket, mis takistab kurvitsalistel toiduni jõuda. Madalalt niitmine ja heina väljavedu tagavad ka kuluvildi tekke vältimise. Teoreetiliselt võiks juba tekkinud kuluvilti randaaliga lõhkuda, häid praktilisi näiteid pole.

Heas seisus luht on avatud maastikuga (põõsaid ei tohiks olla luhal üle 10%, kui esinevad, siis asetsegu gruppidena, mitte ribadena – viimane soodustab väikekiskjate liigihilimist ning kaotab maastiku avatuse), loodusliku veerežiimiga ning avatud „soonekohtadega“ – nii suuremate (vanajõed) kui väikeste, kraavitaolistega. Kuigi röövlindudele üksikud puud ja põõsad sobivad, ei tohi nende allesjätmist taotleda, seda eriti aladel, kus on palju luhal pesitsevaid linde (nt rohuneppe). Luht peab olema piisavalt madalalt niidetud – 5-7 (max 12) cm – ning kulukihita. Madalatel märgadel luhtadel, kus on pidevalt kõrge veetase ning puuduvad kõrgemad reljeefielemendid, võib rohunepile väga olulise tähtsusega olla mätaste esinemine – turniiri- ja pesapaigad.

Halvas seisus luhta iseloomustab „kuluvilt“, mis on tekkinud liialt kõrge niitmise ja hekseldamise tulemusel – kurvitsaliste nokk ei suuda tungida läbi mitmete sentimeetrite paksuse kulukihi, milles toiduobjekte ei leidu; kohati võib toiduobjektini jõudmist takistada ka mulla liigne kõvadus, mis võib johtuda muudetud veerežiimist, aga ka

ülemäärasest karjatamisest. Halvas seisus luhta iseloomustavad mittekohased struktuurielemendid – liiga tihe võsa (sh tiheda kraavituse puhul ligistikku asuvad põõsaribad) või sobilike struktuurielementide puudumine – soonekohad on kinni kasvanud ning seal ei leidu kahlajate toiduobjekte.

Kalastik. Heas seisus luhta iseloomustab looduslik veerežiim, tõkete puudumine kalade rändeteedel ja kudemispaikade avatus ning vajalik hapnikutase kudealadel ja vanajõgedes. Hooldamisel tuleb hein kindlasti välja vedada, et vältida heina lagunemisega kaasnevat hapnikudefitsiiti. Hooldatud peavad kindlasti olema ka jõe- ja vanajõeservad. Karjatamine peab olema sobiva, mitte ülemäärase koormusega, et vältida võimalikku lämmastikureostust.

Luha halba seisukorda näitab, kui sellel puudub kalade kudemise ajal pidev veeühendus (tihti vanajõgede kaudu) jõega, samuti koelmualade põõsastumine ja roostumine. Luhtade kvaliteedi langust põhjustab hekseldatud heinasodi lagunemise tõttu tekkiv hapnikuolude halvenemine, ka ülekarjatamises on potentsiaalne oht lämmastikureostuse ja hapnikudefitsiidi tekkimise näol. Luhtade halva seisukorra põhjustajaks kalastiku osas on sageli jõgede rikutud hüdro-morfoloogiline režiim – näiteks Kasari luha tähtsus kalade koelmualana on hetkel looduslikuga võrreldes väike, puuduvad füüsiliselt sobilikud kudemiskohad ja hüdroloogiline režiim (eriti kõrgvee viibeaja lühenemise tõttu) ei ole enam paljude kalaliikide edukaks kudemiseks sobilik.

Suurepindalalistel luhtadel, kus on oht, et hooldamisega ei jõuta tähtajaks (1. oktoober) valmis, võiks niitmise/karjatamisega alustada ka enne 1. juulit, juhul kui alad ei ole rohunepi ja rukkiräägu pesitsusalad, jättes samas ka looduskaitsealuste taimeliikide esinemisalad hooldusjärjekorras viimasteks.

Niitmine

Luhataimestiku liigirikkuse säilitamiseks või suurendamiseks sobivaim hooldusvõte on niitmine. Niitmine peab toimuma tingimata koos heina koristamisega ning niitekõrgus peaks olema madal (5-7 (max 10-12) cm). Heina koristamist on vaja vältimaks kulustumist, mis pärsib taimede idanemist ning muudab pealmise, kulustunud kihi sobimatuks mullaelustikule, toiduobjektide siirdumine sügavamale omakorda mõjutab negatiivselt linnustikku. Hein on vaja koristada ka toitainete kuhjumise vältimiseks – luhad on uhtmete tõttu viljakate muldadega ja viljakuse edasine tõstmine annab üha tugevama eelise suurekasvulistele taimeliikidele, mis valguskonkurentsis madalakasvulised liigid välja tõrjuvad, ning kokkuvõttes taimekooslus vaesub.

