

# Juus-kiilsirbiku (*Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr.) kaitse tegevuskava



## Sisukord

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Kokkuvõte.....                                                                                             | 3  |
| 1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus .....                                                                 | 4  |
| 1.1 Liigi bioloogia.....                                                                                   | 4  |
| 1.2 Levik ja arvukus.....                                                                                  | 4  |
| 2. Liiki ohustavad tegurid .....                                                                           | 7  |
| 3. Kaitse eesmärgid .....                                                                                  | 7  |
| Pindalalise kaardistamise põhimõtted.....                                                                  | 8  |
| Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid .....                                        | 8  |
| 4. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused.....                                                          | 8  |
| 5. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava ..... | 9  |
| 6. Kaitse korraldamise eelarve .....                                                                       | 10 |
| 7. Kaitse tulemuslikkuse hindamine .....                                                                   | 11 |
| Kasutatud põhiallikate loend.....                                                                          | 12 |

## Kokkuvõte

Juus-kiilsirbik (*Dichelyma capillaceum*) on II kaitsekategooria sammaltaim. Liik on Eestis väga haruldane, omades seniste andmete põhjal vaid ühte reaalselt leiukohta. Liik kuulub Eesti punase raamatu (2008) kriitiliselt ohustatud liikide kategooriasse ning on ka Euroopas Berni konventsiooniga kaitstavate liikide II lisas.

Oma areaali piires kasvab juus-kiilsirbik perioodiliselt kõikuva veetasemega aeglasevoolulistes madalates puhtaveelistes jõgedes ja ojades, ka oligotroofsete järvede kallastel. On tehtud kindlaks, et liik talub üsna pikka aega kuival olemist, kuid veetaseme liiga kiire muutumine võib liigi hävitada.

Kõige enam ohustab liiki veekogu rikkumine – süvendamine, voolusängi muutmine, loodusliku veetaseme muutumise mõjutamine, eutrofeerumine.

Kava raames nähakse ette riikliku seire jätkumine ja liigi tundmise parandamine (planeeritud mitut kaitsealust samblaliiki hõlmava tegevusena). Kava kogumaksumus on 1500 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.

Juus-kiilsirbiku kaitse tegevuskava eelnõu koostas 2011. a Kai Vellak (Tartu Ülikool, Ökoloogia- ja maateaduste instituut). 2013. aastal kaasajastati kava Keskkonnaameti spetsialistide poolt.

## 1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus

### 1.1 Liigi bioloogia

Oma areaali piires kasvab juus-kiilsirbik perioodiliselt kõikuva veetasemega aeglasevoolulistest madalates puhtaveelistes jõgedes ja ojades, ka oligotroofsete järvede kallastel. On tehtud kindlaks, et liik talub üsna pikka aega kuival olemist, kuid veetaseme liiga kiire muutumine võib liigi hävitada. Suurimad populatsioonid Rootsis on aastaajalise (kevad/sügis) kõikumisega veekogudes (Hylander 1998). Liik kasvab enamasti kinnitunult kividele, juurtele või tüvedele veepiiril, harvem veekogu põhjale. Liigipopulatsioonilise uurimuse (Hedenäs et al. 1996) tulemusel selgus, et liik eelistab Põhjamaades kasvada just puude poolt varjutatud veekogudes, eelistatult lehtpuu ja kuuse-segametsades. Eelistatuimaks forofüüdiks on lepad (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) ja paju liigid (näit *Salix caprea*). Põhja-Ameerika populatsioonid on valdavalt puutüvede jalamitele ja juurtele kinnitunud, harvem esineb liik silikaatkividel (Ireland 1990). Vee keemilisest koostisest eelistab liik kasvada kõrgema pH-ga ja lubjarikkamates veekogudes, kuid siiski pole ta eriti tundlik vee pH suhtes ning mitmed leiud Skandinaavias pärinevad ka happelisematest veekogudest.

Sageli kasvab juus-kiilsirbik koos vesi-kiilsirbikuga (*D. falcatum*), tihti lisandub neile veel harilik vesisammal (*Fontinalis antipyretica*) ja/või helviksamblaliigid. Eesti ainsas leiukohas kasvavad mõlemad perekonna kiilsirbik liigid koos.

