

Tömbilehise tiiviku (*Fissidens arnoldii*) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

Sisukord

Sisukord	2
Sissejuhatus	3
Kokkuvõte	4
1. Liigi bioloogia	5
2. Levik ja arvukus	5
3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest	7
4. Liigi kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs	7
5. Ohutegurid	7
Tallamine	8
Reostamine	8
Puude eemaldamine kraatri nõlvadelt	9
Järve veerežiimi muutmine, järve tühjaks pumpamine, muda ladestamine järve kallastele	9
6. Kaitse-eesmärgid	9
Lähiaja kaitse-eesmärgid	9
Pikaajalised kaitse-eesmärgid	9
Tõmbilehise tiiviku leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted	10
Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise ökoloogiliselt põhjendatud kriteeriumid	10
Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused	10
7. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava	11
7.1. Piirete ja infotahvlite paigaldamine	11
7.2. Riiklik seire	12
7.3. Kaitse tegevuskava uuendamine	12
7.4. Potentsiaalsete kasvukohtade inventuur	12
7.5. Kaitse tulemuslikkuse hindamine	13
8. Eelarve	14
9. Kasutatud kirjandus	15
Lisa	16

Sissejuhatus

Tömbilehine tiivik on kogu Euroopas haruldane liik. Eestis kuulub I kaitsekategooria ja punase nimestiku ohualdiste liikide hulka. Tema eelistatud kasvukohaks on üleujutatavad kivid ja muld.

Eesti leiukoht on üks põhjapoolsemaid liigi levilas ning teistest leiukohtadest isoleeritud. Et säilitada seda erandlikku populatsiooni ning ühtlasi liiki meie brüoflooras, tuleb vältida negatiivselt avalduda võivat inim mõju. Täpsemad juhised on antud käesolevas tömbilehise tiiviku kaitse tegevuskavas.

Tömbilehise tiiviku kaitse tegevuskava eelnõu koostas 2014. a Tartu Ülikooli Ökoloogia ja maateaduste instituudi botaanika osakonna vanemteadur Nele Ingerpuu.

Tegevuskava eelnõusse tegid korrekture Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid. Tegevuskava koostamine on rahastatud „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

Kokkuvõte

Tõmbilehine tiivik on väga väike sammal, tema võsud on keskmiselt 5 mm pikkused. Lehed paiknevad varrel kaherealiselt. Võsu tipus moodustub eoskupaar. Vegetatiivse paljunemise vahendid puuduvad.

Tõmbilehine tiivik kasvab Eestis vaid Saaremaal Kaali järves ja järve kallastel paiknevatel üleujutatavatel lubjakividel. Seetõttu kuulub ta Eestis I kaitsekategooria ja punase nimestiku ohualdiste liikide hulka.

Liigi säilimist tema leiukohas Eestis võib ohustada inimtegevus: liigne tallamine, veekogu ja selle kallaste reostamine ning veekogu loodusliku veerežiimi ja niiskustingimuste muutumine.

Liigi soodsa seisundi tagab ohustava inimtegevuse vältimine tema kasvukohas. Kaitse tegevuse esimeseks prioriteediks on ettevaatusabinõude tarvituselevõtt liigse inimmõju vältimiseks ning teiseks prioriteediks liigi ja kasvukoha seire, kolmandaks prioriteediks Kaali maastikukaitseala kaitse-eeskirja uuendamine ning potentsiaalsete kasvukohtade inventeerimine.

Tegevuse üldmaksumus esimese viie aasta jooksul on 3700 EUR.

Kaitse tegevuste läbiviimisel on oodatav tulemus liigi soodne seisund, kus liigi arvukuse kõikumine seirealal on vähene ning sõltub vaid looduslikest tingimustest.

Esikaanel tõmbilehine tiivik. Foto: Nele Ingerpuu.

