

KINNITATUD
Keskkonnaameti
24.08.2022
korraldusega nr 1-3/22/420

Vilttulika (*Ranunculus lanuginosus* L.) kaitse tegevuskava



Kokkuvõte

Kaitse tegevuskava on koostatud I kaitsekategooriasse kuuluva villtulika (*Ranunculus lanuginosus* L.) kaitsetegevuste kavandamiseks.

Villtulikas võeti liigina Eestis looduskaitse alla 1936. aastal. Villtulikas võeti riikliku kaitse alla uuesti 1983. aastal, 1994. aastal arvati villtulikas II kaitsekategooria liikide hulka. Kaitsekategooriat muudeti 2004. aastal, kui Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määrusega nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” arvati villtulikas I kaitsekategooriasse.

Villtulikas on Eestis 2017. aasta Rahvusvahelise Looduskaitseliidu (IUCN) ohustatuse hindamise kriteeriumite kohaselt ohualtis seisundis (VU, *vulnerable*), kuid liigi levila on Eestis viimastel aastatel seoses uute leiukohtade avastamisega laienenud. EELISE andmetel on villtulikal teada seitse leiukohta, mis asuvad kõik Ida- ja Lääne-Virumaal.

Villtulika pikaajaliseks kaitse-eesmärgiks on IUCN ohustatuse hinnangu langetamine vähemalt ühe ohustatuse kategooria võrra.

Villtulika lähiaja kaitse-eesmärgiks kaitsekorralduse perioodil on liigile optimaalsete tingimustega kasvukohtade tagamine, mis omakorda tagab vähemalt kuue lokaalpopulatsiooni püsimise pindalaga 413 ha ja stabiilse või suureneva arvukusega populatsioonid.

Taimeliigi soodne seisund ei ole võimalik ilma soodsas seisundis kasvukohata. Peamised villtulikat mõjutavad ohutegurid on otseselt seotud kasvukohta mõjutavate tegevustega: metsamajanduslik tegevus, niiskustingimuste muutmine (sh kuivendamine), kaevandamine, ehitustegevus (sh taristu hooldus, rekonstrueerimine ja rajamine) ja rekreatsioonilased tegevused.

I prioriteedi tegevusena on vajalik püsielupaikade moodustamine seni kaitseta aladel Auveres, Mustaninas ja Väike-Pungerjas. II prioriteedi tegevusteks on liigi arvukuse, seisundi ja leviku täpsustamine, metsamajanduslike tegevuste mõju hindamine ning rakendusuuringud hääbuva Mustanina lokaalpopulatsiooni tugiasustamiseks.

Prioriteetsete tegevuste kogumaksumuseks on **24 100 eurot**, mis on ühtlasi tegevuskava kogueelarve.

Liigi kaitset saab lugeda tulemuslikuks, kui villtulikal kaitsekorraldusperioodi lõpus on stabiilse arvukusega (vähemalt 4000 isendit, lisaks Uikala lokaalpopulatsioonis suhteline ohtrus on hinnanguliselt 2 (paiguti, hajusalt, gruppidega üle kogu ala)) ja mitte-väheneva pindalaga (413 ha) lokaalpopulatsioone vähemalt kuus.

Sisukord

Kokkuvõte	2
Sisukord.....	3
Sissejuhatus	4
1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus	5
1.1 Bioloogia	5
1.2 Levik ja arvukus	10
1.3 Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest	17
2. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	19
3. Ohutegurid ja meetmed	24
3.1. Metsamajanduslik tegevus	25
3.2. Niiskustingimuste muutmine, kuivendamine	26
3.3. Küllastustegevus.....	27
3.4. Ehitustegevus, sh taristu hooldus, rekonstrueerimine ja rajamine	28
3.5. Ebapiisavad teadmised bioloogiast, ökoloogiast ja levikust	29
3.6. Kaevandustegevus	29
3.7. Väikesed populatsioonid	30
4. Kaitse-eesmärgid	31
4.1 Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused.....	31
4.2 Lühiajaline kaitse-eesmärk.....	32
4.3 Pikaajaline kaitse-eesmärk	33
4.4 Kasvu- ja leikukoha määratlemise ning EELIS-esse kandmise põhimõtted.....	33
4.5 Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid ning sobiv kaitsekord.....	34
4.6 Seosed teiste kaitsealuste ja ohustatud liikide kaitsega.....	35
5. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava.....	37
5.1. Tähtajatud tegevused	37
5.1.1. Riiklik seire	37
5.1.2. Pikaajaline seisundiseire	37
5.2. Lähiaja tegevused 5 aastasel kaitsekorraldusperioodil.....	38
5.2.1. Püsielupaikade moodustamine	38
5.2.2. Villtulika levila täpsustamine ja ajalooliste leiukohtade kontrollimine	38
5.2.3. Metsamajanduslike tegevuste mõju analüüs villtulika arvukusele ja kasvukoha seisundile	39
5.2.4. Tugiasustamine ja tulemusseire Mustanina kasvukohas	39
5.2.5. Kaitse tulemuslikkuse hindamine ja kava uuendamine.....	40
6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine.....	41
7. Eelarve.....	42
KASUTATUD KIRJANDUS	44
LISA	47

