

KINNITATUD
Keskkonnaameti
peadirektori 21.11.2017
käskkirjaga nr 1-1/17/376

Mägi-lippherne (*Oxytropis campestris* (L.) DC.) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

Sisukord

SISSEJUHATUS.....	3
KOKKUVÕTE.....	4
1. LIIGI BIOLOOGIA, LEVIK JA ARVUKUS NING TEHTUD UURINGUD	6
1.1. LIIGI BIOLOOGIA	6
1.2 LIIGI LEVIK JA ARVUKUS	7
1.3 ÜLEVAADE UURINGUTEST, INVENTUURIDEST JA SEIREST	9
1.4 LIIGI KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS	14
2. OHUTEGURID.....	15
2.1 METSASTUMINE.....	15
2.2 KAMARDUMINE	15
2.3 TALLAMINE (AUTOGA SÕITMINE).....	16
3. LIIGI KAITSE-EESMÄRK.....	17
4. LIIGI SOODSA SEISUNDI TAGAMISE TINGIMUSED.....	18
5. SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD TEGEVUSED, NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA.....	19
5.1 LÄHEMA 5 AASTA JOOKSUL PLANEERITAVAD TEGEVUSED.....	19
5.2 TÄHTAJATUD TEGEVUSED	21
6. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE.....	22
KASUTATUD KIRJANDUS	25

SISSEJUHATUS

Mägi-lipphernes (*Oxytropis campestris* (L.) DC.) on liblikõieliste (*Fabaceae*) sugukonda kuuluv mitmeaastane taim, mis kuulub Eestis I kaitsekategooriasse ja mis on Eesti punase nimestiku (2008) järgi arvatud äärmiselt ohustatud liikide kategooriasse.

Mägi-lipphernes on arktomontaanse levikuga (Ameerika ja Euraasia polaaraladel ja arktilises Euraasias levinud taksonid) hemeradiafoor (inimtegevuse suhtes teatava piirini ükskõikne takson), mis asub meil oma levila lõunapiiril (T. Kukk 1999). Eestis on liigil vaid üks leiukoht, selle avastas 1933. aastal J. Eplik (Kukk, Kull 2005).

Mägi-lippherne kaitse tegevuskavas (edaspidi ka *tegevuskava*) antakse tegevuskava koostamisel kogutud teabele tuginevad suunised mägi-lippherne soodsa seisundi tagamiseks. Tegemist on mägi-lippherne kaitsega tegelevatele asutustele suunatud korraldusliku materjaliga, mis ei piira otseselt haldusväliste isikute õigusi ega pane neile kohustusi. Tegevuskavas esitatud suuniseid ja mägi-lippherne kaitse põhimõtteid arvestab asjaomane asutus õigusaktides sätestatud kaalutusõiguse teostamisel, kuid tegevuskava koostamise eesmärk ei ole juhtumispõhiste eelotsuste tegemine.

Tegevuskava eelnõu koostas Leelo Kurbel (OÜ Seemnepuu) 2012. a. Eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid. Tegevuskava koostamise rahastamine toimub „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013” ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava” prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine” meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks” programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

KOKKUVÕTE

Tegevuskava on koostatud Eestis äärmiselt ohustatud ning Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määruse nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” kohaselt I kaitsekategooriasse kuuluva mägi-lippherne kaitsetegevuste kavandamiseks. Tegevuskava on koostatud tähtajatuna, kuid kaitse tulemuslikkusest lähtuvalt vaadatakse see iga viie aasta tagant üle ja vajadusel täiendatakse.

Tegevuskava eesmärk on:

- anda ülevaade liigi bioloogiast ja levikust,
- analüüsida liiki ohustavaid tegureid,
- anda soovitusi liigi tulemuslikuks kaitseks,
- luua alusdokument liigi kaitsekorralduslike tööde elluviimiseks ja rahastamiseks.

Mägi-lipphernes kasvab Eestis teadaolevalt vaid ühes leiukohas. See asub Harjumaal Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal (edaspidi ka *LKA*) ning selle avastas 1933. aastal J. Eplik (Kukk, Kull 2005). Ta määras taime karvaseks lippherneks (*Oxytropis pilosa*) ja kirjutas oma leiust 1934. aastal Eesti Looduses (Eplik 1934, Kuusk 2003). 1935. aastal määras G. Vilbaste taime *Oxytropis campestris*`eks ja nimetas selle eesti keeles mägi-lippherneks (Vilbaste 1937).

1950-ndatest aastatest kuni 2000-ndate aastate alguseni arvati Eestis kasvavat alamliik *Oxytropis campestris subsp. sordida* (põhja-lipphernes) (Eichwald 1955, Kukk, Kull 2005), kuid 2003. aastal võrdles V. Kuusk Eesti taimi Soomes Oulanka rahvuspargis kasvavate põhja-lipphernestega ja tõestas Lääne-Euroopas ilmunud kirjanduse põhjal, et Eestis kasvab hoopis tüüpalamliik *Oxytropis campestris subsp. campestris* (mägi-lipphernes) (Kuusk 2003, Kukk, Kull 2005). Kirjanduse andmetel on mägi-lipphernest leitud varem ka Põlvamaalt Leevi lähedalt, aga praeguseks on ta sealt kadunud (Ü. Kukk 1997, Kukk, Kull 2005). Kinnitamata andmetel on mägi-lipphernest nähtud ka emmal-kummal Pakri saartest.

Mägi-lipphernest on kõige otstarbekam kaitsta tema elupaiga kaitse kaudu Põhja-Kõrvemaa LKA-l, kuna see võimaldab tagada liigile vajaliku elupaiga soodsa seisundi säilimise. Mägi-lipphernest ohustavatest teguritest on olulisemad metsastumine ja kamardumine, lisaks võib liiki ohustada ka liigne tallamine ja sõidukitega sõitmine liigi elupaigas ning metsloomade tekitatud kahjustused liigi isenditele. Mägi-lippherne kaitse eesmärk nii lühiajalises (5 aastat) kui ka pikas perspektiivis (15 aastat) on tagada Eesti ainukese populatsiooni säilimine vähemalt praeguses suuruses ja arvukuses.

Kaitse eesmärgi saavutamiseks on kaitsekorraldusperioodiks (pikkusega 5 aastat) kavandatud peamise tegevusena hooldus- ja taastamistööd liigi kasvukohas selle laiendamiseks ja liigile sobilikumaks muutmiseks piirides, kus tõenäoliselt võis liik aastakümneid tagasi kasvada. Samuti on kavandatud uuringud mägi-lipphernele sobilike ökoloogiliste tingimuste (nagu mullaparametrid) väljaselgitamiseks, leidmaks põhjused, miks liigi populatsioon selle leiukohas ei ole laienenud näiliselt sobilikele aladele. Kui uuringu tulemused seda võimaldavad, on kavandatud mägi-lippherne seemnete külvamist leiukoha vahetusse ümbrusesse uuringus väljaselgitatud liigi ökoloogilistele nõudmistele vastavatesse kohtadesse. Vähendamaks ühe leiukohaga kaasnevaid riske liigi säilimisel, tuleb jätkata mägi-lippherne säilitamist *ex situ* populatsioonina Tallinna Botaanikaaias. Lisaks on tegevuskavas ette nähtud riikliku seire jätkamist liigi elupaigas. Kaitsekorraldusperioodi lõppu on kavandatud tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine. Tegevuskavas planeeritud tegevuste hinnanguliseks kogumaksumus on 13 150 eurot.

Tegevuskavale on lisatud tegevuste kirjeldused ja tööpiirkonnad MapInfo kaardikihtidena (Tegevused_mägi-lippernes.zip).

1. LIIGI BIOLOOGIA, LEVIK JA ARVUKUS NING TEHTUD UURINGUD

1.1. LIIGI BIOLOOGIA

Mägi-lippernes kuulub süstemaatilisel liblikõieliste (*Fabaceae*) sugukonda. Eestis leidub kahte liiki lippherneid. Lisaks mägi-lipphernele kasvab Eestis ka mõnevõrra laiemalt levinud karvane lippernes (*Oxytropis pilosa*), mis kuulub Eestis II kaitsekategooriasse ning mida leidub peamiselt Saare- ja Läänemaal, mõnes kohas ka Harjumaal.

