

KINNITATUD
Keskkonnaameti
peadirektori 22.10.2018
käskkirjaga nr 1-1/18/280

Eremiitpõrnika (*Osmoderma barnabita*) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

SISUKORD

SISSEJUHATUS	2
KOKKUVÕTE	3
1. LIIGI BIOLOOGIA, LEVIK JA ARVUKUS	4
1.1. Liigi taksonoomia	4
1.2. Liigi bioloogia.....	5
1.3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	6
1.4. Levik ja arvukus.....	6
2. KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS	10
3. OHUTEGURID	12
4. KAITSE-EESMÄRGID.....	15
4.1. Kaitse eesmärgid.....	15
4.2. Püsielupaikade moodustamine.....	15
4.3. Leiukohtade ja elupaikade kaardistamise põhimõtted	15
4.4. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused.....	15
5. LIIGI SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD MEETMED, NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA	17
5.1. Eremitpõrnika elupaikade regulaarne hooldamine	17
5.2. Potentsiaalsete elupaikade inventeerimine ja teadaolevate elupaikade seire.....	17
5.3. Rahvusvaheline koostöö	18
5.4. Liigi tutvustamine	18
5.5. Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine	18
6. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE	19
7. KAITSEKORRALDUSE RAKENDAMISE KAVA JA EELARVE AASTATEKS 2018-2022	20
KASUTATUD ALLIKAD	21

SISSEJUHATUS

Eremiitpõrnikas (*Osmoderma barnabita*) on väga erilist elupaika eelistav, keeruka elutsükliga, üks suurimaid Eestis elavaid mardikalisi. Lõuna-Eestit asustavad vähesed eremiitpõrnika populatsioonid on ühed Euroopa põhjapoolseimad. Huvitava bioloogiaga haruldase mardikalise kaitses on Eestil väga oluline osa.

Eremiitpõrnika kaitse tegevuskava (edaspidi *tegevuskava*) eelnõu koostas 2011. aastal Ilmar Süda. Kaitse tegevuskava eelnõusse tegid korrekture Keskkonnaameti, Keskkonnaagentuuri ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

Tegevuskavas antakse tegevuskava koostamisel kogutud teabele (eksperthinnangud, inventuurid, seirearuanded jm) tuginevad suunised, tagamaks eremiitpõrnika soodne seisund. Tegemist on eremiitpõrnika kaitsega tegelevatele asutustele suunatud korraldusliku materjaliga, mis ei piira otseselt haldusväliste isikute õigusi ega pane neile kohustusi. Tegevuskavas esitatud suuniseid ja eremiitpõrnika kaitse põhimõtteid arvestab asjaomane asutus õigusaktides sätestatud kaalutusõiguse teostamisel, kuid tegevuskava koostamise eesmärk ei ole juhtumispõhiste eelotsuste tegemine. Tegevuskava koostamise 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.

Esikaanel oleva foto autor on Maila Moor.

KOKKUVÕTE

Eremiitpõrnikas (*Osmoderma barnabita*) on mustjaspruun, läikiva pronksihelgiga ning iseloomuliku tugeva parknaha lõhnaga, Eesti üks suuremaid mardikalisi. Mardika tüüpiline elupaik on päikesele avatud vana hõre lehtpuistu (puisniidud ja –karjamaad), kus leidub õõnsaid ja pehastunud, kuid siiski veel elusaid tüvesid. Mardika elupaikadeks võivad olla ka vanad alleed ja pargid. Eremiitpõrnikas esineb meil oma areaali põhjapiiril. Liik on levinud vähestes kohtades Valga maakonnas Koiva jõe valgalal Eesti lõunapiiril. Käesoleval sajandil on eremiitpõrnikat registreeritud neljas ETRS 10×10 km ruudus.

Eremiitpõrnika asurkondade säilimisel on kriitilise tähtsusega niitude, karjamaade jms avamaade niitmise või/ja karjatamise jätkumine ja nende alade võsastumise ennetamine, lagunevate ja õõnsate ning kuivade puude säilitamine, seda nii puisniitudel ja –karjamaadel kui ka parkides ja alleedel.

Käesoleva tegevuskavaga seatakse lähiaja (5 aasta perspektiivis) kaitse-eesmärgiks eremiitpõrnika elupaikades vajaliku kaitsekorra tagamine ning Koiva puisniitudel ja –karjamaadel regulaarse niitmise või karjatamise jätkumine. Tegevuskavas kirjeldatakse detailselt eremiitpõrnika elupaikades soodsa seisundi tagamise tingimusi.

Pikaajaliseks (15 aasta perspektiivis) kaitse-eesmärgiks on eremiitpõrnika populatsioonide säilimise ja soodsa seisundi kindlustamine kõigis praegusel ajal teada olevas 10×10 km ETRS levikuruudus. Tõenäoliselt võivad edasiste sihipäraste inventuuride andmete tulemusel teadmised eremiitpõrnika leviku ja elupaigaeelistuse kohta Eestis oluliselt täieneda.

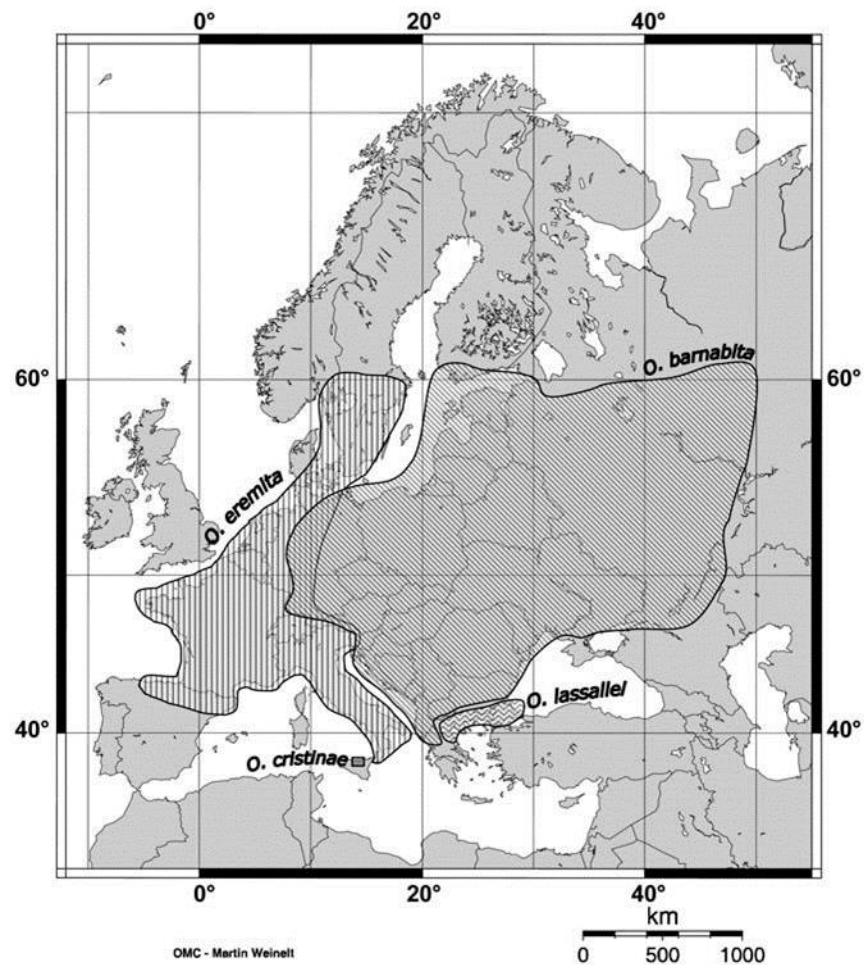
Tegevuskava raames nähakse ette eremiitpõrnika elupaikade regulaarse hooldamise jätkumine, teadaolevate elupaikade tulemusseire ja potentsiaalsete elupaikade inventuur, looduskaitsealuse alusandmestiku korrastamine ning liiki tutvustavad ja ekspertteadmisi täiendavad tegevused.