Juus-kiilsirbik on kergesti eristatav temale väliselt sarnasest vesi-kiilsirbikust mikroskoobi all hästi nähtava lehetipust pikalt väljaulatuva leheroo poolest. Euroopas on teada vaid kaks leiukohta, kus liik on eoskupraid moodustanud. Kanada uuringute põhjal on eoskupardega 26 % populatsioonidest (Ireland 1990). Sporofüüt koosneb lühikesest kollakast harjasest, mis kannab silinderjat, küpsena kõrglehtede vahelt pisut väljaulatuvat eoskupart. Eosed on suhteliselt väikesed (14-22 µm), valmivad sügisel. Taimed on kahekojalised, kuid küpseid anteriide ja arhegoone ei ole registreeritud. Steriilsust on peetud üheks liigi harulduse peamiseks põhjuseks Euroopas (Toivonen 1972).

Siiski võivad veesamblad, sealhulgas ka juus-kiilsirbik, hõlpsasti levida lähikonnas ka vegetatiivselt võsütükikeste edasikandumise teel, kuid spetsiifilisi vegetatiivse paljunemise vahendeid juus-kiilsirbik ei moodusta. Uute elujõuliste populatsioonide teke ja püsimine sõltub siiski soodsate elutingimuste leidumisest lähikonnas.

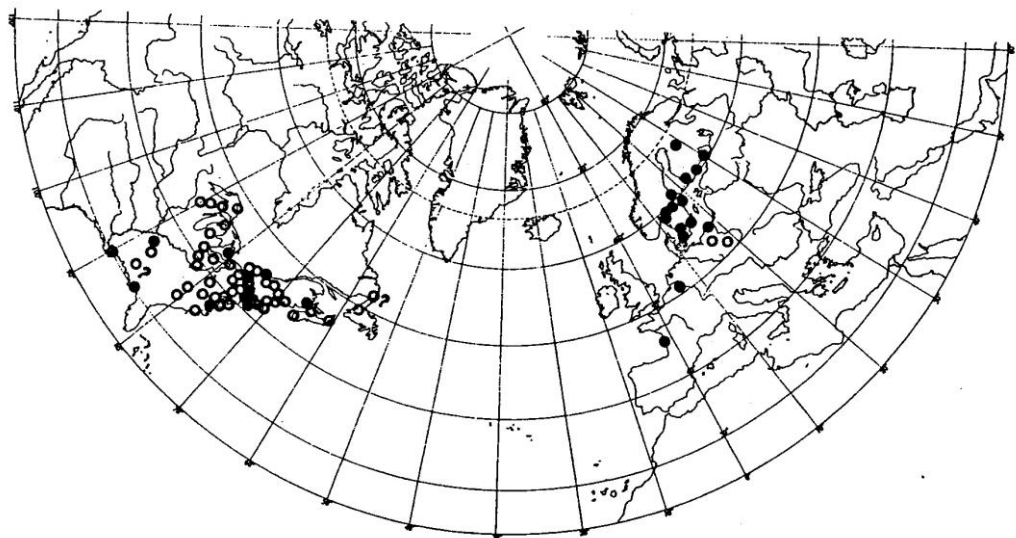
Elustrateegia poolest kuulub juus-kiilsirbik stressi-taluvate püsikute hulka (Hedenäs et al. 1996), kuna liik on suhteliselt pikaealine ning kannab harva eoskupraid, kuid samas kasvab ta väikese konkurentsiga kooslustes.

### 1.2 Levik ja arvukus

Esmakordselt kirjeldati seda liiki nime all *Fontinalis capillacea* Witheringi poolt. 1898. aastal märgib Lindberg liigi esinemist Skandinaavias, kasutades praegu kehtivat liiginimetust *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Hartm.

