

# Jäiga keerdsambla (*Tortella rigens*) kaitse tegevuskava



## Sisukord

Kokkuvõte.....	3
1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus .....	4
1.1 Liigi bioloogia .....	4
1.2 Levik .....	4
1.3 Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	6
2. Ohutegurid .....	6
3. Kaitse-eesmärgid.....	7
3.1 Pindalalise kaardistamise põhimõtted .....	7
3.2 Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid .....	7
4 Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused.....	8
5 Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava.....	9
6 Eelarve.....	12
7 Kaitse tulemuslikkuse hindamine .....	13
8 Kasutatud kirjandus.....	14

## Kokkuvõte

Jäik keerdsammal (*Tortella rigens*) on II kaitsekategooria sammaltaim, mis kuulub ka Loodusdirektiivi II lisasse ja Eesti punase nimestiku (2008) ohualdiste liikide (VU) kategooriasse. Ta kasvab alvarite valgusküllastes kooslustes, kas ilma mullata, või väga õhukese mullakihi lubjakividel või –plaatidel. Jäik keerdsammal esineb Eesti saartel pillatuna neljateistkümnes leiukohas, kuid mandril on väga haruldane. Kaksteist leiukohta asuvad kaitstavatel aladel.

Jäiga keerdsambla kaitse-eesmärgiks on kõigi teadaolevate leiukohtade säilitamine ning vajadusel elupaiga kvaliteedi tagamine hooldustööde abil. Liigi ohuteguriteks on loolade kinnikasvamine kuid ka liigne karjatamine ning tallamine võivad liigi säilimise ohtu seada. Peamiseks soodsa seisundi tingimuseks on liigi kasvukohtades loopealsete avatuna säilimine ehk üldjuhul alvarite hoolduse tagamine. Sobilik kadakate või muude põõsaste tihedus on kui võrade katvus jääb alla 30%. Karjatamata aladel või kus karjatamist ei ole võimalik kohe organiseerida, tekitada kunstlikult väikeseid palja mullaga laigukesi.

Kaitsekorralduslikest meetmetest on kava raames planeeritud loopealsete hooldamist ja vajadusel erihooldusmeetmete läbiviimist, taolised tööd selguvad seire raames. Lisaks on planeeritud liigi seire jätkumine ja liigi tundmise parandamine. Kava kogumaksumuseks on kavandatud 2100 eurot.

Töö rahastamine toimus „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.

Jäik keerdsambla kaitse tegevuskava eelnõu koostas 2011. a Nele Ingerpuu (Tartu Ülikool, Ökoloogia- ja maateaduste instituut). Kava kaasajastasid 2013. aastal Keskkonnaameti spetsialistid.

# 1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus

## 1.1 Liigi bioloogia

Jäik keerdsammal kirjeldati liigina alles 1946. aastal Rootsi botaaniku Nils Albertson'i poolt. Liik on välitingimustes suhteliselt raskesti äratuntav, enamasti on vajalik raku suuruste mõõtmine mikroskoobi abil. Seetõttu on liigi levik siiani veel suhteliselt ebaselge nii Eestis kui mujal.

Liigi eluvormiks on padjand. Paepragudes võib kasvada ka muruna. Mitte kusagil maailmas ei ole leitud sellel liigil eoskopraid. Kuna selle perekonna liigid on valdavalt kahekojalised, on oletatavasti ka jäik-keerdsammal kahekojaline. Põhjapoolkeral on teada samblaliike, millel jääaja tulemusena on üks sugupool täielikult hävinud, mistõttu eoseline paljunemine on võimatu. Võib-olla kuulub ka jäik-keerdsammal nende hulka.