Niitmisel tuleb järgida taastamise käigus välja kujunenud luha piire ja struktuuri, vajadusel eemaldada metsaservast niidule langenud puud, tõrjuda pealetungivat võsa. Väga oluline on niita ka madalad soonekohad, lombid ja (vana)jõe servad lühikese niitekõrgusega. Osa sellest tegevusest võib vajada erimasinaid või koguni käsitsitööd. Üksikute põõsagruppide või puude esinemine ilmestab luhta, väga suure pindalaga ning luhta fragmenteerivad

võsalaike tuleb vältida. Lammipuisniitude puhul on niitmine oluliselt keerulisem, kuid siinse kõrge liigirikkuse säilitamiseks on vaja niita ka suurte puude ja puudegruppide alt. See usutavasti vähemalt osaliselt käsitööd vajav hooldus on ka oluliselt kulukam kui lageluha niitmine.

Loomastiku (sh eelkõige rukkirääk) kaitseks tuleb niita “servast-serva” või “keskelt lahku” meetodil, sest keskele kokku niites tapetakse viimase niitega ka kõrgemasse heina peitunud loomad ja linnud. Räägupojad satuvad ohvriks ka seetõttu, et nad ei liigu läheneva niiduki eest kõrvale; siiski ei saa olukorra vältimiseks soovitada niiduki asetamist kõrgemale, vaid pigem olgu niitmisaeg võimalikult hiline, et pojad jõuaksid suureks kasvada. Võimalus niita keskele kokku ning jätta viimane (mõned viimased) niidukilaiused niitmata ei pruugi olla parim lahendus ei liikide kaitse ega hooldamise efektiivsuse seisukohast. Lindudeleloomadele tekib isoleeritud pelgupaik (tõsi küll – mõnevõrra on siin abiks allesjätava riba ühenduse säilitamine metsaga), kust põgenemine on keeruline. Kui selline riba siiski jätta, tuleks hooldajal arvestada, et seda ei tohi jätta igal aastal samasse kohta ning parim praktika võiks olla ribade hilisem niitmine samal hooajal, kui hein mujalt on tehtud. Viimane aga kaasab hooldajale lisakulud, eriti juhul, kui arvestada ka ribalt niidetava heina kokkukogumist.

Soovitatud on ka niitmise suuna täisnurkset vaheldamist aastati, kuid kitsamate luhtade puhul ei pruugi see võimalik olla.

Niitmise algusaeg võiks olla seotud üleujutuse alanemisega – rukkiräägu ja rohunepi pesitsusaladel ei tohi niitmist alustada varem kui kaks kuud peale tulvavee taandumist.

Madalatel luhtadel on enamasti niitmiseks sobiv reljeef, kuid pinnas liialt pehme. Seetõttu tuleb kasutada pehmele pinnale sobivaid lahendusi – traktorile ja lisaseadmeile topeltrattad. Pehmele luhtade puhul on niitmise ja koristamise suurimaks kitsaskohaks tihti ruloonpress või pakkija – Alam-Pedja lka kogemus näitab, et eriti lisanduva heinapalli raskuse all kipub press vajuma luhapinnasesse. Seal kasutatav ruloonpress (ORKEL GP1260) on pehmetele aladele sobilik (võimaldab kasutada väga laiu rehve), tava-põllumajanduslikud pressid sobivad kasutamiseks ainult kuivematel aladel või kuivade suvede puhul. Kõrgemad, kuivemad luhad seevastu on tihti vaheldusrikkama reljeefiga ning siin võib kitsaskohaks osutuda hoopis kaaruti, mis ei suuda reljeefi piisaval määral kopeerida.

Koristatud heina kasutatakse traditsiooniliselt loomasöödaks (veised, hobused). Kasutus peab olema veokulutuste minimeerimiseks võimalikult lokaalne, heina nõudlust varumisaladest eemal soodustab nt. kuiva aasta tõttu kesine heinasaak põldudel ja kuivadelt niitudelt. Aladel, millel ei karjatata või mille lähiümbruse söödavajadus on rahuldatud, tuleb leida heinale alternatiivseid kasutusvõimalusi. Võimalusteks on heina põletamine, kompostimine, silo kääritamine biogaasireaktoris. Põletamise näiteks on Lihula katlamaja, mis osaliselt tarbib Matsalust varutavat heina. Kompostimist on katsetatud Alam-Pedja looduskaitseala ning Tartu Veevärgi koostöös, kuid kompostitava

materjali segamine on osutunud liialt kulukaks; uurimata on väetamise võimalused heina põldu kändes. Värske või sileeritud biomassi kasutamine biogaasireaktoris on Eestis tänaseni teoreetiline võimalus, kuid uute biogaasijaamade rajamisel (nt Ilmatsallu) võib osutada arvestatavaks väljundiks. Kuivõrd poollooduslikelt kooslustelt kogutakse biomassi suhteliselt hilja, mil see kipub puituma, võib energiatootlikkuse mõttes parimaks lahenduseks olla Eesti Maaülikooli (kontakt Katrin Heinsoo, Indrek Melts) ja Kasseli Ülikooli (Saksamaa) koostöös katsetatav tehnoloogia, kus biomassist eraldatakse pressimise ja leotamise teel vedel fraktsioon ning tahke jääk surutakse kokku ja kuivatatakse. Nii on võimalik vedel osa suunata biogaasikärtisse ning tahke põletamisele.