1. Liigi bioloogia

Tömbilehine tiivik kuulub tiivikuliste (*Fissidentaceae*) sugukonda ja tiiviku (*Fissidens*) perekonda. Eestis esineb üheksa tiiviku liiki (Eesti sammalde nimestik, <http://www.botany.ut.ee/bruoloogia/>). Tömbilehine tiivik on väga väike, enamasti on tema võsud lühemad kui 5 mm, harva pikemad. Varrel on lehed kaherealiselt. Sarnastest liikidest eristub ta lehepalistuse puudumise poolest ja selle poolest, et varrel on neli või rohkem lehepaari. Iseloomulik on suhteliselt järsult ahenev ja enamasti tõmp lehetipp. Võsud kasvavad üksikult või hõreda muruna. Võib olla nii ühe- kui kahekojaline. Võsu tipus moodustub 2-5 mm kõrgusel harjasel ovaalne eoskupar, milles sügisel valmivad eosed. Spetsiaalseid vegetatiivseid paljunemisevahendeid liigil ei esine.

Elustrateegia rühmade jaotuse järgi kuulub ta lühiealiste süstikliikide hulka (Dierssen 2001). Sellise strateegiaga liigid võivad ühes kohas kasvada vaid mõne aasta, levik toimub eostega või vegetatiivselt enamasti vaid sama koosluse piires paiknevatele sobivatele kasvukohtadele.

Euroopa eostaimede määrajas (Frey *et al.* 2006) osundatakse tömbilehise tiiviku kasvukohtadeks jõgede äärsed kivid ja kaljulõhed. Tömbilehise tiiviku kasvukohtadena Lätis (Āboliņa 1968) mainitakse dolomiiti üleujutatavatel jõekallastel, lubjarikast muda ning niisket savimulda. Ungaris (Papp *et al.* 2000) on teda leitud vanade vesiveskite läheduses, ojades lubjakividel. Tömbilehine tiivik eelistab aluselist substraati pH väärtusega üle 6 (Düll 1991). Valgusnõudluselt on ta suhteliselt ükskõikne, vajab aga väga niiskeid või märgi kasvukohti, ning suhteliselt sooja kliimat (Düll 1991). Puuduvad uuringud, mis osundaksid liigile vajaliku vee kvaliteedi näitajatele. Siiski on üldiselt teada, et enamusele veesammaldele mõjub veekogu tugev eutrofeerumine halvasti.

Eestis kasvab tömbilehine tiivik üleujutatavatel lubjakividel Kaali järve kaldal (vt Lisa). Pole välistatud, et tömbilehist tiivikut võiks leiduda veel mõnes leiukohas Eestis, kus veekogu (järve või jõe) kaldaäärsed varjulised lubjakivid on looduslikult fluktureeruva veetaseme poolt aeg-ajalt üle ujutatud. Potentsiaalselt võiks ta esineda läänesaartel või Lääne-Eestis, kuna seal on kliima niiskem ja soojem kui mandriosas. Liigi väikeste mõõtmete tõttu on selliste leiukohtade ülesleidmine aga väga keeruline ja aeganõudev. Senised otsingud muude välitööde käigus pole tulemusi andnud.

2. Levik ja arvukus

Tömbilehist tiivikut on leitud ligikaudu 17 Euroopa riigist (ECCB, European Committee for the Conservation of Bryophytes esialgsed avaldamata andmed), lisaks ka Egiptusest, Iraagist, Kasahstanist ja Sudaanist (Missouri Botanical Garden, <http://www.tropicos.org/Name/35180426?tab=distribution>), kuid kõikjal on ta haruldane. Tömbilehise tiiviku koguleviku kaarti pole koostatud. Eesti naaberriikidest esineb ta Lätis ja Leedus, mõlemas on haruldane. Lätis kuulub tömbilehine tiivik punase raamatu teise

kategooriasse ja on samuti kaitse all (Latvian Biodiversity Clearing-House Mehanism). Liigi leviku ja arvukuse trend Euroopas ja maailmas pole teada.

Tõmbilehise tiiviku Eesti leiukoht asub Saaremaal Pihtla vallas Kaali maastikukaitsealal. Kasvukohaks on üleujutatavad lubjakivid Kaali peakraatri järves ja järve kallastel. Liigi levialaks tuleb seal lugeda ca 0,5 ha suurust ala, kuhu kuulub Kaali järv koos kallastega. Muid leiukohti pole Eestis teada ka varasematest aegadest.