Tegevuskava eelarveperioodi kogumaksumuseks on 9000 eurot.

1. LIIGI BIOLOOGIA, LEVIK JA ARVUKUS

1.1. Liigi taksonoomia

Eremitpõrnikat on juba aastakümneid peetud Euroopa selgrootute looduskaitstes üheks esindusliigiks (*surrogate species*) (vt nt Ranius, 2002; Caro, 2010; Maurizi et al., 2017). Sellest hoolimata hakati taksoni rühmasisesele suurele varieeruvusele tähelepanu pöörama alles 21. sajandil (Audisio et al 2007). Morfoloogiliste ja molekulaargeneetiliste meetodite abil saadud tulemuste alusel on praeguseks eremitpõrnika perekonna siseselt Euroopas eristatud ja tunnustatud neli eraldi liiki (Audisio, et al 2007; Audisio et al, 2009; Zauli, 2015; Maurizi et al, 2017). Eristatud liikidest kuuluvad varem ainsana käsitletud, laialdase levilaga *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) kõrval Lääne-Euroopa klastrisse veel Sitsiilia endem *O. cristinae* Sparacio, 1994. Lõuna-Itaalias esinev *O. italicum* on seni enamasti tunnustatud kui *O. eremita* sisene vorm. Ida-Euroopa klatri moodustavad nimetatud alal laialt levinud *O. barnabita* Motschulsky, 1845 ja Greeka-Türgi levilaga *O. lassallei* Baraud Tausin, 1991 (Joonis 1).



Joonis 1. Eremitpõrnika (*gen. Osmoderma*) taksonite levik Euroopas (Audisio et al, 2007).

Läänemere äärsed maad moodustavad eremiitpõrnika fülogeograafias väga põneva piirkonna. Eesti naabermaades elavad mõlemad Euroopas laialt levinud liigid. Kaasaegsete meetoditega tehtud uuringute abil on leidnud kinnitust *Osmoderma eremita* esinemine Rootsis (Audisio et al., 2007; Audisio et al., 2009; Svensson et al., 2009) ning *Osmoderma barnabita* esinemine Soomes, Lätis ja Leningradi oblastis (Telnov & Matrozis, 2012; Landvik et al., 2013; Landvik et al., 2017).

Eesti eremiitpõrnikate taksonoomilist kuuluvust ei ole kaasajal spetsiaalselt uuritud. Ajaloolisest traditsioonist tulenevalt on meie eremiitpõrnikaid klassifitseeritud liiginimetusega *Osmoderma eremita* (Süda, 2004; Süda, 2005; eElurikkus, 2018). Hiljuti avaldatud, Ida-Euroopat asustavate eremiitpõrnika populatsioonide geneetilise mitmekesisuse ja fülogeograafia uuringusse oli siiski kaasatud ka Eestist Koiva puisniidult pärit ühe isendi materjal (Landvik et al., 2017). Nimetatud töö kinnitab selgelt meie eremiitpõrnikate kuulumist liiki *Osmoderma barnabita*.

Seega peab edaspidi kasutama Eestit asustava eremiitpõrnika nimetamisel ladina keeles liiginime *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845. Eesti keeles võib selle liigi märkimisel edasi kasutada nime „eremiitpõrnikas“ ning Eestist lääne pool (sh Rootsis) levinud liigi *O. eremita* emakeelse liiginimena võiks kasutusele võtta nime „lääne eremiitpõrnikas“, mis viitab nii laiemalt vormi levikuareaalile Euroopas kui ka tema esinemisele Eestist lääne pool.

Eremiitpõrnika teadusliku nime muudatused tuleb esimesel võimalusel teoks teha ka erinevates normdokumentides ning andmebaasides. Sarnased ettepanekud kaasajastada Loodusdirektiivi lisasid II ja IV, lähtudes eremiitpõrnika kaasaegsest taksonoomiast, on ka juba korduvalt tehtud. IUCN Punases Nimestikus on nomenklatuur kaasajastatud ning eremiitpõrnika erinevaid liike käsitletakse seal eraldi (Alexander et al., 2010).

1.2. Liigi bioloogia

Eremiitpõrnikas on suur mardikas. Tema kehapikkus võib ulatuda kuni 39 mm. Mardikas on mustjaspruun, läikiva pronksihelgiga ning iseloomuliku tugeva parknaha lõhnaga. Mardika keha eesselg on kattetiibadest oluliselt kitsam, sügava (emastel lamedama) pikivaoga. Kattetiivad on tugeva õlamõhnaga ja väljalõiketa. Eremiitpõrnikas on Eesti üks suuremaid mardikalisi.

Eremiitpõrnika bioloogiast ja elupaiganõudlustest annavad hea ülevaate erinevad ülevaated ja eriuuringud (Ranius, Nilsson, 1997; Ranius et al., 2005; Landvik et al., 2016; Maurizi et al., 2017 jt.).

Mardika tüüpiline elupaik on päikesele avatud vana hõre lehtpuistu, kus leidub õõnsaid ja pehastunud, kuid siiski veel elusaid tüvesid. Mardika elupaikadeks võivad olla ka vanad alleed ja pargid. Just niisugused on eremiitpõrnika elupaigad ka Eesti ainsas arvestatavas liigi esinemispiirkonnas, Koiva jõe äärsetel tamme-puisniitudel. Euroopas tervikuna on

põrnika meeliselupaikadeks ka vanad alleed, pargid, surnuaiad ning viljapuuaiad (Ranius et al, 2005 jt).

Enamlevinud mardika haudepuu kujutab endast tüveõõnsus(t)ega ja päikesele avatud vana (150–400 a) seisvat tamme, mille tüveõõnsuses leidub rohkesti niisket detriiti. Mardikat on leitud ka surnud seisvatel puudel, kuid enamasti on sellised liigile mittesobivad, kuna on liiga kuivanud. Harvem võib mardikas areneda ka lamatüvedes (leitud nii Lätis, Rootsis kui Eestiski), vanades kändudes või peenematel (22–25 cm) tüvedel. Puuõõnsused, mille niiskes mädapuidus arenevad mardika vastsed, paiknevad keskmiselt 2–5 m kõrgusel, kuid liiki on leitud ka üsna maapinnalähedasest või sootuks kõrgemal asuvatest (15–25 m) õõnsustest (Ranius et al, 2005). Koiva puisniidul on leitud asustatud õõnsusi, mis paiknesid 1–2 m kõrgusel tammetüvedes.