Niitmisega on seotud ka mitmeid kitsaskohti:

Lompide ja soonekohtade puhastamine võib olla tülikam kui karjatamisel ning vajada eritehnikat; niitmistehnika ise on reeglina kerge, kuid kogumis- ja transpordifaasis on oht kahjustada luhapinda, eriti väljaveol kitsaste läbipääsudega kohtades. Uurida tasuks ka tehnoloogiaid heina/silo veetranspordiks (aktiivne projekt MTÜ-l Emajõe Iodjaselts); aladel, kus puudub heinale traditsiooniline väljund, on väga aktiivselt vaja tegeleda alternatiivsete kasutusvaldkondade leidmisega.

Karjatamine

Karjatamine kujundab luhal mosaiiksema koosluse kui niitmine, kuna loomad söövad taimi valikuliselt, kujundavad maastikku liikumisteedega ja kogunemiskohtadega ning taimkatte struktuuri mõjutavad ka väljaheited. Suurem mosaiiksus aga ei tähenda suuremat liigirohkust, kuna valikuline söömine annab teatud taimeliikidele kasvueelise ning teisalt väheneb nende liikide osatähtsus, mida loomad söövad. Kuna loomaliikidel on erinevad toidueelistused – nt lammas eelistab rohundeid, lehmad kõrgemakasvulisi mahlakaid taimi, hobused ei ole väga valivad – siis optimaalne oleks karjatada luhal erinevaid loomi. See võib toimuda paralleelselt, aga samuti võib teist liiki kariloomaga karjatada ädalal. Ädala puhul on oluline just hiline karjatamine, mille tulemusel kujuneb kevadeks madal rohustu, mis on väga oluline luhakurvitsalistele. Mätlikkuse tõrjeks ning eemaldamiseks ka neid taimeliike, mida loomad ei söö, võib olla vajalik karjamaa suve lõpul ka üle niita.

Karjatamiseks sobivad eelkõige luhad, kus seda on ajalooliselt tehtud. Levinuim kaasaegne praktika on lihaste kasvatamine. Selleks otstarbeks tihti kasutatavad šoti mägiveised on vähenõudlikud ja vastupidavad loomad, kes saavad hakkama ka talvistes tingimustes ning on suhteliselt „hundikindlad“ – kasutavad ringkaitset. Soovides luhtade puhul rõhutada ka nende pärandkultuuri, võiks vähemalt osadel aladel karjatada ka eesti maatõugu veised ning hobuseid. (Väga hea näide “pärismaiste” loomade kasutamisest märgadel aladel on Poolast, kus Biebrza rahvusparkis majandatakse madalsooniite konikutega – põliste hobustega. Konikud suudavad olla välitingimustes ka 20 külmakraadiga ning kõhuni lumes liikudes süüa seda, mis üle lume ulatub – noorte põõsaste tippe. Väga efektiivne meetod avatud koosluse säilitamisel.)

Karjatamiskoormuse valimisel tuleb luha pehmusega kindlasti arvestada ning soovituslikku 1 lü piiri ei tohiks ületada ka kuivemate luhtade puhul. Teisest küljest võivad suurtel

luhtadel pehmemad alad hoopis alakarjatatuteks osutada, kuna loomad valivad toitumiseks kõrgemaid ja kuivemaid kohti. Et nad sööksid luha ühtlaselt madalaks, sealhulgas soonekohad, lombid jms, võib olla tarvis neid ajuti taraga piirata aladele, kus nad ise käia ei eelista. Samuti võib olla tarvis loomi taraga eemal hoida (vähemalt taimede viljumiseni) looduskaitsealuste taimede populatsioonidest.

Loomadele on keelatud anda lisaööta, sh ei tohi loomi karjatada vaheldumisi poollooduslikul ja kultuurrohumaal, sest viimasel söödu jõuaks väetisena luhale, samuti soodustaks selline teguviis võõraste taimeliikide loomlevi luhta. Loomade kogunemiskohad – joogikoht, “soolakivi” – ja varjualune tuleks rajada vähemväärtusliku taimestikuga luhaosale; varjualune peab ka loomulikult paiknema suurvee ulatusest võimalikult eemal.

Karjatamine on keeruline suurte jõgede lammidel, mis on talvel üle ujutatud ning kus lähedal ei ole alasid, kuhu loomad suurvee eest ajada. Selliste alade puhul on lahenduseks loomade transportimine talveks sobivamatele aladele. Nii nagu traktoritele, võib ka loomade jaoks vajalik olla taastada ligipääs luhale; luhapinna pehmus võib tülikaks osutada ka muudel puhkudel. Kuivõrd kõik kaitstavad alad vajavad enda ümber ka puhvrit, võiks olla mõttekas luhta ümbritsevat metsa käsitada luha tugialana, mida loomad saaksid kasutada nt varjumisel päikese eest ning liikumisteedena.