Tabel 1. Liigi leiukohta ümbritseva Kaali maastikukaitseala sihtkaitsevööndi jaotus maaomandi alusel. Allikas: Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 14. nov 2013. Maaomandi pindalalise jaotuse arvutamisel on kasutatud 7. oktoobri 2013. a. maaüksuste kihti.

Maa omandivorm	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Eramaa	0,25 ha	11%
Munitsipaalmaa	0,36 ha	16%
Jätkuvalt riigi omandis olev maa	1,66 ha	73%

Tabel 2. Liigi leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel

Kaitstav ala	Osakaal (%)
Kaitseala	100

Tõmbilehine tiivik võeti riikliku seire alla 2004. aastal. Liiki seiratakse järve trepipoolsel kaldal trepi ja veepiiri vahelisel ca 5 x 10 m suurusel alal. Muutused seireruudus kajastavad muutusi kogu järve ümbritseval kasvualal. Liigi esinemist kogu kasvualal kontrolliti 2013. aastal, mil teda leiti mitmelt kivilt ka järve põhja- ja idakaldal. Liiki otsitakse kahe tunni vältel ning võetakse kaasa igalt kivilt leitud kogumikust 1-2 võsu hilisemaks laboratoorseks määramiseks. Samadel kivil kasvab veel kaks tiiviku liiki - sale tiivik (*Fissidens gracilifolius*) ja ahtalehine tiivik (*Fissidens exilis*), mis on välitingimustes tõmbilehisest tiivikust raskesti eristatavad. Sammalde puhul arvestatakse ühe isendina ühte substraadiühikut, milleks on antud juhul kivi. Esmakordsel seirel leiti liiki kokku 13 kivilt. Kordusseire pidi toimuma 2008. aastal, kuid sellel aastal oli väga kõrge veeseis ning kõik seireliigiga kivid olid vee all. Seetõttu teostati kordusseire aastal 2009. Kordusseirel leiti liiki 7 kivilt, seega oli populatsiooni arvukus kahanenud ligi poole võrra. Arvukuse kahanemise põhjus pole teada. See võib olla loomulik fluktuatsioon reaktsioonina ilmastikutingimustele ja üleujutustele, kuid võib olla ka põhjustatud turistide tallamisest. Liiki seiratakse alates 2004. aastast iga viie aasta tagant, seega on järgmine plaaniline seire aastal 2014. Sagedasem seiresamm ei ole selle liigi puhul põhjendatud, kuna liigi täpseks määramiseks on vaja igast laigust kaasa võtta paar võsu. Selline seireviis tekitab lisahäiringut ning liigi kogumikele peab jääma aega sellest taastumiseks.

3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

Uuringuid ja inventuure tõmbilehise tiiviku kohta Eestis pole teostatud.

4. Liigi kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Tõmbilehine tiivik kuulub Eestis I kaitsekategooriasse ja Eesti ohustatud liikide punase nimestiku ohualdiste liikide (VU) kategooriasse. Euroopa Sammalde Punases Raamatus (ECCB 1995) kuulub ta haruldaste (R) liikide hulka.

Liik on kantud Keskkonnaregistrisse EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur) koodiga KLO9400075, kus tema leiukoha kohta Kaali maastikukaitseala sihtkaitsevööndis on praeguse seisuga (11.11.2013) neli kannet aastatest 2004, 2008, 2012 ja 2013.