Kuigi eremiitpõrnikat on Euroopas leitud mitmetest leht- ja isegi okaspuudest, on siiski tamm ja pärn, harvem saar ja vaher need neli puuliiki, keda mardikas Põhja-Euroopas eelistab. Nii näiteks oli valdav enamik kolmesajast eremiitpõrnika asustatud puust Soome ainsas, Turu Ruissalo populatsioonis pärnad (Mannerkoski, 2001). Ka Poolas on mardika meelispuuliigiks pärn (Oleksa et al., 2007). Eestis on leitud ühel korral valmikujäänustega eremiitpõrnika kookon vahtraalleel vanast õõnsast vahtratüükast (Süda, 1998, 2003).

Mardika eri arengujärgus vastseid võib temale sobivas õõnsas tammetüves leiduda kuni mitusada ning sama puu võib olla asustatud aastaid. Tavaliselt närivad vastsed, kelle areng vältab 3–4 aastat, pehme mädapuidu ja kõvema surnud puidu piiril, nukkudes samas kas puitu näritud lohus või – sagedamini – näripurust valmistatud kookonis (Palm, 1959; Maurizi et al., 2017 jt.).

1.3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

Eremiitpõrnika leiandmed Eestis on valdavalt laekunud juhuslikult erinevate välitööde tulemusel. Kõik senised teadaolevad eremiitpõrnika esinemiskohad paiknevad Valgamaal Koiva jõega piirnevatel aladel. Sellest piirkonnast pärinevad ka viimase paarikümne aasta vältel tehtud juhuvaatlused. 2012. aastal teostati Koiva-Mustjõe maastikukaitseala mardikaliste uuring, mille käigus koguti akenpüünistega putukaid kuuel alal, sealjuures ka mitmel eremiitpõrnika teadaoleval või potentsiaalsel esinemisalal (Roosileht & Moor 2013). 2017. aastal viidi läbi ulatuslikum ja süsteemsem eremiitpõrnika inventuur, kui Keskkonnaameti tellitud töö “Eremiitpõrnika elupaikade inventuur” käigus inventeeriti MTÜ Putukamaailm poolt eremiitpõrnika varasemast teadaolevaid (5) ja potentsiaalseid (28) elupaiku (Roosileht & Moor 2017).

Eremiitpõrnikas ei ole riikliku seire objekt.

1.4. Levik ja arvukus

Eremiitpõrnika levikut on varem selgitatud juhuslikult ja fragmentaarselt. Samuti pole toimunud meil selle liigi seiret. Esimene, küll puudulikult dokumenteeritud eremiitpõrnika leid Eesti alalt (Tartu?) pärineb 19. sajandist. Selleks on täpsemalt dateerimata 1 valmik

EMÜ kogudes. Pikka aega olid teada vaid juhuleiud ja vaatlused neljast leiukohast. 2017. aastal lisandusid kaks uut eremiitpõrnika leiukohta. Kõik eremiitpõrnika tänapäeval asustatud elupaigad jäävad Koiva jõgikonda (Süda, 1998, 2003, 2004, 2006; Ranius et al., 2005; Roosileht & Moor 2013; Roosileht & Moor 2017; I. Süda avaldamata andmed; Joon.1):

Vaitka (Koiva) puisniit (Koiva-Mustjõe maastikukaitseala), 08.07.1995, tammeoksalt, 1 valmik, leg. H. Õunap; samas, mäda tamme lamatüvi, 1996, 1 vastne, (B. Ehnström); samas, mäda tamme lamatüvi, 1997, 1 vastne, 2 nukku (I. Süda). Hiljem, juulis-augustis, aastatel 2003-2017, on sellelt puisniidult leitud kokku kümnekond valmikut, mardikate tegevusjälgi ja jäänuseid ning vähemalt kuus mardika haudepuud (I. Süda vaatlused; Roosileht & Moor 2017) (sulgudes siin ja allpool keskkonnaregistri kood KLO9200164, KLO9200466).

Koikküla, vahtraallee (püsielupaik), jäme õõnes vahtratüügas, 1 kookon valmiku jäänustega, 1997, vaatles I. Süda. 2017. aasta inventuuri käigus leiukohast mardika tegevusjälgi ei registreeritud (KLO9200025).

Parniku puiskarjamaa, (Koiva-Mustjõe maastikukaitseala), 06.07.2002, 1 valmik (vaatles A. Kuusik, määras H. Õunap). 2017. aasta inventuuri käigus tuvastatud üks haudepuu, milles eremiitpõrnika ekskremendid (KLO9200454).

Koikküla park (kaitsealune), eremiitpõrnika asustusjälgedega pärn pargis, 19.08.2012 (vaatles I. Süda). 2017. aasta inventuuri käigus leiukohast mardika tegevusjälgi ei registreeritud (KLO9200451).

Koivakonnu puiskarjamaa (Koiva-Mustjõe maastikukaitseala), 1 valmik akenpüünises, 22.-28.07.2012 (Roosileht & Moor 2013). 2017. aasta inventuuri käigus registreeritud samas põrnika tegevusjälgi, jäänuseid ja kolm haudepuud (tammed) (KLO9200452).

Sillaotsa puiskarjamaa Mustjõe luhal (Koiva-Mustjõe maastikukaitseala), 16.07.2017 inventuuri käigus leiti üks asustatud eremiitpõrnika haudepuu (tamm, ekskremendid õõnsuses), alal lisaks veel kolm potentsiaalset haudepuud (KLO9200989).

Hargla Tammekolga puiskarjamaa Mustjõe luhal (Koiva-Mustjõe maastikukaitseala), 22.07.2017 inventuuri käigus leitud viis asustatud haudepuud (tammed, mardika jäänused, kohati ohtralt ekskremende). Suhteliselt suurel (21 ha) lihaveistega karjatataval alal lisaks veel vähemalt 24 õõnsusega, potentsiaalselt sobivat haudepuud (KLO9200990).

Eremiitpõrnikas esineb meil oma areali põhjapiiril. Ehkki liigile sobivate haudepuudega tamme-puisniite ja -puiskarjamaid leidub Eestis ka mujal, ei ole mardikat neis siiani kohatud. Siiski, püüdes otsida teda meil sihipäraselt, on selle põrnika avastamine Eesti

uutest leiupaikadest täiesti ootuspärane, arvestades liigi üsna laialdast levikut Lätis, elujõulise populatsiooni olemasolu Edela-Soomes ja lõpuks ka kliimasoojenemise soodsat mõju. Liigi seisundit võib meie ainsas, Koiva-äärses metapopulatsioonis, lugeda stabiilseks. Arvatavasti on seda asurkonda toetanud mardikate sisseränne Lätist.

Koiva jõe ja Mustjõe äärsed eremiitpõrnika elupaigad jäävad Koiva-Mustjõe maastikukaitseala piiresse. Koikküla vahtraalleel, kus avastati mardika tegutsemisjälgi 1997. aastal, moodustati 2005. a püsielupaik. Tõsi, varsti pärast seda saeti vahtraalleel just seesama mardika tegutsemisjälgedega õõnes vahtratüügas maha. Koikküla pargi leiukoht asub looduskaitsealuses Koikküla pargis.

Koiva-Mustjõe maastikukaitseala Vaitka leiukohas jäävad seni kindlakstehtud eremiitpõrnika haudepuud osalt riigimaale ja osalt kahele erakinnistule.