- Aug, H., Kokk, R. 1983.** Eesti NSV looduslike rohumaade levik ja saagikus. Eesti NSV Agrotööstuskoondise Informatsiooni ja Juurutamise Valitsus, Tallinn.
- Eriksson M.O.G. 2008.** Management of Natura 2000 habitats. 6450 Northern Boreal alluvial meadows. European Commission
- Krall, H., Pork, K., Aug, H., Püss, Õ., Rooma, I., Teras, T. 1980.** Eesti NSV looduslike rohumaade tüübid ja tähtsamad taimekooslused. Eesti NSV Põllumajandusministeeriumi Informatsiooni ja Juurutamise Valitsus. Tallin.
- Ivask, M., Truu, J., Kuu, A., Truu, M., Leito, A. 2007.** Earthworm communities of flooded grasslands in Matsalu, Estonia. *European Journal of Soil Biology* 43: 71-76.
- Kriiska, A., Tvauri, A. 2002.** Eesti muinasaeg. Avita, Tallinn.
- Kukk, T. 2004.** Aru- ja puisniidud. Teoses: Kukk, T. (toim). Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärandkoosluste kaitse ühing, Tartu, lk 215-222.
- Kukk, T., Lõugas, L., Veski, S. 2000.** Eesti elustiku mitmekesisuse muutustest pärast jääaega. Teoses: Loodusteaduslikud ülevaated Eesti Maa päeval : Eesti VIII ökoloogiakonverentsi lühiartiklid : Tartu, 26.-27. aprill 2000. Kaasaegse ökoloogia probleemid, 8. Tartu. lk. 90–109.
- Kukk, T., Sammul, M. 2006.** Loodusdirektiivi poollooduslikud kooslused ja nende pindala Eestis. *Eesti Looduseuurijate Seltsi Aastaraamat* 84: 114 – 158.
- Kuresoo, A., Laurits, M., Luigujõe, L. 2007.** Alam-Pedja looduskaitseala lamminiitide majandamise tulemuslikkuse seire: haudelinnustik 2007 .a. Käsikiri Riikliku Looduskaitsekeskuse (Keskkonnaameti) Jõgeva-Tartu Regiooni ning LKÜ Kotkas kontoris.
- Kuresoo, A., 2004.** Lamminiitide linnustik. Teoses: Kukk, T. (toim). Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärandkoosluste kaitse ühing, Tartu, lk 163 – 167.
- Kuresoo, A. 2008.** Eksperthinnang Alam-Pedja looduskaitseala kaitsekorraldusele ja –tegevustele luhabiootopidega seotud linnustiku kaitse seisukohast. Käsikiri Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni Tartu kontoris.
- Laasimer, L. 1965.** Eesti NSV taimkate. Valgus, Tallinn.
- Laul, S., Tõnisson, E. 1991.** Muistsete sirpide ja vikatite kujunemisloost Eestis. Teoses: Muinasaja Teadus I. Arheoloogiline kogumik. Tallinn, lk. 75–91.
- Leibak, E., Lutsar, L. 1996.** Eesti ranna- ja luhaniidud. Toimetanud Eerik Leibak ja Lauri Lutsar. Kirjameeste Kirjastus, Tallinn.
- Lotman, A. 2005.** Poollooduslike märgalakoosluste taastamise probleemidest Kasari alamjooksu luha näitel. Raamatus Sammul, M., Lõhmus, A. (toim). Ökoloogiline taastamine. *Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat* 83: 167-191.
- Masing, V., Paal, J., Kuresoo, A. 2000.** Biodiversity of Estonian wetlands. In: Gopal, B., Junk, W.J., Davis, J.A. (eds.) Biodiversity in wetlands: assesment, function and conservation, volume 1. Backhuys Publishers, Leiden, Holland, pp 259–279.
- Meier, K., Kuusemets, V., Luig, J., Mander, Ü. 2005.** Riparian buffer zones as elements of ecological networks: Case study on Parnassius mnemosyne distribution in Estonia. *Ecological Engineering* 24: 531–537.
- Paal, J. 1997.** Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn (Tallinna Raamatutrükikoda, Tallinn).
- Paal, J. 1998.** Rare and threatened plant communities of Estonia. *Biodiversity and Conservation* 7: 1027–1049.