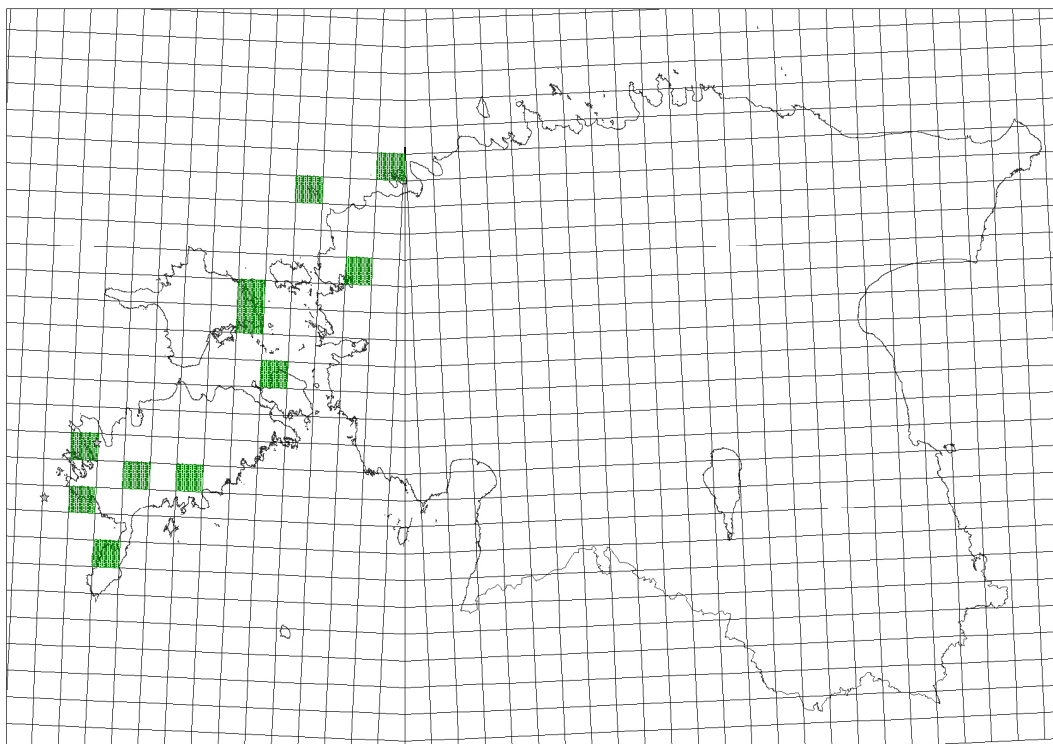
Vegetatiivne paljunemine toimub jäigal-keerdsamblal kergelt murduvate lehetippude abil. Võimalik on lehetippude levimine peale tuule ka loomade abil. Ka võib samblapadjand läbikuivamisel kergesti jaguneda ning edasi kanduda loomade või tuule abil.

## 1.2 Levik

Jäiga keerdsambla levik seostub põhjapoolkera parasvöötme tasandikualade loopealsete ja nende analoogide levikuga ordoviitsiumi ja siluri paekihtide paljandumisaladel. Ta kasvab valgusküllastes kooslustes, kas ilma mullata, või väga õhukese mullakihi lubjakividel või –plaatidel (Nyholm 1989). Põhja-Ameerikas on sellised kooslused tihti jõgede kallastel (Eckel 1998). Sellistes kasvukohtades peab liik taluma korduvalt pikemaid või lühemaid kuivaperioode.

Rootsis kohtab liiki *Agrostis stolonifera* – *Tortella rigens* ühingus (Albertson 1946). Sammaldest kaaslasliikideks on seal kõige sagedasemad *Tortella tortuosa*, *T. fragilis*, *T. inclinata* ja *T. densa*. Ka Eestis on jäiga keerdsambla kaaslasliikideks enamasti teised sama perekonna liigid, kuid ka *Dicranum scoparium*, *Ditrichum flexicaule*, *Hypnum cupressiforme*.

Jäik keerdsammal esineb Eesti saartel pillatuna neljateistkümnes leiukohas (tabel 1, joonis 1), kuid mandril on väga haruldane, omades vaid ühte leiukohta. Varasemaid leiukohti oli lisaks veel neli, kuid kontrollimisel on leitud, et leiukoht on kas hävinud (Vasalemma karjäär), kadunud (Saaremaal Loode tammikus) või on herbaarproov ümber määratud (Saaremaa Igaküla ja Vormsi Saxby).