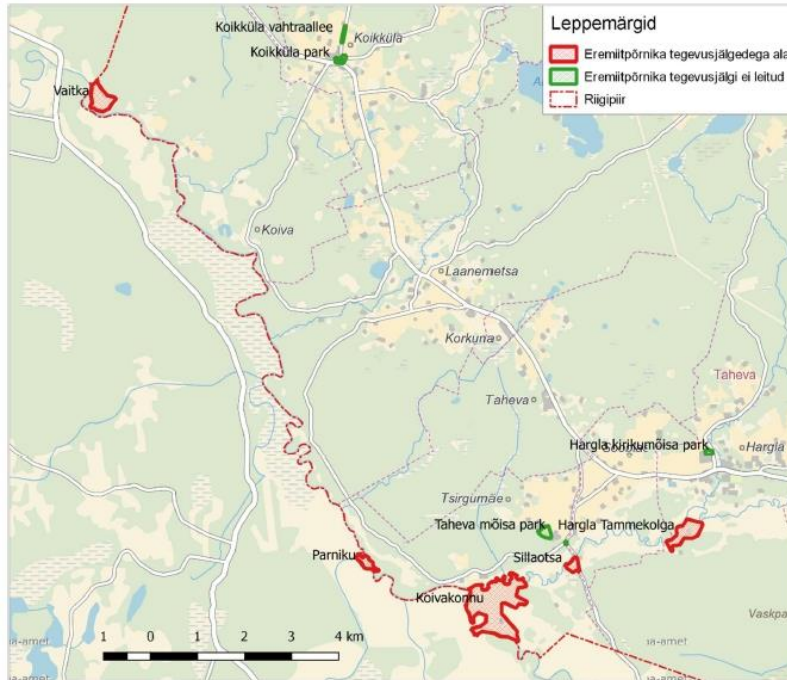
Koikküla püsielupaigas (vahtraallee; 0,83 ha) moodustab eramaa 0,66 ha ja riigimaa 0,17 ha.

Koikküla pargi leiukohas paiknevad kõik seni alles püsinud potentsiaalsed haudepuud munitsipaalmaal.

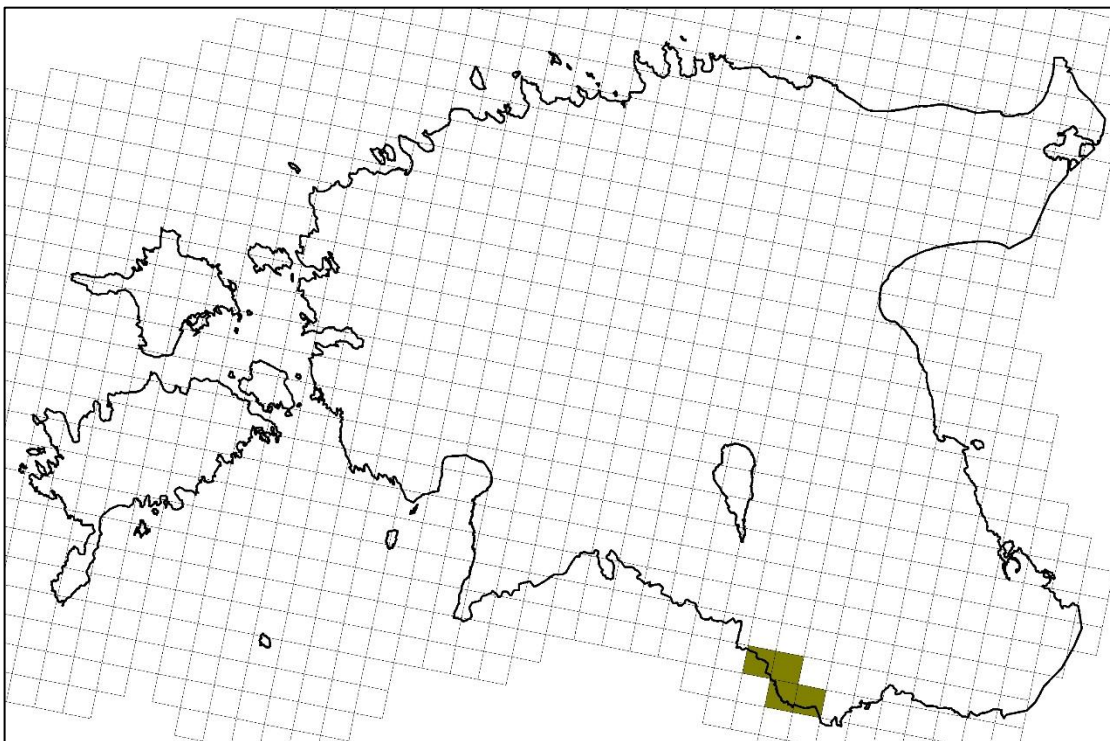
Koiva-Mustjõe maastikukaitseala Parniku, Koivakannu, Sillaotsa ja Hargla Tammekolga leiukohas paiknevad nii säilinud kui potentsiaalsed haudepuud eramaadel.

Keskkonnaregistris on registreeritud (september 2018) 7 eremiitpõrnika leiukohta.

Praeguste teadmiste põhjal võib väita, et liik on levinud vähestes kohtades Valga maakonnas Koiva jõe valgjalal Eesti lõunapiiril. Käesoleval sajandil on eremiitpõrnikat registreeritud neljas ETRS 10×10 km ruudus (Joonis 2).



Joonis 1. Eremitpõrnika tegutsemisjälgedega alad 2017. aasta inventuuri andmete põhjal (Roosileht ja Moor 2017 järgi).



Joonis 2. Eremitpõrnika levik Eestis XXI sajandil registreeritud andmete põhjal (ETRS 10×10 km).

2. KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS

Eremiitpõrnikas on IUCN Punase Nimestikus kantud ohulähedaste liikide (NT) kategooriasse (Alexander et al., 2010). Eremiitpõrnikas on ka Berni konventsiooni II lisa ning EL Loodusdirektiivi II ja IV lisa liik.

Eestis kuulub eremiitpõrnikas kaitsealuste liikide II kategooriasse, Eesti punases nimestikus (2017. aasta ohustatuse hinnang) on eremiitpõrnikale omistatud kriitilises seisundis (CR) oleva liigi kategooria.

Eesti asurkonna moodustavad 5 leiukohta Koiva jõe ja Mustjõe äärsetel puisniitudel ja –karjamaadel ning 2 leiukohta Koikkülas. Asurkond on killustunud. Alamasurkondade arv kõikuv ja ebastabiilne.

Kõik seni teadaolevad eremiitpõrnika leiukohad paiknevad kaitstavatel aladel – Koiva-Mustjõe maastikukaitsealal (5 leiukohta), Koikküla kaitsealuses pargis ja Koikküla püsielupaigas.

Eremiitpõrnika asurkondade säilimisel on kriitilise tähtsusega niitude, karjamaade jms avamaade niitmise või/ja karjatamise jätkumine ja nende alade võsastumise ennetamine, lagunevate ja õõnsate ning kuivade puude säilitamine, seda nii puisniitudel ja –karjamaadel kui ka parkides ja alleedel.