- Paal, J. 2002.** Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon (Paal, 1997 järgi, parandatud ja täiendatud autori poolt). - <http://www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf>
- Paal, J. 2007.** "Loodusdirektiivi" elupaigatüüpide käsiraamat. Andreseni Projekt, Tallinn.
- Pedmanson, R. (1996).** Luhaniitude selgrootud. Teoses: Leibak, E. ja Lutsar, L. (toim.) Eesti ranna- ja luhaniidud, lk. 60-64. Eestimaa Looduse Fond.
- Paartel, M. 2002.** Local plant diversity patterns and evolutionary history at the regional scale. *Ecology* 83: 2361-2366
- Paartel, M., Kalamees, R., Zobel, M., Rosén, E. 1999.** Alvar grasslands in Estonia: Variation in species composition and community structure. *Journal of Vegetation Science* 10: 561-570.
- Pärtel, M., Sammul, M., Bruun, H. H. 2005.** Biodiversity of Estonian grasslands: origin and conservation. In: Integrating efficient grassland farming and biodiversity. Proceedings of the 13th International Occasional Symposium of the European Grassland Federation : Tartu, Estonia, 29–31 August 2005 / edited by R. Lillak, R. Viiralt, A. Linke, V. Geherman. Tartu. pp 1–14.
- Pärtel, M.; Helm, A.; Roosalu, E.; Zobel, M. 2007.** Bioloogiline mitmekesisus Eesti poollooduslikes ökosüsteemides. Teoses: Punning, J.M. (toim). Keskkonnauuringute nüüdisprobleeme. Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituut, Tallinn, lk 223 - 302.
- Pork, K. 1959.** Kesk-Eesti jõgede luhaniitude keskkonnatingimustest. *Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat* 52: 51–70.
- Pork, K. 1964.** Taimkatte genees ja antropogeensed suksessioonid luhtadel. *Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat*.56: 97–112.
- Pork, K. 1979.** Niidutaimkatte kujunemine, nüüdisaegne seisund ja niitude kasutamise küsimusi Eesti NSV-s. *Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat* 67: 7–37.
- Pork, K. 1984.** Jõeluhtade looduslikus seisundis säilitamisest. Teoses: Looduskaitse ja põllumajandus. Toimetanud I. Randalu, E. Kumari. Eesti Põllumajanduse Akadeemia, Tartu (Eesti NSV Ministrite Nõukogu Asjadevalitsuse trükikoda, Tallinn). lk. 58–70.
- Rannaniitude seire aruanne 1999.** Käsikiri Eesti Keskkonnaministeeriumis.
- Sammul, M., Kull, K. ja Kuk, T. 2000.** Natural grasslands in Estonia: evolution, environmental and economic roles. In: Conventional and ecological grassland management: comparative research and development : proceedings of the international symposium : Tartu, July 4–6, 2000 / Estonian Agricultural University, Estonian Grassland Society ; ed. Rein Viiralt. Tartu.
- Suurkask, M. 1999.** Soomaa rahvusparki lammirohumaade taimkate ja suksessiooniline seisund. Magistritöö. Tartu ülikooli botaanika ja ökoloogia instituut.
- Süda, I. 2006.** Eremitpõrnikas – kas Eestis tõesti Koiva-kandi erak? *Eesti Loodus* 11.
- Tambets, J., Tambets, M. 2009.** Abiks Alam-Pedja kaitsekorralduskava koostamisel. Ekspertarvamus jõgede ja kalastiku kaitse korraldamiseks.
- Troska, G. 2004.** Külaelu ja pärandkoosluste majandamine teise maailmasõjani. Teoses: Kuk, T. (toim). Pärandkooslused. Õpik-käsiraamat. Pärandkoosluste kaitse ühing, Tartu, lk 48-64.

LISA 1. Alapõhine hoolduskava Alam-Pedja lka Elva-Ilmatsalu luha näitel

1. Ala paiknemine, suurus ja sidusus (skeem joonisel 4)

Luhaala on 312 ha suurune massiiv Alam-Pedja looduskaitsealal Emajõe paremkaldal Elva ja Ilmatsalu jõesuudmete vahel; moodustab tervikliku kompleksi vastaskaldal asuva, 2000. aastast taastatud ja hooldatud Karisto (202 ha) ja Ihamaakingu (152 ha) – piirkonna üks esinduslikumaid – luhtadega. Luht on 0.5 – 0.8 km lai ning ääristab jõekallast linnulennult enam kui viie kilomeetri pikkuselt. Ülesvoolu piki Emajõe paremkallast on viie kilomeetri ulatuses Elva jõe ja Kavilda oja vahelisel alal hooldamata luhaalad, sealt edasi hooldatud. Allavoolu asuvad Kärevere looduskaitseala luhad, kuid ühendust nendega lõikab Tartu-Tallinn maantee. Lõunast piirneb piirneb luht Laugesoo ja Ulila rabaga.

2. Keskkonnatingimused: reljeef, hüdroloogia

Reljeef on tasane ning kõrgemaid reljeefiosasid praktiliselt ei esine, vähemalt osaliselt on luht väga pehme ja vesine. Emajõgi on väikese languga ning üleujutuse periood võib kesta aprillist juunini. Luhta liigestavad neli Emajõega ühenduses olevat vanajõge, millest idapoolseim omab osalist läbivoolu (Ilmatsalu jõgi ja Lauge peakraav) ning läänepoolseim, kaheharuline vanajõgi, on kunagine Elva jõe suue. Lisaks leidub üle poole tosina jõe peasängist eraldatud luhaveekogu. Hüdroloogiline režiim on looduslik, v.a Lauge kraav (laius 5m), mis on rajatud lõunas paikneva Ulila raba kuivendamiseks.

3. Seisund

250 ha ulatuses on ala kaetud luhataimestikuga, mis on kohati tugevasti mätastunud (mätaste kõrgus kuni 30 cm) ning üle kasvanud kuni 1m kõrguse hundipajuga. Ligi 40 ha-l esineb madalat (kuni 1,5 m) keskmise tihedusega (liituvus 0.5-0.7) pajustikku; 25 hektarit on kaetud kõrge ja tiheda pajuvõsaga (liituvus 0.8-1, kõrgus 2-4 m). Luhaveekogude kaldad on ääristatud tiheda pillirooga.

4. Inventuurid, kaitstavad liigid

Ala on 2005. aastal PKÜ poolt inventeeritud, geobotaaniline ja floristiline väärtus on hinnatud keskmiseks (“2”) kuni kõrgeks/keskmiseks (“1/2”), esinduslikkus ja kaitsestaatus kõrge (“B”). Kohati tuuakse välja ala tugev põõsastumus. Kaitsealuseid taimeliike inventuuri käigus leitud pole. Vastaskaldalt ning samal kaldal ülesvoolu jäävatelt luhtadelt on registreeritud kahkjaspunase sõrmkäpa (LK III) esinemine.