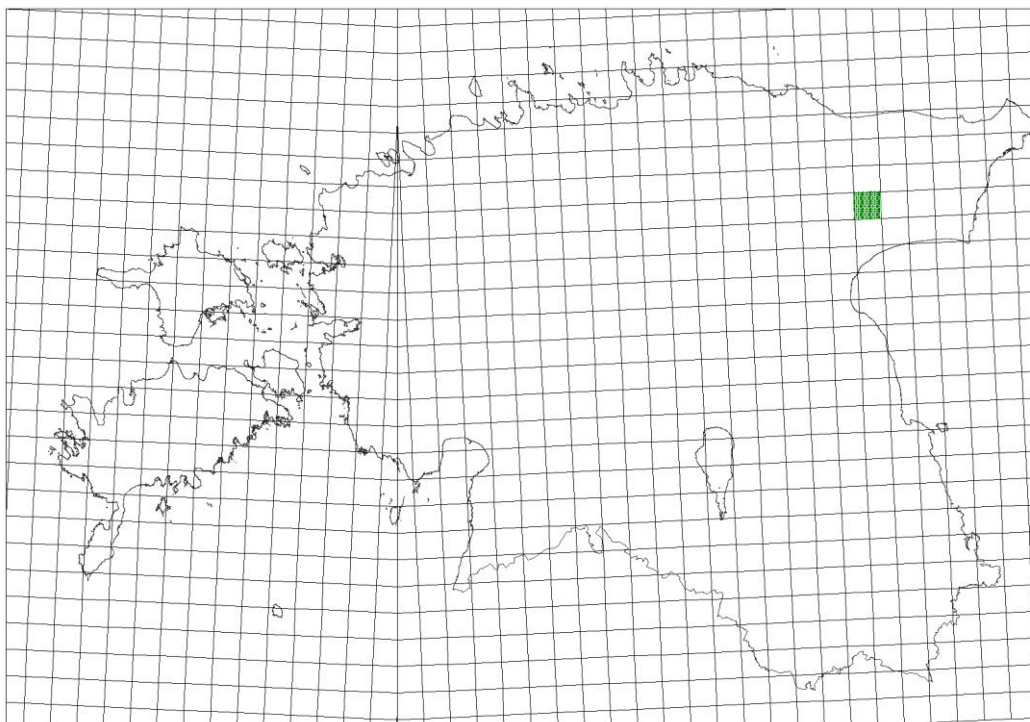
Juus-kiilsirbik on Eestis väga haruldane, Lätis ja Leedus puudub. Venemaa Euroopa-osas on teada üks vana leiukoht Karjalast (Ingerpuu & Vellak 2000), kuigi 1992. a ilmunud Venemaa sammalde nimestikus liigi esinemist ei mainita (Ignatov & Afonina 1992). Põhja-Euroopas esineb ta Taanis, Soomes ning Rootsis.

Liik on amfi-atlantilise levikuga (joonis 1), esinedes Põhja-Ameerika idaosas, lõunapool 47° N laiuskraadi (Ireland 1990). Euroopas esineb Rootsi lõunaosas, Soome keskosast kuni Edela-Prantsusmaani, kuid kõikjal on ta üsna haruldane. Venemaa Euroopa osas on liik pillatult levinud (Notov et al. 2002). Andmed esinemise kohta Norras ja Põhja-Itaalias on seni kinnitamata. Herzogi (1926) brüogeograafilise rajoneerimise järgi on tegu subarktilise jääaja reliktiga, mille levik on mõjutatud mandrijää ulatusest pleistotseenis (Toivonen 1972).



**Joonis 1.** Juus-kiilsirbiku levik maailmas (Toivonen 1972 järgi). ? – ebakindlad leiukohad.

Eestis leiti juus-kiilsirbik esmakordselt 1995. aastal Lääne-Virumaalt Oonurme metskonnast, Kaukvere küla lähistelt metsaojast koos teise sama perekonna liigiga, mis samuti on Eestis haruldane (teada 6 leiukohta) ning kantud Eesti punase nimetiku ohustatud (*EN*) liikide kategooriasse ning kaitsealuste liikide II kategooriasse. Herbaariumite läbitöötamisel 1998. aastal määrati liik ka 1975. aastal Jõgevamaalt Muda jõe äärest kogutud materjalidest. Hilisemal (1998 ja 2006) leiukoha kontrollimisel tõdeti, et vahepealse jõe süvendamise käigus on jõe looduslikku voolusängi nii tugevasti muudetud, et liigi kasvuks sobivad elupaigad on hävinud. Hetkel teada vaid üks leiukoht Eestis (tabel 1, joonis 2).