**Joonis 1** Jäiga keerdsambla levik Eestis

Tabel 1. Jäik keerdsambla leiukohad Eestis. Maaomandi ja kaitseala info seisuga 28. oktoober 2010, 8. veebruar ja 28. märts 2011 pärineb allikast „Keskkonnaregister: KeM Keskkonnateabe Keskus”.

Jrk.	Maakond	Leiukoht	Maaomand	Kaitseala
1	Harjumaa	Väike-Pakri	Riigi reservmaa piiriettepanek	Pakri hoiuala
2	Harjumaa	Suur-Pakri	Eraomand	Pakri hoiuala
3	Hiiumaa	Sarve ps., Aruküla skv.	Riigiomand	Sarve maastikukaitseala
4	Hiiumaa	Sarve ps., Lääne-Sarve skv.	Riigiomand	Sarve maastikukaitseala
5	Hiiumaa	Pühalepa vald, Vohilaid	Riigiomand	Vahtrepa maastikukaitseala
6	Läänemaa	Oru v., Saunja	Eraomand	Silma looduskaitseala
7	Läänemaa	Osmussaar	Riigiomand	Osmussaare maastikukaitseala
8	Muhumaa	Nõmmküla	Eraomand	Nõmmküla hoiuala
9	Saaremaa	Ilpla loopealne	Riigiomand	Tahula-Reo hoiuala
10	Saaremaa	Karala lookadastik	Eraomand	-
11	Saaremaa	Katri pank	Riigiomand	Karala-Pilguse hoiuala
12	Saaremaa	Oriküla-Kärla, Karida loo	Riigiomand	Karida jäiga keerdsambla püsielupaik
13	Saaremaa	Lõo loopealne	Eraomand	Kaugatoma-Lõo maastikukaitseala, hoiuala
14	Saaremaa	Tammese	Eraomand	-

## **Riiklik seire**

Jäik-keerdsammal on seire all kolmes kohas 2006. aastast. Seirealad asuvad Orikülas, Iiplas ja Väike-Pakril. Taoline seirealade valik on minimaalne liigi seisundi hindamiseks.

Liigi seisukord praegu ei ole halb, sest viimastel aastatel on lisandunud infot uute leiukohtade kohta. Informatsioon laekus spetsiaalse sammalde ja samblikele pühendatud uurimistöö käigus. See näitab, et leiukohti võib ehk rohkemgi olla, kuid nende leidmine eeldab väga põhjalikku inventeerimistööd, sest liigi kindlaks tuvastamiseks on vajalik tunnuste kontrollimine mikroskoobi abil. Ka liigi jätkuva säilimise kindlakstegemiseks seirealadel tuleb teatud intervalliga koguda proove ning neid laboris kontrollida. Viimati teostati jäik-keerdsambla seiret Väike-Pakril 2008. aastal ning Iiplas ja Orikülas 2012. aastal. Siis oli liigi ja koosluste seisukord neil aladel hea.

2012. aastal toimus teine korraline seire kahel seirealal Saaremaal: Iipla ja Oriküla loopealsel. Kummalgi loopealsel ei toimu karjatamist ega ole ka jälgi mingist muust tegevusest. Kuna tegu on väga õhukesemullalise ning kohati klibuse loopealsega, siis toimub kinnikasvamine väga aeglaselt. Rohttaimede ja sammalde katvus on pisut tõusnud, kuid kasvukohtade tingimused on seireliigi säilimiseks praegu veel head. Iipla seirealal oli populatsioon leitud padjandite arvu põhjal hinnanguliselt pisut suurenenud, Orikülas pisut vähenenud, kuid mõlemal alal tuleb arvata jäiga keerdsambla populatsioonid stabiilseteks ning liigi seisund kahel seirealal Saaremaal elujõuliseks. (Ingerpuu *et al*, 2012)

### **1.3 Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs**

Jäik keerdsammal kuulub Loodusdirektiivi II lisasse, Eesti kaitstavate liikide teise kaitsekategooriasse.

Eesti punase nimestiku (2008) alusel kuulub ta ohualdiste liikide (VU) kategooriasse. (eElurikkus 2012). See oli tingitud asjaolust, et nimestiku koostamise ajal teada olnud (tõendeksemplariga varustatud) vaid kaheksast leiukohast üks oli hävinud kaevandamise tõttu (Vasalemma). Looniitudel karjatamise drastiline vähenemine ning loopealsete kinnikasvamine võib lähitulevikus liigi kasvukohtade arvu jätkuvalt vähendada.