Kaitsealustest linnuliikidest on elu- ja toitumispaiakade kaudu alaga seotud vähemalt viis – merikotkas (I), rohunepp (II), suur- ja väike- konnakotkas (mõlemad I), kanakull (II) (keskkonnaregistri andmed). Luhalinnustiku seire käigus on Kuresoo, Laurits ja Luigujõe (2007) antud alal kui majandamata referentsalal (26 ha) tuvastanud rukkirääku (III) (2 isendit) ja täpikhuiku (III) (1 isend).

Kohalike elanike teadete järgi on ala aktiivse hooldamise perioodil olnud väga oluline kalade kudeala.

5. Taastamine

5.1. Kavandamine

a) ligipääs

Puudulik. Tee luhale kulgeb üle lauge kraavi, millel asuv vana sild on aastakümneid lagunenu. 2008. aasta lõpus rajati alale uus puidust sild, mille aga liigutas paigast 2010. a. kevadine suurvesi. Sild on vaja taaspaigaldada.

b) põõsastumus

Valdav osa luhast on suhteliselt lage. Madal hundipaju võimaldab niitmist jäätmaaniidukiga. Suuremad võsa-alad vajavad käsitsitööd või võsafreesi.

c) veerežiim ja mätlikkus

Ala on suhteliselt loodusliku veerežiimiga ning märjematel aastatel väga pehme. Tavaliselt on luht ka talvel veega kaetud, seega taastamistööd külmunud pinnasega on raskendatud. Mättaid võimalik tõrjuda suvel jäätmaaniiduki või freesiga.

d) sidusus ja suurus

Ala on vaadeldav ühise kompleksina vastaskalda luhtadega. Maismaad mööda on ühendus puudulik – ülesvoolu jäävad majandamata luhaalad, allavoolu on takistuseks Tartu-Tallinn maantee.

e) ala edasine kasutamine ja hooldus

Kuivõrd tegu on väga pehme alaga, on karjatamine alal välistatud. Taastamise-järgselt on alalt kogutavat biomassi kavas kasutada Ilmatsallu rajatavas biogaasijaamas. Jaama arendajatega on hooldajal sõlmitud ühiste kavatsuste kokkulepe.

5.2. Taastamistegevused

a) taristu taastamine

Vajalik on taastada suurvee poolt paigast nihutatud puitsild. Silla mõõtmed (laius*pikkus) 5*8 m. Senisel kujul taastatava silla kandejõud võib siiski hooldustegevuste jaoks (silokäru 20 tonni) jääda ebapiisavaks. Ennetamiseks võimalikku puudu jääki võib vajalik olla suurema kandejõuga, püsivama silla rajamine; vajalik otsida rahastamisvõimalusi (ERF avatud meetme rahastus hetkel enam aktuaalne ei ole.)

b) võsa eemaldamine

Talvine eemaldamine sahaga pole võimalik, kuna alal on ka talvel väga kõrge veetase. Peenemat võsa saab eemaldada jäätmaaniidukiga, üle 5 cm võsa eemaldamiseks kasutatakse võsafreesi FAE ning vajadusel eemaldatakse võsa mootorsaagidega. Võsa peenestatakse kohapeal. Pealekasvavat noort võsa eemaldatakse ka järgneval kahel aastal. Võsa peab peale eemaldamist jääma võimalikult madal (kindlasti mitte üle 15 cm), suuremad kändud tuleb freesida. Praegused suuremad võsamassiivid tuleb tükeldada sedavõrd, et nende pindala kogu ala kohta ei ületa 10% ning visuaalselt on tulemuseks avatud maastik.

c) mätaste eemaldamine

Jäätmaaniidukiga (Lagarde sx400), vajadusel suuremate mätaste puhul freesiga. Tulemus peab võimaldama 3 aastase taastamise järel ala hooldada niidukiga.

d) roostiku eemaldamine

Roostik on vajalik eemaldada luhaveekogude ning Emajõe kallastelt – nii avamaks kalade kudealaid kui säilitamaks luhalompe selgrootute vastsetele.

(Angervaksa alal olulisel määral ei leidu)