Mägi-lippernes on 10-30 cm kõrgune mitmeaastane tugeva juure ja ilma nähtava varreta taim (Leht 2010). Lehed on juurmised ning need koosnevad 8-15 paarist (Vilbaste 1938, Leins, Merxmüller 1968) süstjatest lehekestest, mis on noorelt karvased ja hiljem paljad. Abilehed on rootsuga kokku kasvanud (Leht 2010). Mägi-lippernes õitseb mai lõpus ja juuni alguses. Õied on kollakad ning need paiknevad nutitaolises kobaras. Mägi-lippherne vilid on lühikarvadega kaetud kaun, milles arenevad ümar-lapergused kõva kestaga pruunides toonides seemned (vt joonist 1). Mägi-lippherne populatsiooni jätkusuutlikkus sõltubki peamiselt seemnelise paljunemise edukusest.



Joonis 1. Mägi-lippherne õisik ja valmivad viljad (Foto: I. Jürjendal)

Karvane lippernes on 10-50 cm kõrgune taim. Taimed on mägi-lipphernest suuremad ning tihedalt kaetud pikkade karvadega. Lehtedel on 10-15 paari süstjaid või piklikke sulglehekesi, mis on mõlemalt poolt karvased. Abilehed ei ole rootsuga kokku kasvanud (Eichwald 1959). Karvane lippernes õitseb tavaliselt juunis ja juulis. Õied on helekollased ning need paiknevad piklikus või munajas kobaras (Leht 2010).

Mägi-lippernes kasvab mägistel nõlvadel, hõreda taimeistikuga kuivadel niitudel, karjamaadel, teeservadel. Katseliselt on tehtud kindlaks, et liigi seemnete levimise peamine viis on veeremine kõrgematest kohtadest madalamale. Liik eelistab lubjarikast, mõõdukalt kamardunud liivast või kruusast pinnast ja tuultele avatud kasvukohti ning väldib niisket ja

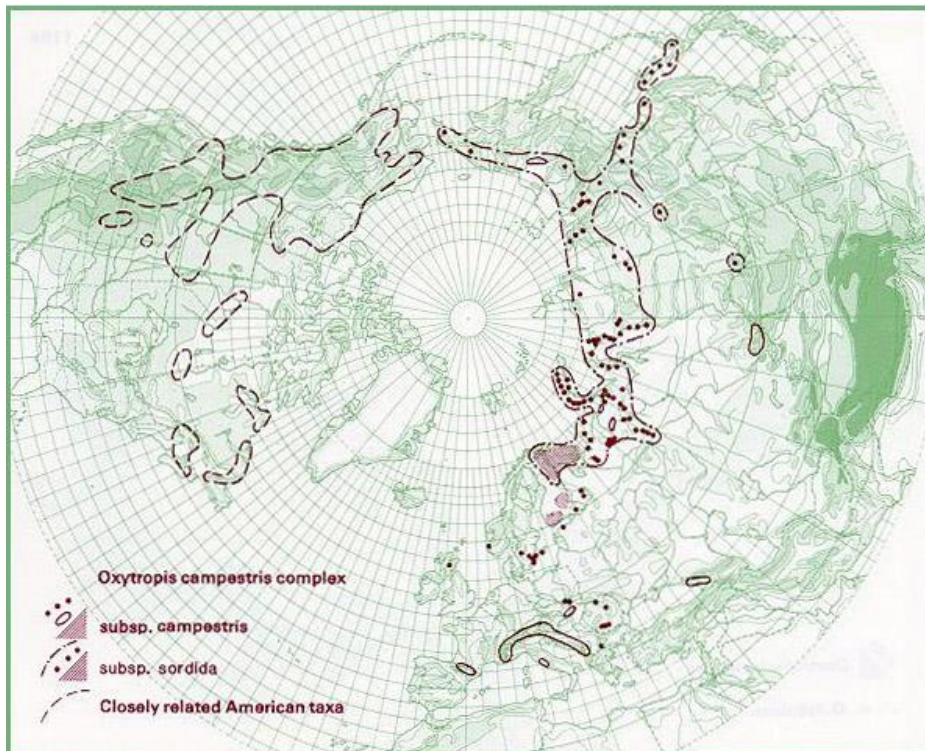
happelist pinnast (Hegi 1975). Mägi-lippherne tüüpilised kasvukohad on mäestikes, alvaritel ja tundras.

1.2 LIIGI LEVIK JA ARVUKUS

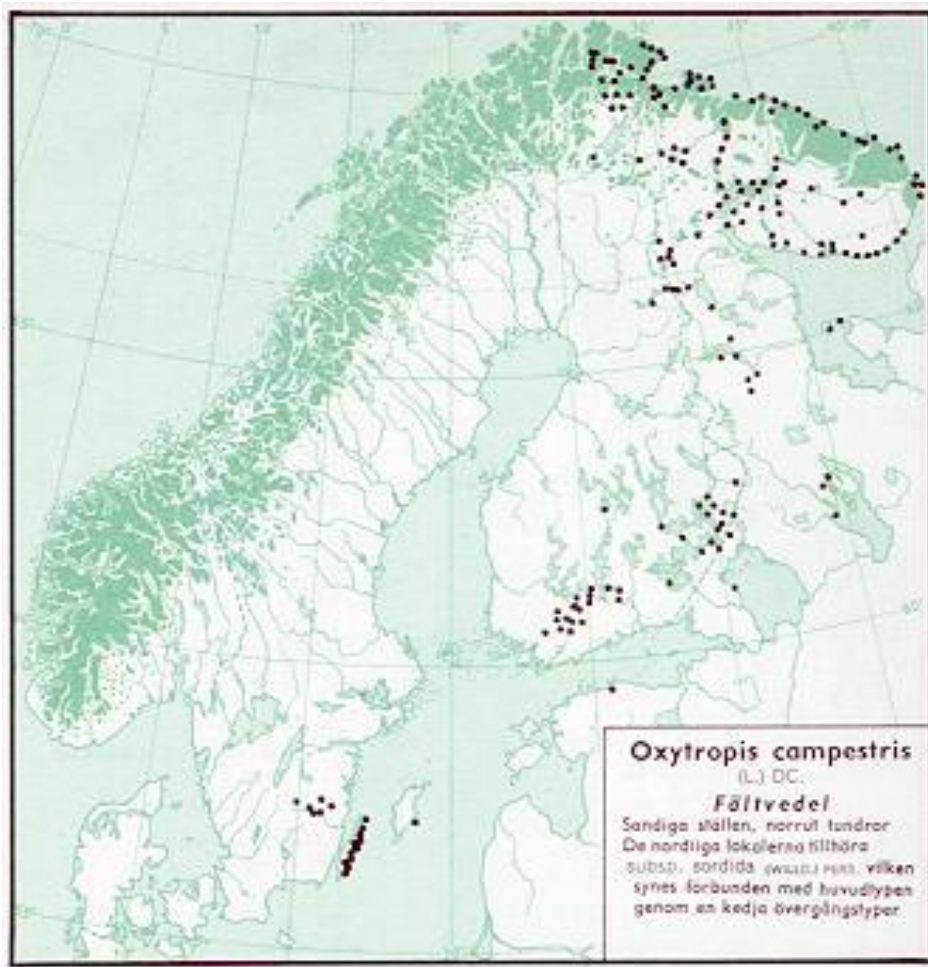
1.2.1 Levik

Mägi-lipphernes on arktomontaanse levikuga (Ameerika ja Euraasia polaaraladel ja arktilises Euraasias levinud taksonid, vt joonist 2). Skandinaavias (vt joonist 3) kasvab mägi-lipphernes arvukamalt Ölandil, vähemal määral Rootsi rannikualal ja vaid kahes kohas Gotlandil. Soomes leidub liiki üsna rohkelt Lõuna- ja Kagu-Soomes, aga ka Lapimaal. Norras esineb vaid põhjaosas Barentsi mere ääres. Venemaal leidub mägi-lipphernest Koola poolsaarel ja Karjalas kuni Taimõri poolsaareni. Lätis ja Leedus liik puudub. Mägi-lipphernes kasvab ka Kesk-Euroopa kõrgmägedes 430-2600 (3020) m kõrgustel nõlvadel kuni lumepiirini. Liik on Alpides üsna levinud, kohati isegi sage (Hegi 1975).