## **2. Ohutegurid**

Ohutegurite tähtsust hinnati etteantud skaala alusel:

*kriitilise tähtsusega* – võib viia liigi hävimisele 20 aasta jooksul;

*suure tähtsusega* – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;

*keskmise tähtsusega* – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;

*väikese tähtsusega* – omab vaid lokaalset tähtsust, populatsiooni kahanemine 20 aasta jooksul on vähem kui 20%.

Jäik keerdsammal levib suhteliselt harva kohatavas biotoobis – plaatjal lool ja õhukesemullalistel loopealsetel ning vajab küllaldaselt valgust. Seega on esimeseks ohuteguriks loopealsete kinnikasvamine. Kinnikasvamine on omakorda tingitud loopealsete majandamata jätmisest. Eesti tingimustes on sellistel õhukesemullalistel loopealsetel tegeletud karjatamisega. Liigne karjatamiskoormus, mis hävitab laiguti kogu samblarinde, on samuti ohuteguriks. Enamkülastatavates paikades võib olla ohuks ka liigne tallamine.

Tabel 2. Jäiga keerdsambla ohutegurid ja nende mõju Eestis

<b>Ohutegur</b>	<b>Mõju Eestis</b>
Liigne tallamine	Väike
Liigne karjatamiskoormus	Väike
Loopealse kinnikasvamine majandamata jätmise tõttu	Suur

### **3. Kaitse-eesmärgid**

Jäiga keerdsambla kaitse-eesmärgiks nii lähiaja (5 aasta) kui ka pikaajalises (15 aastat) perspektiivis on kõigi teadaolevate leiukohtade säilitamine ning elupaiga hoolduse tagamine, vajadusel täiendavate hooldustööde abil.

Arvestades liigi ökoloogiat ja elupaiganõudlusi ning nendest tulenevaid ohutegureid, võib jäik keerdsammal väga kergesti oma elupaigas hävida. Kuna peaaegu kõik leiukohad asuvad kaitstavatel aladel, siis on olemas võimalused liigi ja tema elupaikade soodsa seisundi säilitamiseks või saavutamiseks.

#### **3.1 Pindalalise kaardistamise põhimõtted**

Liigi leiukoha kaardistamisel tuleb lähtuda esmalt liigi iseärasustest ning elupaiganõudlusest. Kuna jäiga keerdsambla määramine toimub reeglina mikroskoobi abil, siis tema leiukoht peab olema antud GPS-koordinaatidega ehk punktobjektina. Jäiga keerdsambla kasvukoht, valgusküllastes kooslused, ilma mullata või väga õhukesemullalised plaatjad loopealsed või paljanduvad paeplaadid, on aga hoopis laiemal levikuga ehk leiukoha pindala määramisel tuleb lähtuda elupaiga leviku piiridest.

#### **3.2 Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid**

Jäik keerdsammal on II kaitsekategooria liik, kellel peab olema kaitse all vähemalt 50% teadaolevatest leiukohtadest. Tänapäeval asub 86% teadaolevatest leiukohtadest kaitstavatel aladel. Arvestades aga liigile sobivate kasvukohtade suurt ohustatust ning liigi spetsiifilist elupaiganõudlust, on otstarbekas liigi soodsa seisundi säilitamiseks iga uue leiukoha avastamisel väljaspool kaitstavaid alasid moodustada püsielupaik ning tagada elupaiga jätkusuutlik hooldus. Püsielupaiga piiritlemisel tuleb jälgida, et kogu liigi elupaik asuks püsielupaiga piirides ning kaitse-eeskiri tagaks nii liigi kui ka tema elupaiga säilimise.

## 4 Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused

Jäik keerdsambla seisundit võib lugeda soodsaks, kui säilivad kõik teadaolevad leiukohad. Peamiseks soodsa seisundi tagamise tingimuseks on liigi kasvukohtades loopealsete säilimine ehk üldjuhul alvarite hoolduse tagamine.