c) hüdroloogilise režiimi taastamine

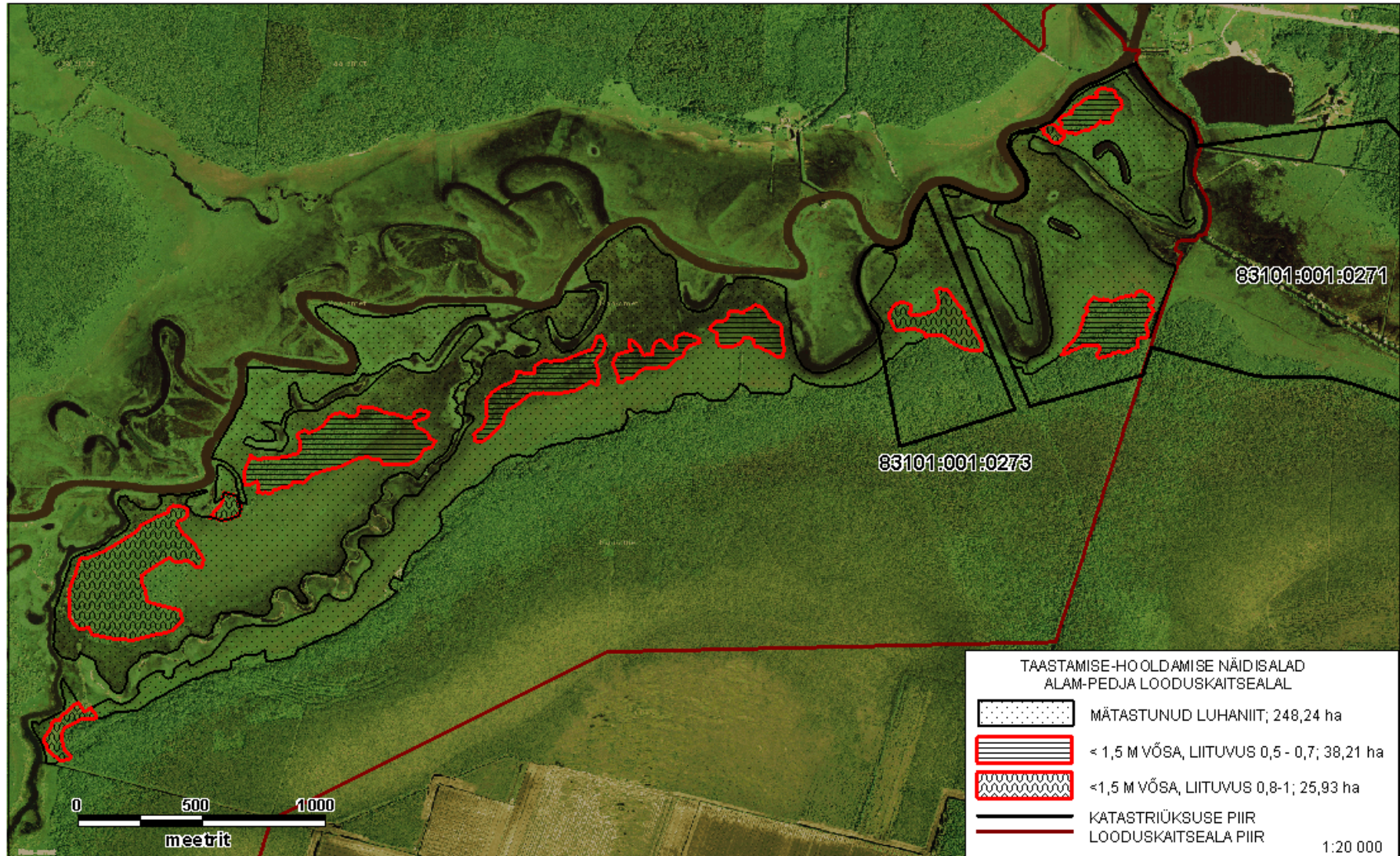
Kuivõrd tegu on potentsiaalselt väga olulise kalade kudealaga, on tarvis kinnisettinud jõesuudmeid avada. LIFE programmi “Happyfish” projektiga ning Euroopa Ühtekuuluvusfondi projektiga “Jõgede ökoloogilise seisundi parandamine” on lähiaastatel plaanitud puhastada mitu kinnisettinud vanajõesuuet.

6. Hooldamine

Hooldamist on plaanitud alustada peale kolme aastast taastamist. Hooldatakse niites, kuna karjatamiseks on ala liiga pehme. Ala tuleb käsitada rohunepialana, seetõttu on oluline hiline niitmine. Alalt kogutav biomass on plaanis suunata Ilmatsalu biogaasijaama silona. Hooldaja kasutuses olev ruloonpress võimaldab biomassi koguda ka silona, alternatiiviks on kasutada kogurkäru. Kasutatava tehnika sobivus (topeltratastega traktorid, laiade rehvidega ruloonpress) tuleb taastamise käigus selgitada ning vajadusel hankida alternatiivselt väga madala erisurvega tehnikat (roomikutega niidukid, kogurkärud). Lisaks suurepindalalisele niitmisele on tarvis iga-aastaselt hoida avatuna ka (vana)jõeservad ning lõntsikud –ka see tegevus võib vajada eraldi niidukit. Biogaasijaama varustamisel ning PRIA kohustuste täitmisel tuleb arvestada, et märgadel aastatel ei pruugi ala niitmine õnnestuda.

7. Soovitused võimalikuks hooldamise tulemuslikkuse seireks

Kuivõrd alalt on olemas eelnev andmestik luhalinnustiku kohta, on mõttekas hooldamise tulemuslikkuse seireks kasutada Kuresoo, Lauritsa ja Luigujõe välja töötatud meetodeid.