Tabel 1. Eremitpõrnika ohustatus ja õiguslik kaitsestaatus

Akt	Kategooria	Sisu
Rahvusvaheline		
IUCN-i Ohustatud Punane Nimekiri	Loomaliikide Ohulähedane <i>near threatened</i>	Takson on ohulähedane, kui teda on kriteeriumide järgi hinnatud, aga ta ei kvalifitseeru praegu kategooriatesse kriitilises seisundis, väljasuremisohus või ohualdis, kuid on kvalifitseerumisele lähedal või tõenäoliselt hakkab kvalifitseeruma ühte ohustatud kategooriatest lähitulevikus.
EL Nõukogu Loodusdirektiiv (Euroopa direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta)	Lisad II, IV	Loomaliik, mille kaitsmine nõuab loodushoiualade määramist ning mis vajab ranget kaitset
Berni konventsioon (Euroopa looduslike looma- ja taimeliikide ning looduslike elupaikade kaitse konventsioon)	Lisa II	Kaitstav loomaliik
Eesti		
Eesti punase nimestiku hinnang 2017	Puuduliku andmestikuga (CR)	Takson on kriitilises seisundis, kui parimad olemasolevad tõendid näitavad, et ta vastab ükskõik millisele kategooria kriitilises seisundis kriteeriumidest ja seetõttu arvatakse tal olevat äärmiselt suur oht looduses välja surra.
Looduskaitseseadus	II	Liik on ohustatud, kuna tema arvukus on väike või väheneb ning levik Eestis väheneb ülekasutamise, elupaikade hävimise või rikkumise tagajärjel. Liik võib olemasolevate keskkonnategurite toime jätkumisel sattuda hävimisohu.

3. OHUTEGURID

Ohutegurite tähtsust hinnati järgneva skaala alusel:

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

Tabel 2. Eremitpõrnika ohutegurid ja nende mõju Eestis.

Ohutegur	Mõju Eestis
Populatsioonide väiksus ja killustatus	Kriitiline
Inimasustusega seotud elupaikades, eriti alleedel, nn ohtlike puude (haiged ja õõnsustega puud) kõrvaldamine	Kriitiline
Puisniitude ja -karjamaade võsastumine	Suur
Peamiste elupaikade (puisniidud, puiskarjamaad, laialehised metsad) vähesus ja jätkuv vähenemine	Keskmine
Inimlik rumalus, näiteks läbimõtlemata puisniitude hooldamine või kujundamine üksnes esteetiliselt ilusaks	Väike
Kopra poolt lehtpuude kahjustamine	Väike

Populatsioonide väiksus ja killustatus.

Euroopat hõlmavas uurimuses tõdeti, et kõikjal eremitpõrnika tänapäevastes leiukohtades on populatsioonid väikesed ja üksteisest isoleeritud, mistõttu osa neist tulevikus tõenäoliselt hukkub. Seda on näidanud ka vaatlused Kagu-Rootsis, kus ilmnes, et varem mitmetel üksikpuudel ja piiratud elupaikades elanud mardikad olid enamasti sealt hiljem juba kadunud (Ranius et al., 2005). Selle eremitpõrnikale kriitilise ohuteguri leevendamiseks peab põrnika poolt asustatud elupaikade ja nendega piirnevate sobivate elupaikade taastamisel ning majandamisel esmatähelepanu pöörama sobivate elupaikade pindala suurendamisele ja nende omavahelisele sidususele.

Inimasustusega seotud elupaikades, eriti alleedel, nn ohtlike puude (haiged ja õõnsustega puud) kõrvaldamine.

Vanades parkides (ka linnaparkides, nt Lätis Riias) ja alleedes sageli omale soodsa elupaiga leidnud mardikaile saab tihti hukatuslikuks õõnsate ja haigete puude kõrvaldamine. Ka Eestis on võimalik Lõuna-Eesti parkides ja alleedel eremitpõrnika potentsiaalsete elupaikade hooldustöödel sobiva elupaiga kahjustamine või hävitamine. Kriitilise ohuteguri leevendamise meetmena peaks Lõuna-Eestis (vähemalt Võru, Valga, Viljandi,

Pärnu mk) kavandatavatel vanade ja õõnsate lehtpuudega parkide-alleede rekonstrueerimistöodel võimalusel konsulteerima liigiekspertiga. Nimetatud ohuteguri leevendamise meetmete (ohtlike puude säilitamisel alleedel ja parkides) rakendamisel võivad tekkida inimese turvalisuse aspektist lähtuvad huvide konfliktid.

Puisniitude ja -karjamaade võsastumine.

Oluliste eremiitpõrnika elupaikade (puisniidud, puiskarjamaad, hõredad laialehised metsad) üldise vähesuse ja jätkuva pindala vähenemise kõrval on suureks ohuks hõredate tammikute ning puisniitude-puiskarjamaade võsastumine. Elupaikade kinnikasvamise suhtes on mardikas väga tundlik (Mannerkoski, 2001). Puisniitude võsastumist saab ära hoida puisniidu regulaarse niitmisega. Puiskarjamaadel on oluline piisava koormusega karjatamine ning vajadusel aeg-ajalt hooldusniitmine.

Peamiste elupaikade (puisniidud, puiskarjamaad, laialehised metsad) vähesus ja jätkuv vähenemine.

Nagu Euroopas, ohustab eremiitpõrnikat ka Eestis liigi tähtsamate elupaikade, milleks on ajaloolised põllumajandusmaastikud oma pärandkooslustega (puisniidud ja -karjamaad), aga ka väheste laialehiste loodusmetsade vähesus ja jätkuv vähenemine (Ranius et al., 2005). Pool-looduslike koosluste, sh eriti esinduslike puisniitude ja -karjamaade pindala väiksus ja jätkuv vähenemine on väga oluline ja laiem looduskaitseprobleem.

Inimlik rumalus, näiteks läbimõtlemata puisniitude hooldamine või kujundamine üksnes esteetiliselt ilusaks.

Pärandkooslustel elunevat eremiitpõrnika asurkonda võib inimene vahel kahjustada ka teadmatusel, kui n-õ võsast puhastamise aktsiooni käigus (mis iseenesest on põrnikale meeltemööda) kõrvaldatakse ka murdunud, surnud või lamapuid, soovides luua esteetiliselt "ilusat puisniitu". Just nii juhtus aastail 1999–2000 Koiva-äärses mardika elupaigas, mil Pärandkoosluste Kaitse Ühing puisniidul talguid korraldas (Süda, 2003). Muuhulgas likvideeriti toona eremiitpõrnika vastsetega tamme lamatüvi ning langetati mitu jämedat jalalkuivanud tamme.

Samas Vaitka puisniidul on ka hilisemate, tõenäoliselt korrastustööde käigus ära koristatud lamatüved ja jämedad murdunud oksad, samuti püstiseisvad tammekuivad, mis on eremiitpõrnika ja teiste haruldaste mardikaliste elupaigas täiesti lubamatu.

Parniku puiskarjamaal on varasematel aegadel kaitsealuse Koiva Sõatamme õõnsust küll kinni müüritud, küll naelutatud, isegi põletatud, mis kindlasti on kahjustanud tema seisundit eremiitpõrnika haudepuuna. Laudis või müüritis on nüüdseks eemaldatud, aga silikaattelliseid on veel õõnsuses.