Liik on seotud ainult loopealsetega või nende analoogidega ja esineb just õhukesemullalistel aladel või lausa mullata paeplaatidel (plaatjas loo) ning paekividel. Seda tüüpi looalasiid on suhteliselt vähe ning need on kiiresti kadumas. Seetõttu on teadaolevate kasvukohtade kaitsmine ja avatuna hoidmine eriti tähtis. Loopealsete hooldamise ja taastamise reeglid on hästi kokku võetud Helm (2009) töös. Liigselt kinnikasvanud aladel tuleks korraldada raie. Sobilik kadakate või muude põõsaste tihedus saavutatakse kui võrade katvus jääb alla 30%. Kui põõsaste ja puude katvus on suurenenud üle 30%, siis eemaldada osa puid/põõsaid mahalõikamise teel. Mahalõigatud puittaimed tuleb alalt eemaldada.

Õhukesemullalistele loopealsetele sobib kõige rohkem lammaste karjatamine. Karjatamine peab olema väga mõõdukas, et mitte hävitada trampimisega liialt õrna taimkatet. Samas soodustab karjatamine jäik-keerdsambla levikut loomade jalgade ja karvade abil. Õhukesemullalistel loodudel, kus esineb ka plaatjat lood, on sobiv karjatamise koormus üks lammas 2–4 hektari kohta (Helm 2009), paksema mullakattega aladel 1–2 lammast hektaril (Laasimer 1974). Kui karjatatakse veiseid või hobuseid siis peab loomade arv olema poole väiksem. Võib ka rakendada erinevate loomade koos või eri aastatel karjatamist ning mõnel üksikul aastal karjatamises vaheldamist. Talvine karjatamine pole lubatud. Igasugune kunstlik väetamine nendel loopealsetel on keelatud. Leiukohtades tuleb liigse tallamise vältimiseks piirata ka külastuskoormust.

Jäik keerdsammal kasvab suhteliselt madala ja hõreda rohttaimestikuga aladel, kus esineb väikeseid mulda paljastavaid häiringuid. Sellised häiringud võivad õhukese mullaga plaatjatel loodudel tekkida külmakohrutuste tõttu (Pärtel 2004). Mitte karjatatavatel paksema mullakihi loodudel, kui karjatamist ei ole võimalik kohe organiseerida, on soovitatav selliseid häiringuid kunstlikult tekitada, eemaldades rohukamara koos juurtega ca 10×10 cm suurustel laigukestel (ligikaudu 1 laiguke paari ruutmeetri kohta).

Jäik-keerdsammal pole kaitstavatel aladel asuvates leiukohtades enamasti märgitud eraldiseisva kaitse-eesmärgina (vt tabel 3). Enamikel juhtudel on aga eesmärgina nimetatud loopealne, millega on võimalik liigi kaitse tagada. Kuna liigi kaitsega pole otseselt vastuolus ühegi leiukoha kaitstava objekti kaitsekord, on kaitsekorra korrastamine planeeritud jooksvalt juhul kui vastavatel loodusobjektidel planeeritakse ka teisi kaitsekorra muudatusi.



Tabel 3. Kaitstavate alade kaitsekorra analüüs (jaanuar 2013 seisuga)

Kaitstav loodusobjekt	Jäik-keerdsammal on märgitud kaitse-eesmärgiks	Loopealsed on märgitud-kaitse-eesmärgiks	Kaitsekord võimaldab elupaikade hooldust ja liigikaitselisi töid
Pakri hoiuala	EI	JAH	JAH
Sarve	EI	EI	JAH
maastikukaitseala, Sarve sihtkaitsevöönd			
Vahtrepa	EI	JAH	JAH
maastikukaitseala			
Silma looduskaitseala	EI	EI <sup>1</sup>	JAH
Osmussaare	EI	JAH	JAH
maastikukaitseala			
Nõmmküla hoiuala	EI	JAH	JAH
Tahula-Reo hoiuala	JAH	JAH	JAH
Karala-Pilguse hoiuala	EI	JAH	JAH
Karida jäiga	JAH	EI	JAH
keerdsambla			
püsielupaik			
Kaugatoma-Lõo hoiuala	EI	JAH	JAH
Kaugatoma-Lõo maastikukaitseala	EI	EI	JAH