Kaali maastikukaitseala 2000. aastal Vabariigi Valitsuse määrusega kinnitatud kaitseeeskirja järgi on sihtkaitsevööndis keelatud majandustegevus, kuid vastavalt sätestatud korrale on lubatud teaduslased välitööd. Lubatud on ka kuni 50 osavõtjaga rahvaürituste korraldamine selleks ettevalmistamata kohtades. Suurema külastajate arvu korral on vajalik taotleda kaitseala valitseja nõusolekut. Kaali kraatri nõlvadele on aga viimastel aastatel kontserte kuulama kogunenud tuhandeid inimesi. Kaali maastikukaitseala kaitsekorralduskavas 2010 – 2019 (Paomees 2009) on osundatud vajadusele kaardistada sihtkaitsevööndis nii tõmbilehise tiiviku kui teiste kaitsealuste või Eesti ohustatud liikide punase nimestiku sammalde paiknemine, et planeerida radade paiknemist ja inimeste liikumist. Samas on kirjas, et juba on kadunud mõned liigid ning: „Kuna turistidel on ligipääs otse järve kaldale, siis võib ennustada veel mõnegi haruldase samblaliigi kadu sellest paigast.” Kaitsekorralduskavas on esimese prioriteedina ette nähtud sammalde inventuur koos liigikaitseliste soovitude formuleerimisega, mis pidi läbi viidama 2011. aastal, kuid mida siiani pole tehtud. Liigikaitseliste soovitud tõmbilehise tiiviku kohta antakse käesolevas kaitse tegevuskavas.

Liigi arvukus Eesti leiukohas on 2009. aasta andmetel tugevasti vähenenud, mis võib olla tingitud ebapiisavast kaitsest.

5. Ohutegurid

Kuna tõmbilehise tiiviku Kaali populatsioon paikneb sama liigi teistest leiukohtadest kaugel, tähendab selle populatsiooni hävimine mingi teguri läbi liigi kadumist Eesti brüofloorast, sest tõenäosus kasvukoha taasisustamiseks kaugel asuvatest populatsioonidest pärit eoste abil on üliväike. Häirimatuna võib see populatsioon püsida väga kaua, sest inbriidingu depressioon e lähisristumissurutis (lähisuguluses olevate isendite omavahelisest ristumisest tulenev asurkonna nõrgenemine) ei ole

sammaltaimedel, mis võivad väga edukalt ja pikaajaliselt paljuneda ka varre tükikeste abil, eriliseks probleemiks.

Ohutegurite mõju on hinnatud järgmise skaala alusel:

- a. kriitilise tähtsusega ohutegur – võib 20 aasta jooksul viia liigi hävimisele Eestis;
- b. suure tähtsusega ohutegur – võib 20 aasta jooksul viia Eesti asurkonna kahanemisele enam kui 20% ulatuses;
- c. keskmise tähtsusega ohutegur – võib 20 aasta jooksul viia asurkonna kahanemisele, vähem kui 20% ulatuses, märkimisväärsel osal Eesti areaalist;
- d. väikese tähtsusega ohutegur – omab vaid lokaalset tähtsust, Eesti asurkonna kahanemine 20 aasta jooksul on väiksem kui 20%.

Tabel 3. Liigi ohutegurid ja nende mõju Eestis ja Euroopas

Ohutegur	Mõju Eestis	Mõju Euroopas
5.1 Tallamine	suur	pole teada
5.2 Reostamine	pole teada	pole teada
5.3 Puude eemaldamine kraatri nõlvadelt	pole teada	pole teada
5.4 Järve veerežiimi muutmine, järve tühjaspumpamine, muda ladestamine järve kallastele	pole teada	pole teada

5.1 Tallamine

Oluliseks ohuteguriks tõmbilehisele tiivikule Kaali järve kasvukohas on praegu tallamine. Suurima koormuse annavad arvatavasti turistid ja kontserdikülastajad, kuid võimalik on ka kohalike koolilaste mõju. Kaali kraatris on korduvalt ja juba ammu korraldatud massiüritusi. Eriti rahvarohkete ürituste (tuhanded külastajad) korral on kogu kraatri nõlva kuni veepiirini tarvitatud kontserdikülastajatele poolt kõndimiseks ja istumiseks. Selline häiring võib põhjustada tõmbilehise tiiviku kahjustamise või koguni hävimise ning samuti järve ümbritseva koosluse ilme kui olulise maastiku elemendi muutumise. Nõlvadel tallamine võib soodustada erosiooni, millega kaasneb mulla kandumine nõlvadelt järve kaldale ja vette, mis omakorda võib põhjustada järveäärsete kivide kattumist mullaga.