Mägi-lipphernes ei ole Soomes ja Rootsis kaitsealune liik (Suomen Punainen lista, Sveriges Rödlista).



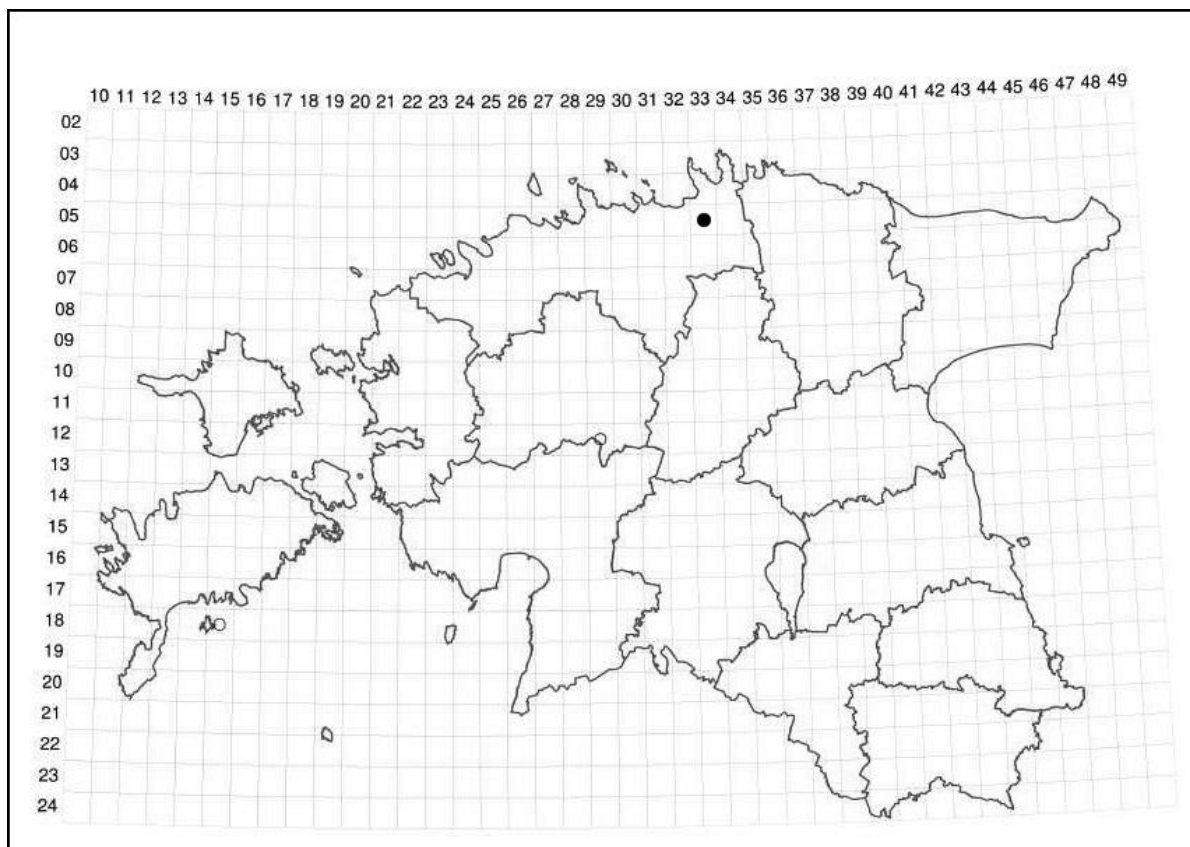
Joonis 2. Mägi-lippherne, põhja-lippherne ja Ameerikas esineva lähiliigi levik (Hultén, E. Et al 1986).



Joonis 3. Mägi-lippherne levik Põhja-Euroopas (Hultén, E. Et al 1986).

Eestis kasvab mägi-lipphernes oma levila lõunapiiril (kui mitte arvestada Kesk-Euroopa kõrgmäestiku populatsiooni, vt joonist 4). Mägi-lippherne ainuke leiukoht Eestis asub Põhja-Kõrvemaa LKA-l Koitjärve piiranguvööndis ning selle kood on Keskkonnaregistris (edaspidi ka *KKR*) KLO9305174. Mägi-lippherne leiukoht on 0,17 ha suurune ning see asub tervenisti eramaal. *KKR* andmetel koosnes leiukoht varem kolmest üksteise vahetus läheduses olevast osapopulatsioonist, millest üks (põhipopulatsioon) oli registrisse kantud pindobjektina ning kaks punktobjektidena. 2017. a juunis kontrollisid Keskkonnaameti spetsialist ja Tallinna Botaanikaia vanemteadur Ruth Aguraiuja liigi esinemist neis punktobjektides, kuid liiki ei leitud kummastki. Elupaik oli mõlemas punktis liigile sobimatu ning tundus vähetõenäoline, et liik neis lähiajal kasvama võiks hakata. Seetõttu kanti need mägi-lippherne punktobjektid *KKR* arhiivi.

Mägi-lipphernes on teadaolevalt püsinud samas kohas juba ca 80 aastat, kuid kohalike elanike sõnul oli taim seal kasvanud aastaid enne seda (Vilbaste 1937). Epliku hinnangul oli populatsiooni suurus 1933. aastal 50-100 taime (Eplik 1934, Eplik 1936).



Joonis 4. Mägi-lippherne levik Eestis ● – leitud aastatel 1971-2005 (Kukk et al, 2005)

1.2.2 Arvukus

Mägi-lippherne arvukus hetkel on ligikaudu 500 isendit. Arvukuse andmed pärinevad peamiselt riiklikust seirest ning täpne ülevaade seire tulemustest on toodud ptk 1.3.3.

1.3 ÜLEVAADE UURINGUTEST, INVENTUURIDEST JA SEIREST

1.3.1 Uuringud

Mägi-lipphernest puudutavaid uuringuid on Eestis läbi viidud üsna mitu ning need käsitlevad peamiselt liigi seemnelist paljunemist.

2008. a viisid Marek Sammul, Thea Kull ja Vello Jaaska Riikliku Looduskaitsekeskuse tellimisel läbi projekti „Kollase käokinga, liiv-hundihamba, mägi-lippherne ja nokktarna seemnete kogumine ja idandamine, geneetilise mitmekesisuse analüüs molekulaarsete isoensüümmarkerite meetodil ning seemikute elujõulisuse testimine. Püsiksannika leiukohtade inventuur ning taime seemnete kogumine ja idandamine”. Töö eesmärk oli selgitada laboritingimustes, kuivõrd on ühes kasvukohas sirgivate liikide geneetiline mitmekesisus vähenenud ja kas see võib mõjutada nende paljunemisedukust. Uuringu tulemustest selgus, et mägi-lippherne populatsioon on geneetiliselt väga varieeruv, kuid seemnete idanevus sellele vaatamata väike. Uuringu käigus läbi viidud idanemiskatse tulemused näitasid, et keskmine idanevus külmumata seemnetel oli 5,9 % ja külmutatud seemnetel 11,7 %. Tärgranud idandite elumust hinnati aga rahuldavaks, sest ellu jäi vaid 60 % isenditest.

Aastatel 2012-2013 viidi läbi külvikatsed Tallinna Botaanikaaeda rajatud sõnajalgade kunstlikul kasvukohal (KIK projekt nr 1827) ja ohustatud taimeliikide paljundamise laboris, selgitamaks mägi-lippherne seemnete idanevuse ja eri arengujärgkude elumusega seotud küsimusi (vt joonist 5). Katse tulemused näitasid, et mägi-lippherne populatsiooni rajamine tehistingimustes on võimalik (taimed kasvavad ja õitsevad Tallinna Botaanikaaias tänaseni),

kusjuures tulemuslikum on rajada uus populatsioon seemnete külvamisel otse kasvukohale selmet tegeleda ettekasvatatud taimede istutamisega. Parim tulemus saadi, kui seemneid külvati vahetult peale nende valmimist. Katsete tulemuste põhjal kirjutas Kristin Ehvert 2013. a magistritöö.