Lisaks teadaolevate leiukohtade kaitsekorra analüüsile on vaja planeerida kaitsemeetmed ka uutele leiukohtadele. Juhul kui liik tuvastatakse olemasoleval kaitsealusel objektil on vajalik analüüsida selle kaitsekorra piisavust ning vajadusel teha liigi kaitseks vajalikud muudatused, juhul kui liik tuvastatakse väljaspool olemasolevaid kaitsealuseid objekte, tuleb liigi kaitseks moodustada püsielupaik vastavalt peatükis 3. kirjeldatud põhimõtetele.

## 5 Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Liiki saab kaitsta kasvukohtade kaitse abil. Kaitstavate taimeliikide II kategooriasse kuulumine sätestab, et kaitse all peaks olema vähemasti 50% kasvukohtadest. Liigil on praeguseks teada 14 leiukohta, neist kaksteist asuvad kaitstava ala piirides. Samas kaitsealal asumine ei pruugi koheselt tähendada liigi kaitstust. Samalde puhul on leitud, et nende kaitse erinevatel kaitsealadel, välja arvatud püsielupaik, vajab kaitse korraldamisel rohkem tähelepanu (Vellak jt. 2010). Jäigale keerdsamblale on seni moodustatud vaid üks püsielupaik (Karida).

### 5.1 Hoolduse tagamine liigi leiukohtades

#### I prioriteet

Kui seire käigus selgub, et hinnangud puude ja põõsaste katvuse ning karjatamise kohta jäik-keerdsambla kasvukohas erinevad oluliselt eelmises peatükis soovitatutest, tuleb vastavatel aladel vähendada põõsaste tihedust. Kui karjatamist üldse ei esine ning rohukamar on väga tihe, tuleks plaanida karjatamise alustamist. Kui karjatamine

<sup>1</sup> Loopealsed on eesmärgiks Silma looduskaitseala kaitse-eeskirja eelnõus

pole võimalik, siis tekitada kunstlikke häiringuid.

Liigi leiukohtades vajalikud täiendavad hooldustööd selguvad riikliku seire tulemustest ning seetõttu ei ole võimalik kava raames nende tööde eelarvet planeerida.

## 5.2 Riiklik seire

II prioriteet

Liiki seiratakse riikliku seire alamprogrammi Eluslooduse ja maastike seire allprogrammi Ohustatud soontaimede ja samblaliigid raames.

2015. aastal kavandatakse uuendada ohustatud samblaliikide seiremetoodika, mille raames tehakse ettepanekud seiresammu, seiratavate parameetrite ja seiremetoodika osas. Seirekava koostamisel on vajalik lisada seirealade hulka leiukohti Eesti erinevatest piirkondadest, et oleks võimalik selgitada liigi kasvubioloogiat ja levikutingimusi kogu Eesti levila piirides.

Seire raames on vajali hinnata kasvukohtade seisundit ja vajadusel planeerida hooldustööd.

Seirel tuleb juhinduda kinnitatud riikliku seire eluslooduse allprogrammi seiretöö „Kaitstavad ja ohustatud samblad“ metoodikast, kuid sõltuvalt liigi tuvastamise raskusest väljas, koguda ka vähemalt kümnest üksteisest võimaluse korral paari meetrite vahedega paiknevatest kõikide perekond keerdsambla padjanditest ca 5 võsu ning määrata hiljem laboris mikroskoobi abil või saata määramiseks TÜ Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi brüoloogidele. Igast alast teha ka foto alati ühest rakursist.

Riiklik seire on kavas planeeritud tähtajatu tegevusena.