Joonis 4. Alapõhise hoolduskava näidisalad Alam-Pedja looduskaitsealal

LISA 2. Väljavõtted luhtade seisukohast olulisimatest kaitsekorralduskavadest

Matsalu luhamassiiv hõlmab suure osa Kasari alamjooksu üle 4000-hektarilisest lammist, seega on tegu selle koosluse suurima esinemisalaga Eestis. Suurtel aladel levivad siin tarnastikud, mida võib laias laastus jagada suur- ja väiketarnastikeks. Suurtarnastikud levivad eelkõige luha läänepoolses osas vastu roostikku ning peamisteks liikideks on sale ja lütktarn (*Carex acuta et disticha*). Väiketarnastikud on osalt tekkinud suurtarnastikest kuivendamise tagajärjel ja levivad eelkõige luha kesk- ja idaosas. Tavalisemad liigid on siin hirsstarn, kollane tarn, valge kastehein jt. Väiketarnastike niitmata jätmisel hakkab jõudsalt arenema pajuvõsa (kahevärviline paju jt).

Soomaa lamminiitude pindala on 1968 ha ehk 5,4% kaitsealast.

Raudna jõe luhad. 243 liiki soontaimi.

Kaldad on ülemjooksul kõrged ja järsud, vesi ujutab luhtasid üle lühiajaliselt ja kuivematel põndakutel levivad aruniidud; võrreldes teiste jõeluhtadega kasvab siin väga vähe siberi võhumõõka ja niidukuremõõka; jõekallastel peaaegu ei leidu sangleppa; kaldavõsad on rikkad toomingate poolest; alamjooksu kallastel suured ja võimsad pärnad ning kaldavallidel metsõunapuud;

Lemmjõe lamminiidud. 267 liiki soontaimi, neist 12 kaitsealused.

suhteliselt kitsad, keskmiselt 150 – 200 meetrit; piirnevad enamasti märgade lodumetsadega; esineb massiliselt siberi võhumõõka ja niidu-kuremõõka, samuti palju tammesid;

Halliste jõe lamminiidud. 223 liiki soontaimi, neist 9 looduskaitse all

Tüüpilised Eesti aladel esinevad lamminiidud, milliseid leidub ka teiste suuremate jõgede kallastel, Soomaa kontekstis suur pindala; kevadiste üleujutuste ajal on luhad lausaliselt vee all; ulatuslikel luhaaladel laiuvad ühetaolised angervaksa- või tarnaväljad; vasakkalda luhad on suures osas võsastunud; paiguti esineb klassikaline tammepuisniit.

Tõramaa jõe lamminiidud. 271 soontaimeliiki.

Suhteliselt kitsad (keskmiselt 200 meetrit); enamasti selgelt piiritletud kõrgekasvulise metsaga; seoses Tipu – Riisa uue kruusatee ehitusega on rikutud jõe voolurežiimi. Selle tulemusena on paljud jõelooked, mis jäävad teest lääne poole, hakanud soostuma ja võsastuma.

Koiva-Mustjõe MKA

Niiskete niitude elupaiku on Koiva–Mustjõe MKA-l Natura 2000 inventuuride raames registreeritud kokku 1030 ha, millest väga heas või heas seisus on 1008,9 ha. Nende hulgas on 110,4 ha elupaiku, mille puhul on tegemist lamminiidu ja puisniidu mosaiigiga, ning ka nende seisundit on hinnatud heaks. LKK (Riiklik Looduskaitsekeskus) käsitles neid alasid oma andmebaasides puisniitudena, kuid samas ollakse seisukohal, et päris puisniidu kriteeriumitele need alad tervikuna ei vasta ja vajaksid täpsemat inventeerimist. Suurt osa lamminiite ilmestavadki laialehised puudetukad ja vanade sootide ääres kasvavad remmelgad ning pajud. Kehvema kvaliteediga elupaikade seisund on halvenenud peamiselt niitmise lakkamise tõttu 10 või enam aastat tagasi. Niitude puhul on kohati probleem ka ligipääsetavus.

Alam-Pedja LKA niitude kogupindalast 98% e. 3837 ha on luhad (PKÜ ja Natura elupaikade andmebaaside põhjal); hooldatavaid niite on u. 900; taastatavaid u. 500 ha.

Alam-Pedja luhtade üle-eestiline väärtus seisneb nende suuruses ja territoriaalses terviklikkuses. Alam-Pedja kaitseala luhad on oluliseks elupaigaks mitmetele liikidele. Eraldi väärib esiletoomist, et Alam-Pedja on tähtsaimaks rohuneپی pesitsusalaks kogu Baltikumis (Kuresoo, 2008). Luhaniidud omavad olulist tähtsust ka kalade koelmualadena (Tambets ja Tambets, 2009).

PKÜ aastail 2000-2005 tehtud niiduinventuuris hinnati Alam-Pedja kaitseala niitude kaitsetähtsust 3143 ha niitude ulatuses, millest valdava osa moodustavad luhaniidud, arvestades seejuures liigirikkust, koosluse seisundit ja esteetilist väärtust. Natura elupaikade andmebaasis on lisaks PKÜ inventeeritud niitudele ka TÜ botaanikute (Paal jt.) poolt 2002.a. inventeeritud luhaniidud: osa Umbusi jõe äärses luhas, Pikknurme luht, osa Jürikäla-Kirna luhtadest ning Taressaare luht. Umbusi, Taressaare ja Pikknurme luha säilimisel on suur tähtsus ka rohuneپی kaitse seisukohast (Kuresoo, 2008).