Joonis 5. *Ex situ* mägi-lippherne populatsiooni rajamine Tallinna Botaanikaaias 2013. a kevadel (Foto: Ruth Aguraiuja)

Aastatel 2014-2016 viis Tallinna Botaanikaaed jätku-uuringuna läbi esimesed külvikatsed mägi-lippherne looduslikul kasvukohal (KIK projekt nr 7686). Katse käigus külvati looduslikust populatsioonist pärit seemneid (kokku 2400 seemet) kuuele alale (iga alal kaks katseruutu) mägi-lippherne loodusliku populatsiooni lähiümbruses, mis eeldatavasti on mägi-lipphernele sobilike ökoloogiliste tingimustega. Külvati nii värskest kogutud kui ka vanemaid ja eelsorteeritud seemneid. 2014.a juulis külvatud 300 värskest seemnest tärkas septembriks 25%, millest 2015.a septembriks oli alles 4,3%. 2014.a juulis külvatud eelsorteeritud seemnetest tärkas vaid 3% ning 2015.a septembriks oli alles 1,6%. 2016.a juulis loendati katsealal kokku 34 taime, kahel külviruudul oli taimede arvukus 0. Esimesed tulemused on näidanud, et idanemine on pigem kehv kui hea ning paremini idanevad värsked seemned. Tärkanud tõusmete elumus on aga väike. Esialgsel hinnangul vaevab juveniile oletatavasti liigne kuivus, kuid täpsed põhjused pole siiski teada.

1.3.2 Inventuurid

Mägi-lippherne inventuure on läbi viidud vaid mõned üksikud, sest vajalik info on siiani saadud kätte riiklikust seirest. Siiski on liiki seireväliselt teadaolevalt inventeeritud vähemalt kahel korral.

2012. a inventeeris mägi-lipphernest tegevuskava koostamise raames Leelo Kurbel, loendades kokku 410 isendit (nendest 95 kasvas teel). Ühtki taime ei leidunud enam tee lõunapoolsel serval endisel kasvukohal. Kahjustusi ei täheldatud, vitaalsus oli keskmine. Suurimateks ohtudeks hinnati kinnikasvamist ja kamardumist.

2017. a inventeerisid mägi-lipphernest tegevuskava koostamise raames I. Jürjendal ja Ruth Aguraiuja. Inventuur viidi läbi 9. juunil ning kokku loendati 493 isendit (puhmikut), millest vähemalt 309 olid generatiivsed. Pinnastee lõunaservas ühtegi taime ei kasvanud.

Täiendavate inventuuride vajadus mägi-lippherne leiukohas puudub.

1.3.3 Seire

KKR andmetel seiratakse mägi-lippheerne „Maastike ning looduslike looma-, seene- ja taimeliikide ning koosluste seire” programmi alamprogrammi „Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire” allprogrammi „Ohustatud soontaimede ja samblaliigid” raames (seirejaama kood KKR-s SJA5180000), kus riiklikku seiret alustati 1994. a. Esimestel seireaastatel seirati liiki ruuduseire meetodikat kasutades, kuid 2009. a. mindi üle seisundiseirele. Seire on toimunud kolme-aastase intervalliga, seire tulemused on kokkuvõtvalt toodud tabelis 1.

Võrreldes esimeste andmetega 1930-ndatest aastatest, mil liigi arvukuseks hinnati sadakond isendit, on mägi-lippheerne arvukus märgatavalt suurenenud. Liigi arvukus on kõikunud suurtes piirides, olles kuni 2009. a-ni tõusuteel, langedes seejärel drastiliselt enam kui tuhandelt isendilt vaid 150 isendini ning tõustes siis taas järsult ligi kahetuhande isendini. Viimasel viiel aastal on mägi-lippheerne arvukus püsinud stabiilselt 300-400 isendi piires. Tuleb arvestada, et 2006. aastal polnud taimede õitsemist ega viljumist võimalik hinnata, sest mägi-lippheerne kasvukoha ümbruses toimusid sel ajal mitmed metsapõlengud ning seire viidi läbi alles septembris. Korduvate seirete läbiviija Ruth Agurauja sõnul võis 2006. a arvukuse järsu tõusu põhjus olla liiki soosiv kuiv suvi. 2009. a arvukuse järsu vähenemise üheks põhjuseks võis olla taimede hävimine pinnastee pealt, tulemust võis mõjutada ka seire meetodika muudatus ning kehv aasta. Populatsiooni seisundit on riiklikus seires hinnatud kuni 2006. a-ni heaks ja kahjustuste astet nõrgaks. 2006. a-st on täheldatud populatsiooni nihkumist piki pinnastee serva ning kadumist pinnasteelt liigse tallamise tõttu. Nii 2009. a kui ka 2012. a on populatsiooni seisundit hinnatud rahuldavaks ning rõhutatud liigsest tallamisest tulenevat negatiivset mõju liigile. Mõju vähendamiseks on soovitatud panna pinnastee algusesse tupikmärk selle kasutamise intensiivsuse vähendamiseks. Lisaks tehti 2012. a ettepanek hõrendada puurinnet pinnastee rabapoolses servas valgustingimuste parandamiseks, mida ka 2014. a tehti (vt ptk 2.1). 2015. a täheldati populatsiooni seisundi paranemist tingituna vahepeal tehtud puurinde harvenduse tõttu paranenud valgusoludest. Siiski juhtiti taas tähelepanu tupiku märgi püstitamise vajadusele pinnastee otsa liikluskoormuse vähendamiseks.

2017. a seiret ei toimunud, kuid tegevuskava raames tehtud inventuuril tõdeti tee intensiivse kasutamisega kaasneva negatiivse mõju jätkuvat avaldumist mägi-lippheernele, sest liigi isendeid leiti tee pealt vaid üksikud.

Tabel 1. Mägi-lippheerne arvukus aastatel 1994-2017

Aasta	Elupaiga suurus (m ²)	Populatsiooni hinnanguline arvukus (isendit)
1994*		672
1997*	800	552
2000*		1200
2003*		600
2006*		1500
2009*	180	150
2012**	750	410
2012*		1990
2015*	300	300
2017***		493

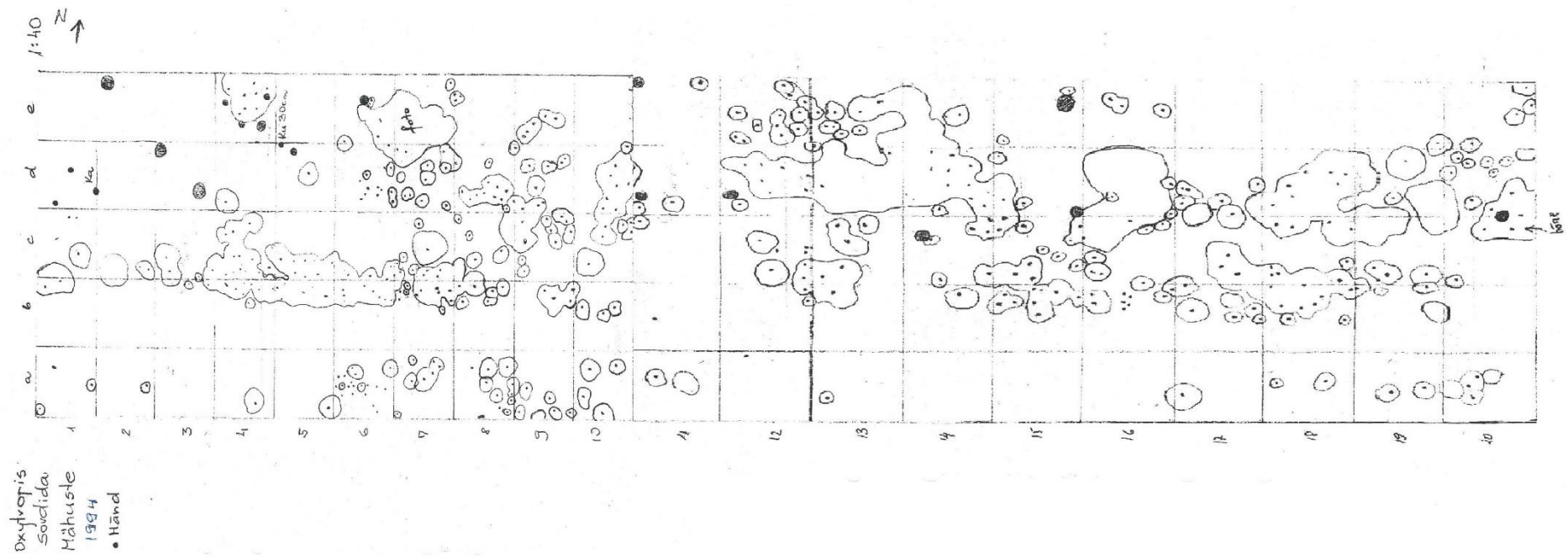
Allikad: *- riikliku seire andmed, **- 2012. a välitööde andmed (L. Kurbel), *** - 2017. a välitööde andmed (I. Jürjendal ja R. Agurauja).