## 5.3 Keskkonnaregistri korrastamine

II prioriteet

Teadaolevate jäik-keerdsambla leiuanndmete koondamine, nende võrdlemine Keskkonnaregistris olevate liigi leiukohtadega ning analüüsi tulemusena leiukohtade vormistamine koos kasvukoha piiritlemisega MapInfo programmis esitamiseks Keskkonnaregistrile vastavalt andmevormile (<http://www.keskkonnaamet.ee/keskkonnakaitse/looduskaitse-3/liigikaitse/>). Uued leiukohad esitada vastavalt andmevormile, täiendatud andmete puhul teha parandusettepanekud vastavatele Keskkonnaregistri objekti(de)le ning kadunud leiukohtade puhul teha ettepanek(ud) nende kustutamiseks Keskkonnaregistrist.

Tegevuse rakendamiseks on planeeritud 5 tööpäeva ja maksumuseks 600 eurot.

## 5.4 Kaitsealuseid samblaliike tutvustav materjal

III prioriteet

Ohustatud samblaliikide kaitse paremaks korraldamiseks on vajalik parandada liikide tundmist. Planeeritav materjal tutvustab kõiki Eestis kaitstavaid samblaliike ning nende kaitse vajadust. Trükise sihtrühmaks on looduskaitse spetsialistid, aga ka teised huvigrupid, kes liigi kaitsega kokku puutuvad (maaomanikud ja –hooldajad jt).

Materjal publitseeritakse elektroonilisena (pdf) kujul.

Publikatsioon hõlmab kõiki Eestis kaitstavaid samblaliike. Teiste samblaliikide tegevuskavades nimetatud tööde eelarvet ei planeerita.

Publikatsiooni koostamise, toimetamise ja küljendamise eelarve on planeeritud roheline kaksikhamba kaitse tegevuskavas.

### **5.5 Ohustatud samblaliikide koolitus**

III prioriteet

Koolituse raames tutvustatakse liigi kaitsekorraldusega seotud spetsialistidele (KeA, RMK jt) ohustatud samblaliike ning nende elupaiku ja vajalikku kaitsekorraldust.

Kaitsekorraldusperioodil ühekordne tegevus, mis toimub 2016. aastal.

Eelarvet kavapõhiselt ei planeerita, vaid töö maksumus kujuneb sõltuvalt sellest, millised erinevad ohustatud samblaliigid koolituse sihtliikideks valitakse. Koolitust on mõistlik teatava aja möödudes korrata.

### **5.6 Liigi inventuur potentsiaalsetes elupaikades**

III prioriteet

Liigile sobivaid elupaiku on Eestis veel, näiteks on arvatav leiukoht Saaremaal Atla loopealsel, kus aga vaatlus pole kinnitatud. Liigi inventuuri raames kaardistatakse ka teised loopealsetele iseloomulikud samblaliigid (nt kõnt-tanukas).

Inventeeritakse ligikaudu 10 ala. Tegevuse kestvuseks on hinnatud 15 tööpäeva, alade valiku ja hilisema andmeanalüüsi jaoks on arvestatud 15 tööpäeva. Tegevuse eelarve (4000 eurot) on kavandatud kõnt-tanuka tegevuskava eelarves.

### **5.7 Kaitse tegevuskava uuendamine**

II prioriteet

Käesolev kava määrab jäik-keerdsambla kaitse tegevused kuni 2019. aastani. Kava uuendamine toimub juhul kui kaitsekorraldusperioodi jooksul selguvad asjaolud, mis tingivad kava põhimõtete muutmist või täiendamist.

Uuendamine toimub 2019. a. eksperte kaasates. Tegevuskava uuendatakse varem, kui liigi püsimine näib olevat ohustatud ootamatute keskkonnamuutuste tõttu.

Kava uuendamise hinnanguline eelarve on 1500 eurot.

## 6 Eelarve

Tabel 4. Liigikaitse tegevused ja nende maksumus (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute keskus, RE – Riigieelarve, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul.

Jrk nr	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2015	2016	2017	2018	2019	Kokku
5.1	Hoolduse tagamine liigi leiukohtades	I	KeA	KIK		X	X	X	X	0
5.2	Riiklik seire	II	KAUR	RE		X				0
5.2	Seirekava väljatöötamine	II	KAUR	RE	X					0
5.3	Keskkonnaregistri korrastamine	II	KeA	KIK	6					6
5.4	Kaitsealuseid samblaliike tutvustav materjal	III	KeA	KIK			X <sup>2</sup>			0
5.5	Ohustatud samblaliikide koolitus	III	KeA	KIK		X				0
5.6	Liigi inventuur potentsiaalsetes elupaikades	III	KeA	KIK				X <sup>3</sup>		
5.7	Kaitse tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE					15	0
	<b>Kokku</b>				<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>21</b>

Tabel 5. Tegevuste maksumused prioriteetide lõikes (sadades eurodes).