Koikküla kaitsealuses pargis registreeriti 2017. aastal õõnsaid või mõluga puid kokku 7, neist 1 tamm ja 6 pärna. Pärast 2016. aasta tormikahjustusi on Koikküla pargis, samuti eremiitpõrnikale potentsiaalselt sobivas Mõniste pargis kõik tormikahjustustega puud maha saetud ja tüved ning oksad põletatud. Neis parkides on eremiitpõrnika (potentsiaalsed) haudepuud süstemaatiliselt hävitatud. Mõniste pargis registreeriti 2017. a. veel järelejäänutest 8 eremiitpõrnika elupaigana potentsiaalset tamme, 3 pärna ja 2 vahtrapuud. Kui ohutuse pärast on pargis vaja vanu laialehiseid puid maha saagida, tuleks edaspidi kindlasti kaasata metsamardikate ekspert, et ta kontrolliks eremiitpõrnika tegevusjärgi ning vajadusel otsustaks tüve ja okste ümberpaigutamise. Vanade jämedate

puude ja tüügaste põletamine selles piirkonnas on lubamatu (seda ei ole tehtud näiteks hooldatavas Taheva mõisa pargis, kus leidub potentsiaalseid haudepuid (4 tamme, 5 pärna ja 2 vahert), kuhu liik võib levida 900 m kauguselt Mustjõe puisniidult Sillaotsa leiukohast. Ohutegurit leevendava või ärahoidva meetmena peab alati eremiitpõrnika asustatud ja potentsiaalsetes elupaikades hooldustööde teostajaid eelnevalt põrnika elupaigavajaduste kohta koolitama. Teadaolevate eremiitpõrnika elupaikadega seotud maade omanikke peab haruldase liigi elupaiganõuetest ja bioloogiast teavitama ning võimalusel neid liigi kaitsetegevustesse aktiivselt kaasama.

Kopra poolt lehtpuude kahjustamine.

Kuna eremiitpõrnikas kasutab haudepuudena valdavalt lehtpuid, on oluline põrnika elupaikades lehtpuude (eelkõige tamm, pärn, saar, vaher) järelekasvu tagamine pikemas ajalisel skaalas. Varasematel aastatel on osutatud võimaliku ohuna mõnes eremiitpõrnika elupaigas kopra poolt nooremate ja keskealiste lehtpuude kuivatamisele ja langetamisele (Roosileht, Moor, 2017). 2017. aastal läbi viidud inventuuri käigus värskeid kopra tegutsemisjälgi eremiitpõrnika elupaikadest ei leitud. Edaspidi tuleb eremiitpõrnika elupaikades jälgida kopra esinemist ja arvukust ning vajadusel rakendada meetmeid tema arvukuse piiramiseks.

4. KAITSE-EESMÄRGID

4.1. Kaitse eesmärgid

Lähiaja (5 aasta perspektiivis) kaitse-eesmärgiks on tagada eremiitpõrnika elupaikades vajalik kaitsekord ning Koiva puisniitudel ja -karjamaadel regulaarse niitmise või karjatamise jätkumine. Viies praegusel ajal asustatud, puisniidul ja puiskarjamaal paiknevas eremiitpõrnika elupaigas peab jätkuma elupaiga soodsa seisundi hoidmine niitmise ja karjatamise läbi täies ulatuses. Lähiaja kaitse-eesmärgiks on säilitada eremiitpõrnika elupaikades asustatud haudepuude arv vähemalt samaväärsena võrreldes 2017. aasta tasemega (vt. ptk. 1.4.).

Pikaajaliseks (15 aasta perspektiivis) kaitse-eesmärgiks on tagada eremiitpõrnika populatsioonide säilimine ja soodne seisund kõikides praegusel ajal teada olevas 10×10 km ETRS levikuruudus. Paljud selgrootud (ka eremiitpõrnikas) esinevad looduses dünaamiliste metapopulatsioonidena ning nende asurkonna seisundit on korrektsem iseloomustada teatud tasemeni üldistatud andmestiku abil. Tõenäoliselt võivad edasiste sihipäraste inventuuride andmetele tulemusel teadmised eremiitpõrnika leviku ja elupaigaelistuse kohta Eestis oluliselt täieneda.

4.2. Püsielupaikade moodustamine

Looduskaitseeadus nõuab vähemalt 50% eremiitpõrnika teadaolevate ja keskkonnaregistris registreeritud elupaikade kaitset, seda kas kaitse- ja hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramise läbi. See nõue on käesoleval ajal täidetud. Seniste teadmiste juures liigi levikust ja bioloogiast ei ole püsielupaikade täiendav moodustamine vajalik.

4.3. Leiukohtade ja elupaikade kaardistamise põhimõtted

Keskkonnaregistrisse kantavaks eremiitpõrnika elupaiga kaardiüksuseks on potentsiaalselt sobivate haudepuudega ala pindala konkreetse leiukoha ümbruses. Näiteks Koiva puisniitudel selle puisniiduosa pindala, kus liiki leiti ja kus leidub liigile veel teisigi potentsiaalseid haudepuid. Kui põrnikas eluneb alleepuudel, oleks sellise leiukoha pindalaks allee pikkus korda laius puude võra projektsioonist maapinnal. Uute leiukohtade puhul tuleks elupaiga piiritlemisel tugineda hiljutistele leiundmetele ja ekspertarvamusele.

4.4. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused

Liigi soodsa seisundi tagamiseks on vaja hinnata liigi arvukust Eesti leiukohtades ja levila erinevates piirkondades ning vajadusel võtta vastu otsuseid liigi soodsas seisundis püsimise tagamiseks. Liigi seisundit peetakse soodsaks, kui tema levik pole vähenenud. Seega on eremiitpõrnikas Eestis esialgsete eelduste kohaselt soodsas seisundis, kui tema kaasaegsed reaalsed leiukohad jaotuvad vähemalt nelja 10×10 km ETRS levikuruudu vahel ning vähemalt 70% elupaikadest asub kaitstavatel territooriumidel, mille kaitsekord tagab elupaikade säilimise heas seisundis.

Eremitpõrnika metapopulatsiooni elujõulisus sõltub otseselt elupaigas leiduvate õõnsustega puude (meil peamiselt tamm ja pärn) arvust. Kuna vajalike õõnsate puude kujunemine võib kesta sajandeid, on liigi metapopulatsiooni dünaamika väga aeglane. Kui ei teki juurde sobivaid õõnsaid puid, ei saa ka asurkond suurened. On leitud, et minimaalne elujõuline metapopulatsioon koosneb minimaalsest arvust asustatud puudest (populatsioonidest), kuid milline on kriitiline piir, pole täpsemalt määratletud (Ranius et al., 2005). Seega eremitpõrnika populatsioon üksikul puul ei ole reeglina pikaajaliselt püsiv.

Soodsa seisundi tagamisel võib eristada primaarseid ja sekundaarseid kaitsemeetmeid. Primaarne kaitsemeede seisneb eremitpõrnika väheste elupaikade ja konkreetsete haudepuude kaitstes, kuna liiki saab kaitsta eeskätt tema elupaikade kaitse kaudu. Kui on tegemist kaitsealadega (milleks paljud põrnika elupaigaks potentsiaalselt sobivad alad meil sageli on), kus vanade õõnsate puude raie keelatud, on elupaik seeläbi reeglina kaitstud. Erandjuhul, nagu kirjeldatud eespool, ei ole see siiski välistatud.

Sekundaarne kaitseabinõu on vanade, ennekõike tamme- ja pärnaosalusega puisniitude niitmine, vältimaks võsastumist. Nimelt eelistab mardikas oluliselt just neid õõnsustega haudepuid, mis on päikesele avatud.