Vaatamata piisavale viljumisele ei ole liik aastakümnete jooksul suutnud senisest leiukohast kaugemale levida, kuigi sobivaid kasvukohti ümbruskonnas leidub - põhjused on hetkel ebaselged. Populatsioon on endiselt väga lokaalne ja seemneline uuenemine toimub vaid taimede vahetus läheduses ning piki avatud kooslust.

Praegu kasutusel olev seiremetoodika ei anna objektiivset hinnangut liigi leviku kohta konkreetsel seireaastal, sest seirel loendatavate isendite määratlemine on väga keeruline ning tulemus seetõttu paljuski juhuslik. Ilmselt on ka raskendatud ruuduseire tulemuste võrdlemine seisundiseire tulemustega. Üksikult kasvavate isendite loendamisel on isendi määratlemine lihtne, kuid probleem tekib olukorras, kus liik kasvab tihedate kogumikena (vt joonist 6). Objektiivsema tulemuse saamiseks tuleks taas riiklikul seirel kasutada ruuduseire meetodikat, mil liigi leviku ulatus kaardistati täpse joonisena 5x20 m suurusel alal (vt joonist 7). Taoline kaardistusviis võimaldab kergesti ja objektiivselt hinnata populatsiooni dünaamikat ning välistab hinnangud, mis sõltuvad seiraja suutlikkusest puhmikuid eristada ja kokku lugeda. Alternatiivina võiks sobida ka püsiruutude tegemine transektina piki praegust liigi leviala, arvestusega, et transektil oleks vähemalt viis 2x2 m suurust ruutu. Kui riikliku seire käigus pole meetodika taoline muutmine võimalik, tuleb tänapäeva andmete varasemate kogutud andmetega võrreldava tulemuse saamiseks viia läbi tulemusseire eespool kirjeldatud meetodil. Vajadusel tuleb tulemusseire meetodikat liigieksperti soovitustel kohandada, et saada parim andmestik just hooldustööde mõju hindamiseks liigi seisundile (vt ptk 5.1.7).



Joonis 6. Tiheda kogumikuna kasvavad mägi-lipp herned, kus isendi määratlemine on raskendatud ja hinnangu andmise võimalikkus liigi tegelikule arvukusele puhmikute loendamise läbi küsitav (Foto: I. Jürjendal).



Joonis 7. Mägi-lippherne 1994. a toimunud ruuduseire tulemusi kajastav täpne joonis.

1.4 LIIGI KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS

Mägi-lipphernes kuulub:

- 1) Eestis kaitstavate taimeliikide I kaitsekategooriasse;
- 2) Punases nimestikus (2008) äärmiselt ohustatud liikide kategooriasse.

Mägi-lipphernes ei kuulu loodusdirektiivi lisadesse, IUCN punase nimestiku kategooriasse ega Berni ja CITES konventsioonide lisadesse. Mägi-lipphernes kui I kaitsekategooria taimeliik ja selle kasvukohad on looduskaitseadusega kaitstud – kõikide teadaolevate kasvukohtade kaitse tuleb tagada kaitsealade, hoiualade või püsielupaikade moodustamisega.

Mägi-lipphernes on nimetatud Põhja-Kõrvemaa LKA kaitse-eesmärgiks. Liigi ainus teadaolev kasvukoht asub tervenisti Põhja-Kõrvemaa LKA-I Koitjärve piiranguvööndis, mistõttu vajadus täiendavate püsielupaikade moodustamise järele puudub. 2015. a-st jääb mägi-lippherne kasvukoht kaitsejõudude Soodla harjutusväljale.

Kuna taime populatsioon on püsinud samal kasvukohal juba vähemalt 80 aastat, võib senist kaitset pidada üldjoontes tõhusaks ning piiranguvööndi režiimi võib pidada liigile sobilikuks. Kaitse-eeskirja järgi on Koitjärve piiranguvööndis lubatud turberaie. Metsaraie mägi-lipphernest ei ohusta, vaid vastupidi, soosib liiki. Jälgida tuleb kindlasti, et raietöödel ei kahjustataks pinnast.

Kaitse-eeskiri lubab liiva, kruusa ja savi võtmist oma tarbeks kaitseala valitsejaga kooskõlastatud kohtades. Seega tuleb jälgida, et taolist kooskõlastust ei antaks mägi-lippherne kasvukohas.

Kaitse-eeskirja kohaselt on Koitjärve piiranguvööndis lubatud uute hoonete püstitamine kaitseala valitseja nõusolekul olemasoleva hoonestusala õuemaal ja algse talu eluhoone kohtadel. Mägi-lippherne kasvukohas ja selle vahetus lähiümbruses puuduvad sellised alad, mistõttu hoonete püstitamine mägi-lipphernest ei ohusta. Küll aga on kaitseala valitseja nõusolekul lubatud rajatiste püstitamine, mistõttu tuleb jälgida, et taolist luba ei antaks mägi-lippherne elupaika hõlmavale alale.

Kaitse-eeskirjaga on Koitjärve piiranguvööndis lubatud sõidukitega sõitmine teedel. Viimastel aastate täheldatud populatsiooni ahenemine ning nihkumine pinnasteelt eemale tee liiga intensiivse kasutuse tõttu viitab aga võimalikule ebapiisavale regulatsioonile, mis puudutab sõidukitega sõitmist kaitseala teedel. Pole teada, kas ja millise osa moodustavad sõidukitest militaarotstarbelised sõidukid, kuid kaitse-eeskirjas ei ole militaarotstarbelistele (maastiku)sõidukitele erisusi tehtud. Sellest tulenevalt võib eeldada, et need maastikusõidukid Soodla harjutusväljaku osaks olevasse mägi-lippherne kasvukohta ei satu. Mägi-lippherne populatsiooni soodsa seisundi säilimiseks tuleb sellest kinni pidada ning maastikusõidukeid liigi elupaika mitte lubada. Mägi-lippherne populatsiooni soodsa seisu säilitamiseks tuleb liigi elupaika läbival pinnasteel seada piirangud sõidukitele sellel liikumiseks ning suunata liiklus eemale (vt ptk 2.3 ja 5.1.3).

2. OHUTEGURID

Eesti punase nimestiku (2008) järgi peetakse liiki otseselt ohustavateks teguriteks tallamist, metsastamist, metsastumist, kaudseteks ohuteguriteks metsahooldustöid. Kirjanduse (Ü. Kukk 1999, Ü. Kukk 2011) ja seire andmetel tuleb ohuteguriteks pidada ka maapinna kamardumist ja kahjustamist (söömist) metsloomade (kitsede, põtrade) poolt.

Liigi kaitse tegevuskava ohutegurite olulisuse hindamise skaala:

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

Tabel 2. Liigi ohutegurid ja nende mõju Eestis

Ohutegur	mõju Eestis
Metsastumine	suur
Kamardumine	suur
Tallamine (autodega sõitmine)	keskmine

Taimede kahjustamine (söömine) metsloomade poolt ei ole otsene, vaid pigem potentsiaalne ohutegur ning selle tähtsust tegevuskava kontekstis ei hinnata. Samuti ei kavandata selle kõrvaldamiseks meetmeid.

2.1 METSASTUMINE

Mägi-lippherne kasvukohta ohustab kinnikasvamine. Männid ja kased on mägi-lippherne kasvukohas ja selle vahetus ümbruses suureks ja tihedaks kasvanud, pisut tuleb juurde ka kase- ja haavavõsa. Ala metsastumine on toonud kaasa valgustingimuste olulise halvenemise, sest jätab ida-lääne suunaliselt paikneva mägi-lippherne kasvukohaks oleva nõlva-ala kasvava metsa varju. Probleemiks on ka mäe nõlva metsastumine, mis toob endaga kaasa mägi-lipphernele sobiliku kasvukoha järk-järgulise ahenemise avatud alade kadumise tõttu. Kui varem suutis mägi-lipphernes oma levikut ahenenud kasvukohas mõnevõrra kompenseerida pinnasteel kasvades, siis nüüdseks pole liigil tee ülemäära intensiivse kasutamise tõttu võimalik enam tee peal kasvada.