Prioriteet	2015	2016	2017	2018	2019	Kokku
I						
II	6				15	21
III						
<b>Kokku</b>	<b>6</b>				<b>15</b>	<b>21</b>

<sup>2</sup> Eelarve on planeeritud rohelise kaksikhamba kaitse tegevuskavas.

<sup>3</sup> Eelarve on planeeritud könt-tanuka kaitse tegevuskavas.

## 7 Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Tulemuslikkus arvutatakse alade kaupa nii elupaiga kui ka liigi esinemise hinnangute alusel. Lõpuks antakse koondhinnang liigi kaitsele kõigi seirataivate alade alusel. Kaitse on olnud tulemuslik, kui kaitsekorraldusperioodil on säilinud kõik teadaolevad leiukohad.

Hinnanguks andmiseks (tabel 6) on vajalik punktide arvestamine:

1. Elupaigas põõsaste/puude katvus alla 30% - 1 punkt; üle 30% - 0 punkti.
2. Karjatamiskoormus vastab soovitatavale – 1 punkt; ületab tunduvalt soovitatava või puudub – 0 punkti.
3. Keerdsambla padjanditega kaetud piirkonna ala suurus pole vähenenud – 1 punkt; on vähenenud – 0 punkti.
4. Jäik-keerdsammal 10 padjandist kogutud võsude hulgas tuvastatud – 1 punkt; tuvastamata – 0 punkti.

Tabel 6. Jäik-keerdsambla seisundi ja kaitse tulemuslikkuse ligikaudne hindamine kogutud punktide alusel.

Liigi seisukord alal	Punktide arv alal
Hea	4
Ohulähedane	3
Ohustatud	2
Kriitiliselt ohustatud	1
Võib olla hävinud	0

## 8 Kasutatud kirjandus

**Albertson, N. 1946.** Österplana hed. Ett alvarområde på Kinnekulle. – Acta Phytogeogr. Suec. 20, pp. 1-267.

**Eckel P.M. 1998.** Re-evaluation of *Tortella* (Musci, Pottiaceae) in conterminous U.S.A. and Canada with a treatment of the European species *Tortella nitida*. – Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences 36: 117-191.

Eelurikkus, *Tortella rigens* Alberts,  
[http://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=est&id=168757&rank=70&id\\_puu=168757&rank\\_puu=70](http://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=est&id=168757&rank=70&id_puu=168757&rank_puu=70)

**Helm, A. 2009.** Eesti loopealsed ja kadastikud. Juhend koosluste hooldamiseks ja taastamiseks.

[http://www.botany.ut.ee/aveliina/files/Helm2009\\_Eesti\\_loopealsete\\_kadastike\\_hoolduskava1.pdf](http://www.botany.ut.ee/aveliina/files/Helm2009_Eesti_loopealsete_kadastike_hoolduskava1.pdf)

**Ingerpuu, N., Vellak, K. 2012.** Kaitsealuste samblaliikide seire. 2012. aasta aruanne, Käsikiri seireveebis ja autoritel.

**Laasimer, L. 1975.** Eesti lood ja loometsad, nende kaitse. Rmt: Renno, O. (toim.) Eesti loodusharulduste kaitseks. Lk. 90-103.

**Nyholm, E. 1989.** Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 2. Pottiaceae – Splachnaceae – Schistostegaceae. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund.

**Pärtel, M. 2004.** Loopealsed. Rmt: Kukk, T. (toim.). Pärändkooslused. Õpik-käsiraamat. Tartu. 256 lk.

**Vellak, K., Ingerpuu, N., Vellak, A. & Pärtel, M. 2010.** Vascular plant and bryophytes species representation in the protected areas network on the national scale. Biodiversity and Conservation 19: 1353-1364.