Joonis 2 Juus-kiilsirbiku levik Eestis

Tabel 1. Juus-kiilsirbiku leiukohad Eestis, seisuga oktoober 2010.

| Nr | Allikas  | Maakond  | Leiukoht | Koordi-naadid            | Aasta | Maa-omand                                    | Allikas                                                                                   |
|----|----------|----------|----------|--------------------------|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | TU151820 | Ida-Viru | Kaukvere | 59°10'01"N<br>27°01'40"E | 1995  | Riigimaa<br>(Muraka<br>LKA; Lipu<br>soo skv) | Keskkonna-<br>register:<br>Keskkonna-<br>teabe Keskus:<br>kiri: 20.10.2010<br>nr 9.-5/339 |

### Riiklik seire

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

Perekond kiilsirbik (g. *Dichelyma*) on seire all alates 1996. aastast, sel korral leiti seirealal vesi-kiilsirbiku (*D. falcatum*) populatsioon, järgmisel seirekorral 2006.aastal leiti ka juus-kiilsirbik. 2012. aastal ei leitud seirealalt kumbagi liiki. Seirekivi oli tõenäoliselt kõrge veeseisu tõttu mattunud muda ja risu alla ning liikide laigud kivilt maha uhutud. Seega tuleks vastavalt metoodikale antud seireala külastada ka järgmisel aastal, et anda seirekoha seisundile hinnang.

Senise seire käigus on alal hinnatud järgmisi liigi seisundi hindamiseks olulisi kriteeriumeid:

- 1) registreeritakse alal sobivad substraadid (suured kivid, puujuured)
- 2) igal kivil/juurel olevate kiilsirbikute laikude arv
- 3) mõõdetakse iga laigu ekspositsioon ja kõrgus veepinnast, laigu pikkus ja laius

- 4) igast registreeritud laigust võetakse liikide täpsemaks määramiseks kaasa mõned võsud (populatsiooni terviklikkust kahjustamata).

### 1.3 Staatus

Juus-kiilsirbik (*Dichelyma capillaceum*) on II kaitsekategooria sammaltaim. Liik on Eestis väga haruldane, omades seniste andmete põhjal vaid ühte reaalist leiukohta. Liik kuulub Eesti punase raamatu (2008) kriitiliselt ohustatud liikide kategooriasse ning on ka Euroopas Berni konventsiooniga kaitstavate liikide II lisas.

## 2. Liiki ohustavad tegurid

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%.

Veetaimena võib juus-kiilsirbik veevoolu kaasabil oma asukohta muuta ja uues kohas kinnituda, seega peaks olema looduslikus olekus kogu veekogu. Kõige enam ohustab liiki veekogu rikkumine – süvendamine, voolusängi muutmine, loodusliku veetaseme muutmise mõjutamine, eutrofeerumine. Kuna lisaks nõuab liik ka varju, siis ka metsatööd mõjutavad kaudselt veekogu ökoloogilisi tingimusi ja seega liigi kasvuks sobivat mikrokliimat. Kasvukohta ohustavad tegurid on liigi soodsas seisundis säilimiseks *kriitilise tähtsusega*, kuna liigil on Eestis teada vaid üks leiukoht. Teisest teada-olnud leiukohast on liik maaparandustööde tulemusel süvendatud ojast hävinud.

Tabel 2. Juus-kiilsirbiku ohutegurid ja nende mõju Eestis.

| Ohutegur                                                                                                       | Mõju Eestis |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Veekogu rikkumine (süvendamine, voolusängi muutmine, loodusliku veetaseme muutmise mõjutamine, eutrofeerumine) | Kriitiline  |
| Metsamajandus (metsaraie, metsakuivendus)                                                                      | Kriitiline  |

## 3. Kaitse eesmärgid

Looduskaitseseadusest lähtuvalt peab II kategooriasse kuuluvate liikide leiukohtadest pooled olema kaitse all. Juus-kiilsirbikul on Eestis teada vaid üks leiukoht, see asub Muraka looduskaitseala Lipu soo sihtkaitsevööndis. Juus-kiilsirbik on loodusliku veerežiimiga varjulistes ojaes kasvav veesammal ning kuna oja ei piirdu ainult sihtkaitsevööndiga (antud leiukoht paikneb Ojamaa jõe ülemjooksul, millest allavoolu on jõgi veel umbes 360 m ulatuses Muraka looduskaitseala Lipu soo sihtkaitsevööndis ning sealt edasi umbes 7 km ulatuses Muraka looduskaitseala välispiiriks), on liigi soodsa seisundi püsimiseks oluline kasvukoha soodsa seisundi säilitamine. Kaitsealast väljapoole jääva veekogu osas planeeritavad muudatused tuleks kooskõlastada looduskaitsetega ning vajadusel keelata veerežiimi muutvad tegevused

(sälvendamine, kuivendamine, voolusängi muutmise jne) liigi elupaiga säilitamise eesmärgil.