Tulenevalt 2012. a riikliku seire soovitustest, harvendati 2014. a puistut ~100 m pikkusel lõigul peamiselt pinnasteel ja raba vahelisel alal, vähesel määral ka mägi-lippherne kasvukohaks oleval nõlval. Raie tulemusena on oluliselt paranenud valgustingimused liigi kasvukohas, kuid puurinet tuleb harvendada veelgi nii, et pinnasteel ja raba vaheline ala (~10 m laiune riba) oleks lage terve mägi-lippherne elupaiga ulatuses. Lisaks tuleb eemaldada ka 2014. a harvendatud alale tekkinud võsa. Puurinet tuleb harvendada veelgi ka mägi-lippherne kasvukohas mäe nõlval nii, et pinnasteel ja nõlva vaheline ala oleks ~2-3 m ulatuses kogu mägi-lippherne kasvukohas lage (vt ptk 5.1.1).

2.2 KAMARDUMINE

Varasemalt on mägi-lipphernes teadaolevalt kasvanud ka pinnasteel lõunaservas, kuid see on nüüdseks liiga kamardunud ja tugevalt rohtunud, mistõttu ei suuda mägi-lippherne seemned

seal idaneda. Kamardumine ohustab osaliselt ka pinnastee põhjapoolset serva ning piirab seeläbi ka nõlval kasvavat populatsiooni.

Taimede loodusliku leviku soodustamiseks endisele kasvualale tuleb tee lõunapoolsel serval ~1-2 m laiusel alal purustada kamardunud kiht. Pinnastee põhjaserval tuleb kamardunud pinnase purustamist teha käsitsi ning vaid kohtades, kus mägi-lippherneid ei kasva (vt ptk 5.1.2).

2.3 TALLAMINE (AUTOGA SÕITMINE)

Seireandmete järgi kasvas varasematel aastatel suur osa populatsioonist tee peal, kuid viimase 10 aastaga on taimede arv teel oluliselt vähenenud. Tallamine on üha suureneva tähtsusega ohutegur, sest võrreldes viie aasta tagust olukorda tänasega, on näha märgatavalt intensiivistunud teekasutamist. Liigse tallamise vältimiseks on riiklikus seires mitmel korral soovitatud panna pinnastee otstesse tupiku märk, kuid seni pole sõitmist teel piiratud või suunatud. Pinnastee asub osaliselt riigimaal ja osaliselt (sh mägi-lippherne kasvukoha juures) eramaal. Kuna tee kasutamisel on olemas ka alternatiivid, on soovitatav liikluse vähendamiseks püstitada selle mõlema otsa liiklusmärk, mis lubab teel liigelda vaid RMK ja maaomaniku nõusolekul (vt ptk 5.1.3). Lisaks tuleb selgitada võimalikele maakasutajatele (jahimehed, kaitsejõud jt), kuidas tallamine liiki kahjustada võib.

3. LIIGI KAITSE-EESMÄRK

Mägi-lippherne kaitse eesmärk nii lühiajalises (5 aastat) kui ka pikas perspektiivis (15 aastat) on tagada Eesti ainukese populatsiooni säilimine vähemalt praeguses suuruses (ligikaudu 0,2 ha) ja arvukuses (ligikaudu 500 isendit). Et saavutada kaitse lõpp-eesmärgina populatsiooni säilimine soodsas seisundis (loodus-kaitseeadus § 3 lõige 2 tähenduses) ka kaugemas tulevikus, tuleb võtta kasutusele meetmed, mis soodustaksid taimede paljunemist ja tagaksid liigi püsijäämise. Esmatähtis on peatada mägi-lipphernele sobiliku kasvuala järk-järguline vähenemine mändide harvendamise ja võsa eemaldamisega ning laiendada potentsiaalset kasvuala ka lõuna suunas kamara purustamise abil. Vähemtähtis pole ka liikluse piiramine pinnasteel, et vähendada liigsest tallamisest tulenevaid otseseid kahjustusi liigi isenditele.

Pindalalise kaardistamise põhimõtted

Mägi-lipphernes kasvab praegu ~0,5-2(5) meetri laiusel alal ligikaudu 150 meetri ulatuses piki mäe lõunanõlva, pinnasteel põhjaserva ning vähesel määral ka pinnasteel. Liigi isendite paiknemistihedus elupaigas on varieeruv – kohati esineb liik lausalise vaibana tihedalt üksteise kõrval asetsevate puhmastena, kohati aga üksikute isenditena ning leidub ka suuri tühimikke.

KKR-i kantud elupaiga pindobjekt vastab praegu populatsiooni suurusele ja paiknemisele ning seda ei ole tarvis muuta. Populatsiooni asukoha muutumisel ajas ja ruumis tuleb viia tegelikkusega vastavusse ka KKR-i kantud mägi-lippherne leiukoha pindobjekt. Selleks tuleb võtta GPS-koordinaadid populatsiooni äärmistest punktidest ja lisada 30 m laiune puhvertsoon. Kui kasvuala laieneb, leitakse või luuakse seemnete külvamise abil uus populatsioon, tuleb lähtuda kaardistamisel põhimõttest, et kui üksikisendite või kogumike vahele jääb vähem kui 50 m sobivat kasvuala, piiritletakse see pindalalise tervikleiukskohana. Üle 50 meetrise vahemaa korral tuleb võtta isendist või kogumikust GPS-koordinaadid ja lisada 30 m puhvertsoon, sellisel juhul moodustub eraldi leiukoht.

Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise kriteeriumid ning kaitsekord

Kuna mägi-lippherne praegu teada olev elupaik asub Põhja-Kõrvemaa LKA-l, ei ole liigi püsielupaiga moodustamine vajalik.

Uue leiukoha ilmnemisel väljaspool kaitseala tuleb taimede kasvukohta moodustada püsielupaik. Püsielupaiga välispiir peab olema kaitstavatest taimedest vähemalt 30 m kaugusel, et väljaspool püsielupaika toimuvad tegevused taimi negatiivselt ei mõjutaks. 30 m puhvertsoon kattub ligikaudu keskmise metsa kõrgusega ning on eeldatavasti piisav võimaldamaks tekitada mägi-lippherne kasvukohas liigile sobilikud valgustingimused.

Mägi-lippherne püsielupaika sobiv kaitsekord sõltub püsielupaiga asukohast ning sobilik võib olla nii piirangu- kui ka sihtkaitsevööndi režiim. Oluline on tagada, et liigi elupaigas ei tehtaks pinnaseteid ega kahjustataks elupaika muude tegevuste käigus (nt metsaraie). Metsamajandamine iseenesest ei ole mägi-lippherne püsielupaigas vastunäidustatud, kui järgitakse pinnase kahjustamise vältimise nõuet. Kui püsielupaika jääb ehitisi, mis vajavad hooldamist ning mille hooldamise käigus võib elupaik saada kahjustatud, tuleb püsielupaigas kehtestada sihtkaitsevööndi režiim. Seeläbi on kaitseala valitsejal võimalik seada ehitise hooldamiseks mägi-lippherne soodsat seisundit tagavad tingimused.

4. LIIGI SOODSA SEISUNDI TAGAMISE TINGIMUSED

Mägi-lippherne populatsiooni seisundit on keeruline hinnata, kuna seireandmed näitavad arvukuse suurt kõikumist. Jätkata tuleb riikliku seisundiseirega igal kolmandal aastal, kuid tuleks tõsiselt kaaluda, kas puhmikute loendamise tingitud raskusi arvesse võttes on praegu kasutatav seiremetoodika sobilik populatsiooni seisundist objektiivse ülevaate saamiseks.

Mägi-lippherne kasvukoht vajab hooldamist, kuna seda ohustab metsastumine ja sellega kaasnevad muutused valgustingimustes ning pinnase kamardumine, mis muudab selle liigile sobimatuks. Vajalik on harvendada puurinet ja purustada kamarat mõlemal pool pinnastee serva.

Vältida tuleb pinnastee liiga intensiivset kasutamist, et vähendada tallamise negatiivset mõju liigile.