5.2 Reostamine

Võimalikuks ohuteguriks on järve ja selle kallaste reostamine ja prügistamine, mida siiani täheldatud pole, kuid mille oht võib suurendada inimeste lubamisega järve kallastele. Reostamise mõju võib avalduda nii otseselt (liigi laikude mattumine) kui ka vee kvaliteedi halvenemise läbi (vee tugev eutrofeerumine võib põhjustada vetikate vohamist kivil, mille tagajärjel tõmbilehine tiivik võib osutuda sealt välja tõrjutuks).

5.3 Puude eemaldamine kraatri nõlvadelt

Ka puude liigne eemaldamine nõlvalt võib kujuneda ohuteguriks, muutes kasvukoha avatumaks, seega ka kuivemaks ja väga niiskeid kasvukohti vajavale liigile ebasobivamaks.

5.4 Järve veerežiimi muutmine, järve tühjaspumpamine, muda ladestamine järve kallastele

Samuti on potentsiaalseks ohuks järve veerežiimi muutmine, mis alandaks veetaset või muudaks looduslikku veetaseme kõikumise ulatust. Veetaseme alanemisel jääksid osad kivid ilma perioodilisest üleujutusest, mistõttu võib liik seal hävida. Püsivalt liigkõrge veeseis võib samuti vähendada populatsiooni suurust. Kuna Kaali järv toitub sademe- ja põhjaveest, siis on potentsiaalseks ohuks just põhjavee taseme alanemine näiteks võimaliku intensiivse ümbruskonna maade kuivendamise, lähipiirkonda rajatava kaevanduse, puurkaevu vmt tõttu. Veetaseme pikaajaline alanemine võib toimuda ka looduslike mitmeaastaste kuivaperioodide tagajärjel. Võimalik on ka järve tühjaspumpamine geoloogiliste või arheoloogiliste uuringute raames. Tühjaspumbatuna võib järve hoida vaid ühe aasta sisse jääva uuringuperioodi jooksul. Vältida tuleb pumpamise käigus eemaldatava muda ladestamist järve kallastele.

6. Kaitse-eesmärgid

6.1 Lähiaja kaitse-eesmärgid

Lähiaja kaitse-eesmärgiks on tagada liigi soodne seisund. Selleks on liigi arvukuse säilimine ja suurenemine või ajutine vähenemine maksimaalsest arvukusest kuni kolmandiku ulatuses.

Eesmärgi täitmist näitab liigi seire, mida teostatakse iga viie aasta tagant. Kui liigi populatsiooni suurus ehk liigiga asustatud kivide arv on maksimaalsega võrreldes vähenenud rohkem kui kolmandiku võrra, tuleb liigi seisukord lugeda halvenenuks ja selgitada välja selle võimalikud põhjused. Perioodi lõpuks peab inimeste liikumine olema tõkestatud ja liigikaitse nõuetest informeeriv tahvel paigaldatud.

6.2 Pikaajalised kaitse-eesmärgid

Pikaajaline kaitse-eesmärk on säilitada liigi soodne seisund kasvukoha soodsas seisundis hoidmise kaudu. Selle eesmärgi täitmist näitab iga viie aasta tagant teostatav liigi ja kasvukoha seire. Liigi või kasvukoha seisundi halvenemise korral tuleb selgitada välja seda põhjustanud tegurid ning need likvideerida.

6.3 Tõmbilehise tiiviku leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted

Tõmbilehise tiiviku leiukoha pindalaks on Kaali järve ümbritsev pideva taimeistikuta üleujutatav kaldavöönd. Võimaliku uue leiukoha leidmisel tuleb leiukoha pindalana arvestada liigi populatsiooniga asustatud jõe või järve lõik koos veetaseme kõikumisega haaratud kaldaosaga.