Seega on liigi kasvukoha soodsas seisundis säilitamine nii *pikaajaline* (15-aasta) kui ka *lühiajaline* kaitse eesmärk.

### **Pindalalise kaardistamise põhimõtted**

Samblad on väikesemõõtmelised taimed, mille täpne määrang selgub sageli alles välitööde järgselt mikroskoobi abil, ning seetõttu enamasti ei ole võimalik hinnata liikide populatsioonide täpseid suurusi kasvukohas. Seega sammalde leiukohaandmed on üldjuhul Keskkonnaametile esitatud koordinaatidepõhiselt ning andmebaasidesse ei ole võimalik kanda leiukohta muul moel kui ainult registreeritud koordinaatide alusel. Kui EELIS-sse kantavate leiuandmete puhul on vajalik liigi kasvuala esitada pindalaliselt, võiks selle piiritleda selle liigi leiukoha koosluse või metsaeraldise piiridega, või kui see ei ole võimalik, arvestada koordinaatidega fikseeritud leiukoha ümber puhvervöönd, mis arvestades juus-kiilsirbiku nõudeid elupaigale ja võimalikku GPS-mõõtmise viga võiks olla vähemalt 50 m raadiusega ümber leiupaiga. Samas puuduvad täpsed analüüsid, missuguste mõõtmetega puhver tagaks liigi soodsa seisundi püsimise, kuna kasvades vooluveekogus, on liigi soodsa kasvukoha säilimine mõjutatud ka inimtegevusest leiupaigast märgatavamalt kaugemale jäävas piirkonnas. Vajalikud oleks seega iga konkreetse leiukoha pindalapõhise andmebaasi kandmisel anda eraldi hinnang.

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

Püsielupaik tuleb moodustada kindlasti igale uuele leiukohale juhul kui see asub väljaspool kaitstavat ala või hoiualal, kuna viimase kaitsereežiim ei taga liigi leiukoha säilimist looduslikuna. Liigi leiukoha piiritlemise põhimõtted peaksid kehtima ka püsielupaikade piiride määramisel. Igat konkreetset olukorda looduses tuleb hinnata eraldi ning arvestada võimalust ja otstarbekust leiukoha piiritlemisel mõne looduses kergesti fikseeritava tunnuse alusel (veekogu puhvertsoon, erinevate koosluste piirid, rajad jm). Püsielupaik peab tagama liigi leiukoha tingimuste säilimise looduslikena arvestades ka kaldametsa säilimist ning kuna liik võib levida ka allavoolu, siis tuleb kaaluda ka kui pikalt allavoolu olev vooluveekogu peaks kuuluma püsielupaika.

## **4. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused**

Juus-kiilsirbiku soodsa seisundi tagamiseks on vaja hinnata, kas liigi elupaiga seisund on soodne, liigi püsimiseks on piisavalt sobivat substraati ning liik on kasvukohas säilinud.

### **1. Elupaiga soodsa seisundi kriteeriumid:**

1) oja looduslik veerežiim on säilinud: võimalik on tuvastada veetaseme kõikumise jälgi, vesi voolab, ummistusi voolusängis ei täheldata, oja põhil on klibune, mitte mudane.

2) Ojas on olemas suuremad kivid, kuhu liigil on võimalik kinnituda.

### **2. Elupaiga soodsa seisundi hindamine katusliigi elujõulisuse abil:**

- 1) katusliik (*Dichelyma falcatum*) on esindatud oma leiukohas vähemalt ühe elujõulise populatsioonina;
  - 2) katusliigi laikude arv sobivatel substraatidel on sama või suurenenud;
  - 3) katusliigi laigu mõõtmed (pindala) pole oluliselt vähenenud. Mõõtmete muutused väiksemad kui 15 %.
3. Liigi soodsa seisundi hindamine.
- Hinnatakse vastavalt sammalde seisundiseire metoodikale.* Kuna looduses ei ole võimalik vahet teha kiilsirbikute liikidel, siis kogutakse igast registreeritud laigust paar võsu määramiseks kaasa ning liigi seisund on soodne, kui liigi esinemine on tuvastatud vähemalt ühes proovis.