Mägi-lippherne leiukoha vahetus ümbruses leidub hulganisti näiliselt liigile sobilikke kasvukohti, kuid liik ei ole neisse teadmata põhjustel ise levinud. Esmalt tuleb viia läbi uuring mägi-lipphernele sobilike ökoloogiliste tingimuste (nagu mullaparameetrid) väljaselgitamiseks, leidmaks põhjused, miks liigi populatsioon selle leiukohas ei ole laienenud näiliselt sobilikele aladele. Kui uuringu tulemused seda võimaldavad, tuleb kaaluda mägi-lippherne seemnete külvamist leiukoha vahetusse ümbrusesse uuringus väljaselgitatud liigi ökoloogilistele nõudmistele vastavatesse kohtadesse, et soodustada populatsiooni laienemist.

Vähendamaks ühe leiukohaga kaasnevaid riske liigi säilimisel, tuleb jätkata mägi-lippherne säilitamist *ex situ* populatsioonina Tallinna Botaanikaaias.

Mägi-lippherne seisundit võib soodsaks lugeda, kui tagatakse Eesti ainukese populatsiooni säilimine vähemalt praeguses suuruses ja arvukuses.

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

Mägi-lippherne kaitset on kõige otstarbekam korraldada kasvukoha kaitse kaudu, kuna see võimaldab tagada liigile vajaliku elupaiga soodsa seisundi säilimise. Tegevuskavas sisalduvad summad sisaldavad kõiki makse.

5.1 LÄHEMA 5 AASTA JOOKSUL PLANEERITAVAD TEGEVUSED

5.1.1 Puurinde harvendamine kasvukohas koos võsatõrjega

Valgustingimuste parandamiseks ja kasvukoha avatuna hoidmiseks tuleb eemaldada puurinne pinnastee ja raba vaheliselt ~10 m laiuselt alalt ligikaudu 70 m pikkusel ribal. Samal ajal tuleb 2014. a raiutud alalt eemaldada sinna vahepeal kasvanud vähene võsa ligikaudu 100 m pikkusel ribal. Mägi-lippherne kasvukohaks oleval Mähuste mäe lõunanõlval tuleb eemaldada puurinne ~1-3 m laiuselt (täpne laius sõltub puude ja mägi-lippherne puhmaste paigutusest nõlval) alates pinnastee põhjaservast ligikaudu 150 m pikkusel ribal, et tekitada liigile sobilikku avatud ala (vt ka ptk 2.1). Võsatõrjet tuleb korrata ülejäämisel aastal peale raiet. Hinnanguliselt on raietööd hõlmav ala 0,4 ha suurune.

Enne raiete teostamist peab Keskkonnaameti spetsialist raiumisele minevad puud ära märgistama. Märgistamine on soovitatav teha vegetatsiooniperioodil, et oleks näha mägi-lippherne isendite paiknemine. Raietöödel ei tohi kahjustada pinnast. Raiejätmed tuleb alalt eemaldada ja utiliseerida (näiteks põletada selleks eelnevalt ettevalmistatud kohas), et need ei hakkaks takistama mägi-lippherne seemnete idanemist ja ala edasist hooldust.

Raietöödele peab eelnema olemasolukorra fikseerimine, mis on osa tulemusseirest (vt ptk 5.1.7).

Raietööde hinnanguline kogumaksumus koos võsa kordusraiega on 800 €.

Tegevus on I prioriteetsusega ning see tuleb läbi viia 2018. a. ja 2020. aastal.

5.1.2 Kasvukoha laiendamine kamara purustamise abil

Vajalik on purustada pinnastee lõunaservast ~1-2 m laiuselt kamardunud kiht ligikaudu 150 m pikkusel ribal, et soodustada mägi-lippherne looduslikku levikut. Valikulistes kohtades tuleb kamarat purustada ka pinnastee põhjaservas, kuid siin on lubatud purustada vaid käsitsi (vt ka ptk 2.2), et vältida mägi-lippherne isendite kahjustamist.

Töö käigus ei tohi liigi leiukoha ulatuses kasutada pinnasteed, et mitte kahjustada seal kasvavaid mägi-lippherne isendeid. Seetõttu peab masinaga liikumine toimuma pinnastee lõunapoolset serva pidi. Pinnastee põhjaservas käsitsi purustatavad kohad peab Keskkonnaameti spetsialist eelnevalt välja valima ja selgelt ära märgistama, et vältida põhjaservas kasvavate mägi-lippherne isendite kahjustamist. Kamara purustamise tööpiirkond on hinnanguliselt 0,1 ha suurune.

Hinnanguliseks maksumuseks on arvestatud 600 €. Hind sisaldab mh transporti objektile ja vastava lisaseadmega traktori töötunde.

Tegevus on II prioriteetsusega ning see tuleb läbi viia 2019. aastal.

5.1.3 Liiklusmärkide paigaldamine

Tallamise intensiivsuse vähendamiseks pinnasteel tuleb mägi-lippherne elupaika läbiva pinnaste mõlemasse otsa paigaldada liiklusmärgid, mis lubavad seal liigelda vaid RMK ja maaomaniku nõusolekul (vt ka ptk 2.3).

Töö maksumus on hinnanguliselt 200 €.

Tegevus on II prioriteetsusega ning see viiakse läbi 2019. aastal.

5.1.4 Uuringu läbiviimine ökoloogiliste tingimuste väljaselgitamiseks

Vajalik on viia läbi uuringud mägi-lipphernele sobilike ökoloogiliste tingimuste (nagu mullaparametrid) väljaselgitamiseks, leidmaks põhjused, miks liigi populatsioon selle leiukohas ei ole laienenud näiliselt sobilikele aladele. Uuringuse tuleb kaasata 2014. a rajatud külvikate ruudud ja liigi looduslik populatsioon. Uuringus kogutavad proovid tuleb muuhulgas võtta ka ptk 5.1.5 näidatud kahelt mägi-lippherne populatsiooni vahetusse ümbrusesse jäävalt alalt, selgitamaks nende sobivust mägi-lipphernele. Uuringu tulemusena selgub, millised kasvukoha tingimused on mägi-lippherne uute isendite asustamisel ja elumusel määrava tähtsusega ning kas liigi praeguse populatsiooni vahetus ümbruses on paiku, kus seemnete külvamine võib olla edukas.

Töö maksumus on 10 000 €.

Tegevus on III prioriteetsusega ning see viiakse läbi 2018-2019. aastal.

5.1.5 Seemnete külvamine

Kuigi mägi-lippherne kasvukoha vahetus ümbruses on hulganisti liigile näiliselt sobilikke kasvukohti, ei ole populatsioon nendesse ise aastakümnete jooksul laienenud, vaid on püsinud äärmiselt lokaalsena. Soodustamiseks populatsiooni laienemist, tuleb peale ptk 5.1.4 kavandatud uuringu läbiviimist sealt saadud juhtnööre järgides külvata mägi-lippherne seemneid potentsiaalselt liigile sobilikesse kohtadesse, mis jäävad leiukoha vahetusse ümbrusesse. Täpsemad asukohad ja kogused selguvad koostöös teadlastega, kuid juba uuringu käigus tuleb kaaluda ka kava lisas tegevuste kihil (Tegevused_mägi-lipphernes.zip) olevate paikade sobivust seemnete külvamiseks.

Vajadusel tuleb tegevusse kaasata ekspert. Sellisel juhul on töö maksumuseks hinnanguliselt 250 € (sisaldab mh eksperdi päevatasu ja transporti).

Tegevus on III prioriteetsusega ning see viiakse läbi 2020. aastal.

5.1.6 Tulemusseire

Liigi elupaigas tehtavate hooldustööde tulemuslikkuse hindamiseks tuleb mägi-lippherne õitsemise ajal läbi viia tulemusseire, lähtudes riikliku seire algusaastail kasutusel olnud ruuduseire metoodikast (vt ptk 1.3.3). Vajadusel tuleb metoodikat liigieksperti soovitusel kohandada, et saada parim andmestik just hooldustööde mõju hindamiseks liigi seisundile. Tulemusseire koosneb kahest osast. Esmalt fikseeritakse enne hooldustööde algust olemasolev olukord. Kuna esmase olukorra fikseerimine langeb 2018. a-sse ning samal aastal on kavandatud varasemat seirevälpa arvestades ka riiklik seire liigi elupaigas, tuleks need tegevused võimalusel ühildada. Esmase olukorra fikseerimisel tuleb liigiekspertil analüüsida ka muutusi võrreldes seire algusaastatel kogutud infoga. Teist korda korratakse tulemusseiret kaitsekorraldusperioodi lõpus 2022. a ning selle käigus analüüsitakse ka toimunud muutusi ja

antakse sisend tegevuskava uuendamisse. Kui riikliku seire metoodika on tulemusseireks sobiv, võib tulemuslikkust hinnata ka 2021 korralise riikliku seire käigus.