Eremitpõrnika elupaikades tuleb soodsa seisundi säilitamiseks ja parandamiseks:

- Jätkata iga-aastast niitmist või karjatamist;
- Eemaldada võsa jämedate tamme ja pärnade tüvede ümbert, samas juurekaela kahjustamata;
- Tihnikusse jäänud jämedad tammed avada päikesele;
- Surnud jämedaid puid, oksi ja lamatüvesid ei tohi esteetilistel või praktilistel kaalutlustel puisniidult eemaldada. Kui need segavad niitmist, siis võib nad paigutada ümber päikesepaistelisse kohta;
- Mingi hulk noori tammesid välja valida, tähistada ning jätta maha niitmata, et tagada tamme juurdekasv;
- Raietööde juurde kaasata tingimata Keskkonnaameti valdkonna ekspert;
- Jälgida ja vajadusel piirata kopra arvukust piirkonnas.

5. LIIGI SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD MEETMED, NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA

Järgnevasse tegevuskava tabelisse (Tabel 3) on koondatud tegevused, mis on täitmiseks käesoleva kaitse tegevuskavaga ettenähtud perioodi jooksul.

Kaitsekorralduslike tegevuste eelisjärjestamisel kasutatakse järgmist klassifikatsiooni:

I prioriteet – hädavajalik tegevus, millela lähiaja kaitse eesmärkide saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) kindlalt teada olevate Eestis kriitiliste ja suure tähtsusega ohutegurite 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.

5.1. Eremitpõrnika elupaikade regulaarne hooldamine

Koiva jõgikonnas asuvate, eremitpõrnika elupaigaks olevate puisniitude ja –karjamaade hooldamise jätkamine. Arvestades eremitpõrnika elupaiganõudlust, ei ole vaja ilmselt iga-aastast niitmist. Kuna puisniidu väärtused seisnevad eelkõige taimestiku liigirikkuses ning sellest tulenevas, siis sobib eremitpõrnikale ka pidev hooldus. Küll aga ei tohi hooldustööde käigus kõrvaldada potentsiaalseid haudepuuid ja maha kukkunud lamapuid. Iga-aastane tegevus..

I prioriteet

5.2. Potentsiaalsete elupaikade inventeerimine ja teadaolevate elupaikade seire

Teadaolevates elupaikades saab regulaarse (kord tegevuskava perioodi vältel) tulemusseire andmetel hinnata ennekõike asustatud ja mardikatele sobivate potentsiaalsete haudepuude arvu ja nende seisundi muutusi leiukohtade lõikes. Eremitpõrnika puhul on oluline fikseerida, kas varem asustatud puud on elus või vahepeal surnud). Asustamistunnustega õõnsate puude tegelikku asustatust ning konkreetsel puul oleva populatsiooni suurust ei ole võimalik tihti, eriti elupaiga ühekordsel külastusel, kindlaks teha. Reeglina nõuab see pikemaajalist ja kulukamat eriuuringut. Igal juhul tuleb kindlalt asustatud puude arv igas leiukohas fikseerida. Loomulikult võib ühe komponendina hinnata hooldatud (niidetud) puisniitude arvu või pindala. Potentsiaalsete elupaikade inventuuri ettevalmistava etapi käigus teostatakse analüüs eremitpõrnikale sobivate elupaikade levikust ning valitakse välja uurimisalad. Selle alusel on võimalik hinnata inventeerimise töö mahtu nii potentsiaalsete alade arvu kui ka selleks kuluva aja, transpordi ja tööjõu osas. Pearõhk on liigi avastamine uutest võimalikest elupaikadest, otsides esmalt mardika tegutsemisjälgi (surnud valmikute fragmendid ja vastsete ekskremendid tüveõõnsustes või tüve jalamil),

aga samuti elusaid valmikuid ja vastseid. Inventeeritavad alad on eeskätt ülejäänud Koiva jõgikonna puisniidud, aga ka vanad pärna-, tamme- ja vahtraalleed, pargid, iidsed üksikpuud Lõuna-Eestis. Eelnevalt vajab sellise inventeerimise planeerimine alade eelvaliku tegemist, mistõttu seiratavate alade arvu ning täpset eelarvet on raske öelda, kuid hinnanguliselt võib see olla 5000 €. Ühekordne tegevus.

II prioriteet

5.3. Rahvusvaheline koostöö

On loomulik, et igasugune looduskaitsealane töö toimub pidevas kontaktis sama alaga tegelevate kolleegidega, eeskätt Põhja- ning Kesk-Euroopas. See sisaldab andmevahetust, konsultatsioone ning selle valdkonnaga tegelevatesse asutuste külastamist ning teadusüritustel osalemist. Selleks on 2018-2021 igal aastal planeeritud 500 € aastas.

III prioriteet

5.4. Liigi tutvustamine

Eremitpõrnika bioloogiat ja kaitset tutvustava info avaldamine meedias. Eremitpõrnikas on mitmete teiste selgrootutega võrreldes vähe tuntud. Samas, tingituna tema erilisest eluviisist ja elupaikadest, on ta äratuntav ning ilmselt Eestis siiski veidi laiemalt levinud. See kõik vääriks tutvustamist nii neile, kellest sõltub Eesti looduskaitse rahaliselt, kui neile, kes vanade ja kõdunevate lehtpuudega seotud elustikust seni lihtsalt vähe teavad. Asjakohane on teavitada nii keskkonnaharidusprogrammide raames kui ajakirjanduse kaudu avalikkust eremitpõrnika bioloogiast, levikust, elupaiganõudlusest jm. Tegemist on KeA spetsialistide ja liigiekspertide regulaarse tööga.

III prioriteet

5.5. Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine

Eremitpõrnika kaitse tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ning edasiste kaitsemeetmete planeerimine toimub kava eelarveperioodi viimasel aastal.

Oluline on kaitse tulemuslikkust hinnata avastatud uute (ja vastupidiselt siis ka hävinud) leiukohtade arvu aspektist, kuivõrd eremitpõrnikat on meil puudulikult inventeeritud. Esmalt vajaks liigi asurkond suuresti alles meil kindlaks tegemist, seejärel saab rääkida selle kaitsmisest ja kaitse tulemuslikkusest.

Kokku võttes oleksid peamised eremitpõrnika kaitse tulemuslikkuse hindamise parameetrid järgmised: uute ja hävinud leiukohtade arv, igas leiukohas potentsiaalsete õõnsustega haudepuude arv, asustamistunnustega puude arv, kindlalt asustatud puude arv ning lisaks hooldatud elupaikade arv ja pindala.

II prioriteet.

6. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE

Liigi tegevuskava on tulemuslik, kui kaitsealuse liigi levila ja arvukus liigi jaoks sobivates elupaikades kasvab või vähemalt jääb stabiilseks ning liigi seisund on soodne. Edaspidi tuleb tulemuslikkuse hindamiseks kasutada kord 5 aasta jooksul tehtavat tulemusseiret valitud aladel. Eremitpõrnika kaitse tulemuslikkuse hindamise aluseks on 2017. aastal teostatud inventuuri andmestik.

Peamised eremitpõrnika kaitse tulemuslikkuse hindamise parameetrid on järgmised:

- teadaolevate elupaikade säilimine soodsas seisundis (hooldatult) (5 leiukohta pindalaga vähemalt 149 ha),
- uute ja hävinud leiukohtade arv,
- igas leiukohas potentsiaalsete õõnsustega haudepuude arv ja asustamistunnustega haudepuude arv.