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

Liigi kaitset on võimalik korraldada **alade kaitsmise** kaudu, kuna liik võib veekogus oma asukohta muuta looduslike mõjutegurite tõttu. Liigi ainsas leiukohas kasvab teisigi Eestis haruldasi vee-samblaid: vesi-kiilsirbik (*D. falcatum*, LK II) ja süstjas skapaania (*Scapania apiculata*, PR NT). Kuna 1996. aastal ei leitud juus-kiilsirbikut kavandatavast Kaukvere seirekohast, alustati vesi-kiilsirbiku seisundiseirega (Vellak 1996). 2006. aasta kordusseire tulemused näitasid, et olulisi muutusi vesi-kiilsirbiku laigu mõõdetud pindala muutunud ei ole toimunud (Ingerpuu & Vellak, 2006) ning kasvukohta võib hinnata soodsaks ka juus-kiilsirbiku kasvukohana. 2006. aastal registreeriti uuesti ka juus-kiilsirbiku esinemine samal alal. Seega ka nn **katusliikide kaudu** on võimalik kaitsta juus-kiilsirbiku soodsa kasvukoha säilimist. Kõik uuringud viitavad nõudele liigi kasvukohtades säilitada looduslik veetase ja hoiduda metsatöödest. Lubamatu on oja süvendada või muul moel mõjutada veerežiimi looduslikkust ka väljaspool kaitsetsooni. Keelatud on metsaraietööd. Seega liigi püsimine on tagatud vaid kaitseala tingimustes.

### 5.1 Riiklik seire

2013. aastal kavandatakse uuendada ohustatud samblaliikide seiremetoodika ja koostada seirekava, mille raames tehakse ettepanekud seiresammu, seirataivate parameetrite ja seiremetoodika osas.

Liigi kasvukoha seisundit hinnatakse riikliku seire raames alates 1996. aastast liigi ainsas kasvukohas Ida-Virumaal. Senine seire intervall on 10 aastat ja liiki on seiratud 1996., 2006. ja 2012. aastal. Arvestades, et nii haruldase liigi jaoks on 10 aastat kindlasti liiga pikk muutuste tuvastamiseks on vajalik, et seire toimub iga 5 aasta tagant ning juhul kui esimesel aastal ei tuvastata (näiteks kõrge veeseisu tõttu) liiki, siis ka sellele järgneval aastal, seega seireintervall on 5+1 aastat.

### 5.2. Ohustatud samblaliikide koolitus

III prioriteet

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

Kaitsekorraldusperioodil ühekordne tegevus, mis toimub 2014. 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.

### 5.3 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.

Publikatsiooni koostamise kulud on kavandatud rohelise kaksikhamba kaitse tegevuskava eelarves.

### 5.4 Kava uuendamine

II prioriteet

Käesolev kava määrab juus-kiilsirbiku kaitse tegevused kuni 2017. aastani. Kava uuendamine toimub juhul kui kaitsekorraldusperioodi jooksul selguvad asjaolud, mis tingivad kava põhimõtete muutmist või täiendamist.

Uuendamine toimub 2017. a. eksperte kaasates. Tegevuskava uuendatakse varem, kui liigi püsimine näib olevat ohustatud ootamatute keskkonnamuutuste tõttu.

Kava uuendamise hinnanguline eelarve on 1500 eur.

## 6. Kaitse korraldamise eelarve

Tabel 3. Liigi kaitse korraldamise eelarve aastateks 2012–2016 (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KA – Keskkonnaamet, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul.

| Jrk | Tegevus                             | Priori-<br>teet | Võimalik<br>korral-<br>daja | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Kokku |
|-----|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| 5.1 | Riiklik seire                       | II              | KA                          | X    | X    | X    | X    | X    | 0     |
| 5.1 | Seirekava uuendamine                | II              | KA                          | X    |      |      |      |      | 0     |
| 5.2 | Kaitsealuste samblaliikide koolitus | III             | KA                          |      | X    |      | X    |      | 0     |

|     |                                              |     |    |  |  |                |  |    |    |
|-----|----------------------------------------------|-----|----|--|--|----------------|--|----|----|
| 5.3 | Kaitsealuseid samblaliike tutvustav materjal | III | KA |  |  | X <sup>1</sup> |  |    | 0  |
| 5.4 | Tegevuskava uuendamine                       | II  | KA |  |  |                |  | 15 | 15 |
|     | KOKKU                                        |     |    |  |  |                |  | 15 | 15 |

Tabel 4. Kaitse korraldamise eelarve prioriteetide lõikes (sadades eurodes).

| Prioriteet | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Kokku |
|------------|------|------|------|------|------|-------|
| I          |      |      |      |      |      |       |
| II         |      |      |      |      | 15   | 15    |
| III        |      |      |      |      |      |       |
| Kokku      |      |      |      |      | 15   | 15    |

## 7. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Seiretulemuste põhjal hinnatakse kaitse tulemuslikkust nii elupaiga kui ka liigi esinemise hinnangute alusel.