6.4 Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise ökoloogiliselt põhjendatud kriteeriumid

Kui liik on Kaali järve kallastel piisavalt kaitstud inimõju eest, siis püsielupaika moodustada pole vaja. Kui leitakse uusi leiukohti, siis tuleks püsielupaik moodustada juhul, kui leiukoht ei paikne kaitsealal, kus on võimalik kaitseala kaitse-eeskirjadega sätestada liigi soodsa seisundi tagamine. Püsielupaiga suurus määratakse jõgede puhul veepiirist veekogu ääristavasse metsa kuni 50 meetri ulatuses ning piki jõekallast kogu populatsiooni ulatuses või samuti vähemalt 50 m.

6.5 Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused

Tõmbilehine tiivik on soodsas seisundis, kui tema kasvukoht on soodsas seisundis ja tema populatsiooni suurus on võrdne, suurem või kuni kolmandiku ulatuses väiksem maksimaalsest suurusest (arvutatakse liigiga asustatud kivide arv seirealal ja võrreldakse maksimaalselt saadud arvuga). Populatsiooni suuruse vähenemine rohkem kui kolmandiku võrra osundab sellele, et kasvukoht on muutunud ebasoodsaks. Kui ebasoodne inimõju on teadaolevalt välistatud, siis võivad harvadel juhtudel sedavõrd suurt populatsiooni vähenemist põhjustada ka erakordse ilmastikuga aastad. Sellisel juhul on aga olemas hea võimalus populatsiooni taastumiseks järgnevat normaalse ilmastikuga aastate jooksul, mida peaks näitama ka järgnev seire. Kasvukoht on soodsas seisundis kui on välistatud ebasoodne inimõju, on tagatud Kaali järve veetaseme looduslik kõikumine, välistatud Kaali kraatri nõlvadel ja järve kallastel inimeste tallamine, puude eemaldamine ning järve vee ning lähema ümbruse reostamine. Seniste seireandmete põhjal on liigi populatsioon maksimumseisust oluliselt (peaaegu poole võrra) vähenenud ning seega on liigi seisukord halvenenud. Kasvukoha seisundi tagamiseks on oluline teostada järelvalvet kõigi võimalike inimõjude vältimiseks. Järelvalvet võiks teostada kohalik omavalitsus ja Keskkonnainspektsioon.

Nii Kaali populatsiooni kui kasvukoha soodsa seisundi tagamiseks on vajalik uuendada Kaali maastikukaitseala kaitse-eeskirja. Uuendatud kaitse-eeskirjas tuleb keelata inimeste liikumine kraatri nõlvadel ja järve kaldal väljaspool selleks ettenähtud radasid. Erandina lubada liikumine selles piirkonnas seire ja teadustööde läbiviimiseks, hädaabitööde ning radade rajamise ja korrastamise puhuks. Inimeste liikumise piiramise põhjenduseks on esimesse kaitsekategooriasse kuuluva liigi, tõmbilehise tiiviku, populatsiooni kaitse

tallamisest tuleneva kividelt lahtirebenemise ja võimaliku erosiooni poolt põhjustatud mullaga mattumise eest.

7. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Liigi soodsa seisundi saavutamisel on lähteprintsipiibiks liigi kaitse ala kaitse kaudu ehk ala säilitamine liigile soodsa kasvukohana. Nagu eespool kirjutatud (ptk 2 ja 3), on liigi soodsaks seisundiks ja soodsa kasvukoha säilitamiseks vajalik kasvukohas vältida otsest inimõju (tallamine, reostamine, puude nõlvadelt eemaldamine ja veerežiimi muutmine). Esmajärjekorras tuleb tõkestada inimeste liikumine tõmbilehise tiiviku kasvukohas Kaali kraatri järve kallastel ning kraatri nõlvadel, et vältida liigi kividelt mahakoorumist või kivide mullaga kattumist. Vältida tuleb ka kraatri ja järvevee reostamist ning mitte hädavajalikku puude eemaldamist kraatri nõlvadelt, et säiliks liigi eksisteerimiseks vajalik järvevee puhtus ning niiskusrežiim.