Arvestades eksperdi päevatasuks ligikaudu 150 eurot, lisada transpordikulud ja kameraaltööd, on tulemusseire tegemise ühe korra maksumus ligikaudu 650 eurot.

Tegevus on II prioriteetsusega ning see viiakse läbi 2018. a ja 2021. või 2022. aastal.

5.1.7. Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine

Mägi-lippheerne kaitse tulemuslikkuse, tegevuskava täitmise hindamine ning tegevuskava uuendamine toimub kaitsekorraldusperioodi lõpus 2022. a. Kava uuendab KeA spetsialist. Kava uuendamisel tuleb muuhulgas lähtuda tulemusseire tulemustest ja eksperdi antud soovist edasise tegutsemise osas.

Tegevus on I prioriteetsusega ning see viiakse läbi 2022. aastal.

5.2 TÄHTAJATUD TEGEVUSED

5.2.1 Riikliku seire jätkamine

Mägi-lippheernes on liik, kelle arvukus võib olla aastati väga varieeruv. Seetõttu on oluline jätkata seiret vähemalt iga kolme aasta tagant. Praegu kasutuses oleva seiremetoodika sobilikkus on küsitav. Objektiivsema tulemuse saamiseks tuleks riiklikul seirel kasutada varasemat ruuduseire metoodikat, mil liigi leviku ulatus kaardistati täpse joonisena 5x20 m suurusel alal (vt ptk 1.3.3 ja joonis 7). Taoline kaardistusviis võimaldab kergesti ja objektiivselt hinnata populatsiooni dünaamikat ning välistab hinnangud, mis sõltuvad seiraja suutlikkusest puhmikuid eristada ja kokku lugeda. Alternatiivina võiks sobida ka püsiruutude tegemine transektina piki praegust liigi leviala, arvestusega, et transektil oleks vähemalt viis 2x2 m suurust seireruutu. Võimalusel tuleb riiklik seire ja tulemusseire ühildada ning tegevusi mitte dubleerida. Tegevus on II prioriteetsusega.

6. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE

Mägi-lippherne kaitset saab õnnestunuks lugeda, kui ainsa teadaoleva populatsiooni suurus (ligikaudu 500 isendit ligikaudu 0,2 ha-l) ja seisund püsib sama või suureneb ning populatsioon on elujõuline, st arvukustrend on stabiilne või positiivne. Kuna arvukus võib aastati olla vägagi kõikuv, ei saa hinnangu andmisel tugineda vaid konkreetse aasta arvukusele ning arvestada tuleb tervel kaitsekorraldusperioodil kogutud arvukusandmetega (see tähendab eelkõige riikliku seire andmetega). Kaitse tulemuslikkuse hindamise oluline osa on liigieksperti poolt läbi viidud tulemusseire, mis hõlmab endas nii olemasoleva olukorra fikseerimist 2018. a enne hooldustööde tegemist kui 2022. a fikseeritavaid muutusi (vt ptk 1.3.3).

7. KAITSE KORRALDAMISE EELARVE

Tabel 3. Liigikaitse tegevused ja nende maksumus (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, x – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigi tegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul.

Jrk	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Prioriteet	Korraldaja	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
5.1.1	Puurinde harvendamine kasvukohas koos võsatorjega (0,4 ha)	Liigi elupaiga hooldus	I	KeA	6		2			8
5.1.2	Kasvukoha laiendamine kamara purustamise abil (0,1 ha)	Liigi elupaiga hooldus	II	KeA		6				6
5.1.3	Liiklusmärkide paigaldamine (2 tk)	Külastuskorralduse reguleerimine	II	RMK, KeA		2				2
5.1.4	Uuringu läbiviimine ökoloogiliste tingimuste väljaselgitamiseks	uuring	III	teadusasutused	50	50				100
5.1.5	Seemnete külvamine	Populatsiooni taastamine	III	KeA, teadusasutused			2,5			2,5

Jrk	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Prioriteet	Korraldaja	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
5.1.6	Tulemusseire*	Seire	II	KeA	6,5				6,5	13
5.1.7	Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine ja uuendamine	tegevuskava	II	KA					x	x
5.2.1	Riiklik seire	Riiklik seire	II	KAUR	x			x		x
		Kokku			62,5	58	4,5	x	6,5	131,5

* ei toimu, kui riiklikku seiret tehakse sobiva meetodikaga

Tabel 4. Tegevuste maksumused prioriteetide lõikes (sadades eurodes).

Prioriteet	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
I	6		2			8
II	6,5	8			6,5	21
III	50	50	2,5			102,5
Kokku	62,5	58	4,5	0	6,5	131,5

KASUTATUD KIRJANDUS

- Eichwald, K.** 1955. Eesti NSV floora kaardistatavad taimeliigid. Tartu, lk 10
- Eichwald, K.** (koostaja) 1959. Eesti NSV floora III. Tallinn, lk 160
- Ehvert, K.** 2013. Mägi-lippherne (*Oxytropis campestris* (L.) DC.) seemnete idanevus ja tärganud taimede elumus laboratoorses katsetingimustes. Magistritöö. Tallinna Ülikool. Matemaatika ja Loodusteaduste Instituut. Loodusteaduste osakond. Kätte saadav Tallinna Ülikooli ja Tallinna Botaanikaia raamatukogus.
- Eplik, J.** 1934. Botaanilisi märkmeid. Eesti Loodus 2 (3), lk 62
- Eplik, J.** 1936. Taimi Põhja-Eestist. Eesti Loodus 4 (5), lk 211
- Hegi, G.** 1975. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band IV, Teil 3. Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg, lk 1447-1449
- Hultén, E. & Fries, M.** 1986. Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Kukk, T., Kull, T.** 2005. Eesti taimede levikuatlas. Tartu, lk 204
- Kukk, T.** 1999. Eesti taimestik. Tartu-Tallinn, lk 55, 58
- Kukk, Ü.** 1997. Põhja-Kõrvemaa taimerõõmud. Eesti Loodus 6, lk 258-259
- Kukk, Ü.** 1999. Eesti kaitstavad taimeliigid. Tartu, lk 25-26
- Kukk, Ü.** 2011. Eesti kaitstavate taimeliikide seisund: esimese kategooria liigid 15 aasta seireandmete põhjal. Eesti looduseuurijate seltsi aastaraamat. Tartu, lk 35-36
- Kuusik, V.** 2003. Mähustes kasvab mägi-lipphernes. Eesti Loodus 10, lk 52
- Leht, M.** (toimetaja) 2010. Eesti taimede määraja. Tartu, 3 tr., lk 177
- Leins, P., Merxmüller, H.** 1968. *Oxytropis* DC. Flora Europaea. Cambridge, lk 124-125
- Mossberg, B., Stenberg, L.** 1992. Den Nordiska floran. Wahlström & Widstrand, lk 249
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books, Königstein
- Sammul, M., Kull, T., Jaaska, V.** 2008. Viie kaitsealuse liigi isendite varaste elujärgude elumusanalüüs.
- Vilbaste, G.** 1937. Botaanilisi märkmeid. Loodusevaatleja 1, 8. ak, lk 27-28
- Vilbaste, G.** 1938. Looduskaitse all olevaid taimi. Mägi-lipphernes. Tallinn, lk 24-25
- Комаров, В.Л.** 1948 Флора СССР. VIII Москва, lk 59-61
- Lampinen, R. & Lahti, T.** 2011: Kasviatlas 2010. Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki www.luomus.fi/kasviatlas
- Eesti eElurikkus <http://elurikkus.ut.ee/>
- Keskkonnaministeeriumi kodulehekülg <http://www.envir.ee/>
- Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus
- Suomen Punainen lista <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=123022&lan=en>
- Sveriges Rödlista <http://www.artakta.se/GetSpecies.aspx?SearchType=Advanced>