### 1. Liigi elupaik

1) kasvukoha seisund:

- Looduslik - 1 punkt
- Rikutud - 0 punkti

2) substraat

- Ojas vähemalt 2 suuremat kivi / veepiiril kinnituvat puud (50 m pikkusel ojalõigul) – 1 punkt
- Sobivat substraati on vähem - 0 punkti

### 2 Liigi seisund

1) elujõuline - 4 punkti

juus-kiilsirbik on registreeritud olemasolevas kasvukohas endises või suuremates mõõtmetes.

2) kahjustatud - 3 punkti

1. Elupaiga seisund on langenud (hinnang on 1)

- katusliik/liigid on elujõulised
- liik on tuvastatud kogutud proovide hulgast

3) kidur - 2 punkti

Elupaik on ebasoodsas seisundis (hinnang 1 või 0)

- katusliigi laigu pindala on vähenenud kuni poole võrra
- liik on tuvastatud kogutud proovide hulgast

4) hääbumas - 1 punkt

Elupaiga hinnang 0

- Katusliigi pindala on vähenenud enam kui kaks korda
- Juus-kiilsirbikut ei ole tuvastatud kogutud proovide hulgast

<sup>1</sup> Eelarve planeeritakse rohelise kaksikhamba kaitse tegevuskavas

Tabel 4. Juus-kiilsirbiku kaitse tulemuslikkuse ligikaudne hindamine elupaiga ja liigi seisundihinnangute alusel.

| Tulemuslikkuse hinnang | Elupaiga hinnangu punktid | Liigi hinnangu punktid |
|------------------------|---------------------------|------------------------|
| Hea                    | 2                         | 2-4                    |
| Vähene                 | 1                         | 2-3                    |
| Ebapiisav              | 0                         | 1                      |

## Kasutatud põhiallikate loend

- European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) 1995. Red Data Book of European Bryophytes. – ECCB, Trondheim. 291 pp.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken., SLU, Sweden. 496 p.
- Hedenäs, L., Godow, S. & Hylander, K. 1996.** Bryophyte Profiles. 1. *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. (Bryopsida: Fontinalaceae). – Journal of Bryology 19: 157-179.
- Herzog, t. 1926.** Geographie der Moose. 439 pp.
- Hylander, K. 1998.** Hårkmossa, *Dichelyma capillaceum* – ecologi och aktuell förekomst i Sverige. – Svensk Bot. Tidskr. 92: 95-111.
- Ignatov, M.S. & Afonina, O.M. 1992.** Check-list of mosses of the former USSR. – Arctoa 1: 1-87.
- Ingerpuu, N. & Vellak, K. 2000.** Species of the Red Data Book of European bryophytes in Estonia. – Lindbergia 25 (2/3): 111-116.
- Ingerpuu, N., Vellak, K. 2006.** Haruldaste samballiikide seire. 2006. aruanne. 63 lk. Käsikiri Keskkonnaametis ja autoritel.
- Ingerpuu, N., Vellak, K. 2012.** Kaitsealuste samblaliikide seire. 2012. aasta aruanne, Käsikiri seireveebis ja autoritel.
- Ireland, R. R. 1990. Distribution of the moss genus *Dichelyma* in Canada. – Lindbergia 15: 65-69.
- Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. 2009.** Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. 347 p.
- Notov, A.A., Spirina, U. N. Ignatova, E.A. & Ignatov, M. S. 2002.** Mosses of the Tver province (Middle part of European Russia). – Arctoa 11: 297-332.
- Toivonen, H. 1972.** Distribution of *Dichelyma capillaceum* (With.) Myr. emend. Br. & Schimp. (Bryophyta), especially in northwestern Europe. – Annales Botanici Fennici 9: 102-106.
- Vellak, K. 1996.** Sammalde seire aruanne. 24 lk. Käsikiri autoril.