7. KAITSEKORRALDUSE RAKENDAMISE KAVA JA EELARVE AASTATEKS 2018-2022

Kaitsekorralduslike tegevuste tähistus ja eelistusklassid järgivad eelmises peatükis kasutatut. Kokkuvõtlik eelarve on esitatud tabelites 3 ja 4. Maksumustena on välja toodud kululiigid, mis on otseselt seotud liigi kaitse korraldamisega, kuid katmata riiklikult rahastatava looduskaitse haldustegevuse või riiklikult makstavate toetuskavadega (KAUR, PRIA ja KeA). Tööde maksumus ja hinnad lähtuvad praeguse kava koostamise ajal kehtivast olukorrast ning sisaldavad kõiki makse.

Tabel 3. Liigi kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused, tegevuse prioriteetsus, võimalik korraldaja ja rahastaja, eeldatav maksumus sadades eurodes ja ajakava. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, RE – riigieelarve.

Tegevus	Prioriteet	Korraldaja	Allikas	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
Eremitpõrnika elupaikade regulaarne hooldamine	I	KeA, PRIA	RE	X	X	X	X	X	0
Potentsiaalsete elupaikade inventeerimine ja teadaolevate elupaikade tulemusseire	II	KeA, eksperdid	RE	0	0	0	50	0	50
Rahvusvaheline koostöö	III	KeA, huvilised	KIK	5	5	5	5	5	25
Liigi tutvustamine	III	KeA, eksperdid	RE	X	X	X	X	X	0
Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine	II	KeA	RE	0	0	0	0	15	15
Kõik kokku				5	5	5	55	20	90

Tabel 4. Liigi kaitse korraldamiseks vajalike tegevuste maksumused prioriteetide lõikes.

Prioriteet	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
I	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	50	15	65
III	5	5	5	5	5	25
Kokku	5	5	5	55	20	90

KASUTATUD ALLIKAD

- Alexander, K., Buche, B., Dodelin, B. & Schlaghamersky, J. 2010. *Osmoderma barnabita*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T157901A5169119. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T157901A5169119.en>. Downloaded on 12 February 2018.
- Audisio, P., Brustel, H., Carpaneto, G. M., Coletti, G., Mancini, E., Piatella, E., Trizzino, M., Dutto, M., Antonini, G. & De Biase, A. 2007: Updating the taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation. — *Fragmenta entomologica*, Roma 39: 73–290.
- Audisio P, Brustel H, Carpaneto GM, Coletti G, Mancini E, Trizzino M, Antonini G, De Biase A 2009 Data on molecular taxonomy and genetic diversification of the European Hermit beetles, a species-complex of endangered insects (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae, *Osmoderma*). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 47: 88–95.
- Caro T. 2010. Conservation by Proxy: Indicator, umbrella, keystone, flagship, and other surrogate species. Island Press.
- Landvik M, Miraldo A, Niemelä P, Valainis U, Cibulskis R, Roslin T (2017) Evidence for geographic substructuring of mtDNA variation in the East European Hermit beetle (*Osmoderma barnabita*). In: Campanaro A, Hardersen S, Sabbatini Peverieri G, Carpaneto GM (Eds) Monitoring of saproxylic beetles and other insects protected in the European Union. *Nature Conservation* 19: 171–189.
- Landvik, M., Niemelä, P., Roslin, T. 2016. Opportunistic habitat use by *Osmoderma barnabita* (Coleoptera: Scarabaeidae), a saproxylic beetle dependent on tree cavities. — *Insect Conservation and Diversity* 9: 38–48.
- Landvik, M., Wahlberg, N., Roslin, T. 2013: The identity of the Finnish *Osmoderma* (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae) population established by COI sequencing. — *Entomol. Fennica* 24: 147–155.
- Mannerkoski, I. 2001. Kovakuoriaiset. — Ilmonen, J. et al. (eds.). *Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet*. — Suomen Natura 2000-ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristökeskus, Helsinki: 122–149.
- Maurizi E, Campanaro A, Chiari S, Maura M, Mosconi F, Sabatelli S, Zauli A, Audisio P, Carpaneto GM (2017) Guidelines for the monitoring of *Osmoderma eremita* and closely related species. In: Carpaneto GM, Audisio P, Bologna MA, Roversi PF, Mason F (Eds) Guidelines for the Monitoring of the Saproxylic Beetles protected in Europe. *Nature Conservation* 20: 79–128.
- Oleksa, A., Ulrich, W., Gawroński, R. 2007. Host tree preferences of hermit beetles (*Osmoderma eremita* Scop., Coleoptera: Scarabaeidae) in a network of rural avenues in Poland. — *Polish Journal of Ecology*, 55(2), 315–323.
- eElurikkus: *Osmoderma eremita* Scopoli, 1763. — <https://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=est&id=83615>, vaadatud 20.02.2018.
- Palm, T. 1959. Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. — *Opuscula Entomologica*, Supplementum 16. Lund, Entomologiska Sällskapet i Lund.

- Ranius T, Nilsson SG (1997) Habitat of *Osmoderma eremita* Scop. (Coleoptera: Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. - Journal of Insect Conservation 1: 193–204.
- Ranius, T. (2002) *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows. Biodiversity and Conservation. 11 (5), 931-941.
- Ranius, T., Aguado, L. O., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G. M., Chobot, K., Gjurašin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N. B., Paill, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicǎnescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwalko, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M., Zach, P. 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. Animal Biodiversity and Conservation, 28(1), 1–44.
- Roosileht, U., Moor, M. 2013. Koiva-Mustjõe maastikukaitseala osa Eesti mardikate elurikkuse suurenemisel. MTÜ Putukamaailm, aruanne Keskkonnaametis.
- Roosileht, U., Moor, M. 2017. Eremitpõrnika elupaikade inventuur. MTÜ Putukamaailm, aruanne Keskkonnaametis.
- Svensson, G.; Oleksa, A.; Gawronski, R.; Lassance, J.-M.; Larsson, M. 2009. Enantiomeric conservation of the male-produced sex pheromone facilitates monitoring of threatened European hermit beetles (*Osmoderma* spp.). – Entomologia Experimentalis et Applicata 133: 276-282.
- Süda, I. 1998. Ohustatud mardikalised (Coleoptera) Eesti metsades. – Metsanduslikud Uurimused 29: 109–123.
- Süda, I. 2003. Euroopa Liidu loodusdirektiiviga kaitstavad mardikalised (Coleoptera) Eesti metsades. – Metsanduslikud Uurimused 38: 103–114.
- Süda, I. 2004. Eremitpõrnikas *Osmoderma eremita* Hermit Beetle. Vilbaste, K.; Marvet, A. (Toim.). Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Tallinn, Ilo, 66.
- Süda, I. 2006. Eremitpõrnikas – kas Eestis tõesti Koiva-kandi erak? – Eesti Loodus, 11: 22–24.
- Zauli A., 2015. Chemical communication and conservation ecology of two rare saproxylic beetles: *Osmoderma eremita* (sensu lato) and *Elater ferrugineus*. Doctoral thesis. Department of Science, Roma Tre University, Rome, Italy.
- Telnov D., Matrozis R. 2012. Cultural heritage at the service of nature conservation. *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845 (Coleoptera: Scarabaeidae) migrationm corridor in Rīga, Latvia. – Latvijas Entomologs 51: 63–79.