Kaitsekorralduslike tegevuste eelisjärjestamisel kasutatakse järgmist klassifikatsiooni:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), milleta lähiaja kaitse eesmärkide saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) kindlalt teada olevate Eestis kriitilis(t)e ja suure tähtsusega ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine olemasolevate andmete baasil;

II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud pikaajaliste kaitse-eesmärkide saavutamisele, väärtuste säilimisele ja taastamisele, potentsiaalsete ning Eestis keskmise ja väikese tähtsusega ohutegurite kõrvaldamisele ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamisele koos selleks oluliste uuringute ja inventuuridega;

III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus (sh uuring ja inventuur), mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

7.1. Piirete ja infotahvlite paigaldamine

Trepi otsa paigutatav tõke aitab vältida liigi kasvukoha otsest tallamist ja veepiiri äärde minekut. Igapäevaseid turiste saab suunata korralikult ettevalmistatud radadega, piiretega ja info- ning hoiatustahvlitega. Rahvaürituste korraldamisel, kui liikvel on rohkem rahvast, tuleb lisaks piirata kraatrisse ligipääs lintidega nõlvaharjal kulgeva raja servas võimalike alla suunduvate radade otstes.

Praegu on külastajate allatulek võimaldatud poolel nõlval paiknevale piiratud platoole lõunaosas. Sama plaanitakse ka põhjanõlvale. Probleemiks on lõunaküljel platoolt allaviiv ühest küljest piiramata kitsas trepp, mis tuleb lõunaosa platoost järve kaldale. Seal on võimalik, et inimesed astuvad kõrvale ja lähevad kaldale jalutama. Siin on lahenduseks trepiotsa piirde pikendamine paralleelselt trepi viimase astmega ca 2 meetrit ning paari meetri ulatuses ka tagasi ülespoole trepiga paralleelselt. Hoiatusmärgid

(inimeste liikumist keelav piktogramm) tuleb paigutada nähtavale kohale nii platvormile kui ka trepi otsa. Viimasel juhul tuleb paigutada märgid maksimaalselt piirde kõrguseni, et mitte rikkuda vaadet järvele. Infotahvlid nii eesti-, vene- kui inglise keeles tuleb paigutada platvormidele ning radade algusesse. Infotahvlitel tutvustatakse ala kaitseväärtusi, põhjendatakse liikumiskiiranguid, selgitatakse külastajatele otsese tallamise mõju ja nõlvadel käimise tagajärgi.

Piirete ja märkide/tahvlite valmistamine ning paigaldamine on I prioriteedi ja lähiaja ülesanne, mis tuleb teostada aastal 2015. Kuna töö piirete rajamisega juba käib, siis siin vajaminevat summat ei näidata.

7.2. Riiklik seire

Pikemaajaliseks ja ühtlasi tähtsajatuks tegevuseks on riikliku seire (II prioriteedi tegevus) järjepidev läbiviimine. Igal seirekorral on vajalik jälgida, kas kasvukoht on looduslikus seisundis, ei esine tallamise, puude eemaldamise ja prügistamise jälgi. Kui märgatakse inimõju jälgi, tuleb nende tekke põhjus välja selgitada ja võtta kasutusele abinõud inimõju vältimiseks tulevikus. Riiklik seire teostatakse Keskkonnaagentuuri vahendusel riigieelarvelistest vahenditest.

7.3. Kaitse tegevuskava uuendamine

Käesolev tegevuskava määrab tõmbilehise tiiviku tegevused kuni 2019. aastani (kaasa arvatud). Eelarveperioodi lõpus analüüsitakse käesoleva kaitse tegevuskava täitmist ja kaitse-eesmärkide saavutamist ning otsustatakse kaitse tegevuskava uuendamine. Sisse tellides on kaitse tegevuskava uuendamise hinnanguline eelarve 1000 eurot. Tegemist on II prioriteedi tegevusega.

7.4. Potentsiaalsete kasvukohtade inventuur

III prioriteedi tegevuseks on kindlaks teha tõmbilehise tiiviku võimalik esinemine Saaremaal talle sobivates kasvukohtades. Sobivateks kasvukohtadeks võivad olla kivise põhja ja kallastega ning kõikuva veetasemaga jõgede varjulised piirkonnad. Potentsiaalsete kasvukohtade inventuur tuleks soovitavalt teostada aastal 2017. Inventuuriks on kavandatud 10 välitööpäeva ja kogutud proovide läbivaatamiseks viis kameraaltööpäeva. Lisaks 2 välitööpäeva aruande koostamiseks. Eksperdi välitööpäeva maksumuseks on arvestatud 150 €/päev (sisaldab transpordikulu) ja kameraaltööpäeva maksumuseks 130 €/päev. Lisandub üldkulu 15% ja käibemaks 20%.

7.5. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Kaitse on tulemuslik, kui seire tulemusel pole märgata liigi populatsiooni olulist vähenemist ning muutusi kasvukoha seisundis. Seire tuleb teostada järve veetaseme madalseisu ajal ning populatsiooni oluliseks vähenemiseks loetakse seda, kui liigiga asustatud kivide arv on vähenenud maksimaalse seisuga võrreldes rohkem kui kolmandiku võrra. Kasvukoha seisund on hea, kui pole märgata tallamist, puude eemaldamist nõlvadelt, ala prügistamist või reostamist. Seire metoodikat vt. ptk. levik ja arvukus.

8. Eelarve

Tabel 4. Liigikaitselised tegevused ja nende maksumus (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet; KAUR – Keskkonnaagentuur; RE – riigieelarve, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus.

Tegevus	Priori- teet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2015	2016	2017	2018	2019	Kokku
7.1 Piirete ja infotahvlite paigaldamine	I	KeA, RMK		X					X
7.2 Riiklik seire	II	KAUR	RE					X	X
7.3 Kaitse tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE					X	X
7.4 Potentsiaalsete kasvukohtade inventuur	III	KeA	KIK				37		37
Kokku				X			37	X	37

Tabel 5. Kaitse korraldamise eelarve prioriteetide lõikes (sadades eurodes)

Prioriteet	2015	2016	2017	2018	2019	Kokku
I	X	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	X	X
III	0	0	0	37	0	37
Kokku	X		0	37	X	37

Tabel 6. Pikaajalised liigikaitselised tegevused, nende prioriteetsus ja planeeritav elluviimine

Tegevus	Prioriteet	Planeeritav läbiviimine
Riiklik seire	II	2014, 2019, 2024, 2029

9. Kasutatud kirjandus

Āboliņa, A. 1968. Die Laubmoose der Lettischen SSR. (Vene keeles). Riga. 332 lk.

Dierssen, K. 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. Gebrüder Borntraeger. Berlin. Stuttgart. 289 lk.

Düll, R. 1991. Zeigewerte von Laub- und Lebermoosen. Scripta geobotanica 18: 175-215.

ECCB (European Committee for the Conservation of Bryophytes). 1995. Red data book of European bryophytes. Trondheim. 291 lk.

Eesti sammalde nimestik. List of Estonian Bryophytes.
<http://www.botany.ut.ee/bruoloogia/>, 12.11.2013.

Frey, W., Frahm, J.-P., Fischer, E., Lobin, W. 2006. The liverworts, mosses and ferns of Europe. Harley Books. 512 lk.

Latvian Biodiversity Clearing-House Mechanism.
<http://biodiv.lvgma.gov.lv/cooperation/fol288846/fol707680>, 12.11.2013.

Missouri Botanical Garden. Tropicos.
<http://www.tropicos.org/Name/35180426?tab=distribution>, 12.11.2013.

Paomees, K. 2009. Kaali maastikukaitseala kaitsekorralduskava 2010 – 2019.

Papp, B., Ódor, P. & Erzberger, P. 2000. Preliminary data about the present Hungarian local populations of rare European bryophytes. Studia bot. hung. 30-31: 95-111.

Lisa



Tömbilehise tiiviku (*Fissidens arnoldii*) populatsiooni leviala.