Sissejuhatus

Villtulikas (*Ranunculus lanuginosus* L.) on Eestis I kaitsekategooriasse kuuluv mitmeaastane rohttaim. Eestis kasvab villtulikas ainult Ida- ja Lääne-Virumaal. Eesti Eluslooduse Infosüsteemi (edaspidi ka *EELIS*) andmetel on villtulikal 15 leiukohakirjet, mis jagunevad seitsme leiukoha vahel. Villtulikas on kaitse eesmärgiks kolmel kaitstaval alal (Lasila looduskaitseala, Ontika maastikukaitseala ja Võlumäe–Linnamäe maastikukaitseala) ja kolmel kavandataval kaitstaval alal (Mustanina villtulika püsielupaik, Auvere villtulika püsielupaik ja Väike-Pungerja villtulika püsielupaik).

Villtulika kaitse tegevuskava eelnõu koostasid 2012. aastal Ülle Jõgar (OÜ Hendrikson & Ko) ja Kai Rünk (Tartu Ülikool). Seda täiendasid ja ajakohastasid aastateks 2022–2026 Iti Jürjendal, Mari Tilk ja Rein Kalamees (Tallinna Botaanikaaed). Kava eelnõu korrektuure tegid Keskkonnaameti, Keskkonnaministeeriumi ja Eesti Keskkonnaühenduste Koja spetsialistid. Fotode (sh tiitellehe foto) autoriks on Iti Jürjendal.

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

Tegevuskava lahutamatuks osaks on lisa 1 „Vaatlused ja seire EELIS-esse kantud villtulika leiukohtades”.

1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus

1.1 Bioloogia

Villtulikas (*Ranunculus lanuginosus* L.) kuulub tulikaliste sugukonda (*Ranunculaceae*). Soodsates oludes võib see mitmeaastane rohttaim kasvada kuni 75 cm kõrguseks. Risoom on lühike ja vähearenenud. Taime vars on tugev, püstine, tihedalt eemalehoidvate valgete karvadega (joonis 1b). Juurmised 3–5(7)-osalised sõrnjad rootsulised lehed võivad olla kuni 15 cm laiused (joonis 2A). Lehtede hõlmad on üldkujult äraspidi-munajad, ebareeglipärase üksikute sügavamate sisselõigetega ja hambulise servaga. Ülemised varrelehed on väiksemad, kolmejagused, kitsaste saagjate osadega. Lehelaba alumine pind on tihedalt kaetud valkjate, pealne pind hajusalt lidus karvadega. Vaoline õieraag on kaetud tihedalt liibuvate karvadega. Villtulikas õitseb mai teisel ja juuni esimesel poolel, kollaste õite läbimõõt on kuni 3 cm (joonis 1a). Õiepõhi on paljas. Viljad on üheseemnelised kuivad pähklikesed, mis koonduvad tihedaks nutiks. Seemned valmivad juulis, need on ümmargused, 3–4 mm pikad, külgedelt kokku surutud, siledad ja haakjalt kõverdunud nokaga (joonis 1c). Villtulika seemned on lühiealised (Thompson *et al.* 1997), aga kõrge idanevusega (u 80–90%; Jankowska-Blaszczuk, Daws 2007). Villtulika õites ei ole nektarit, aga nad on putukatele atraktiivsed rohke õietolmu poolest (Dmitruk *et al.* 2021).

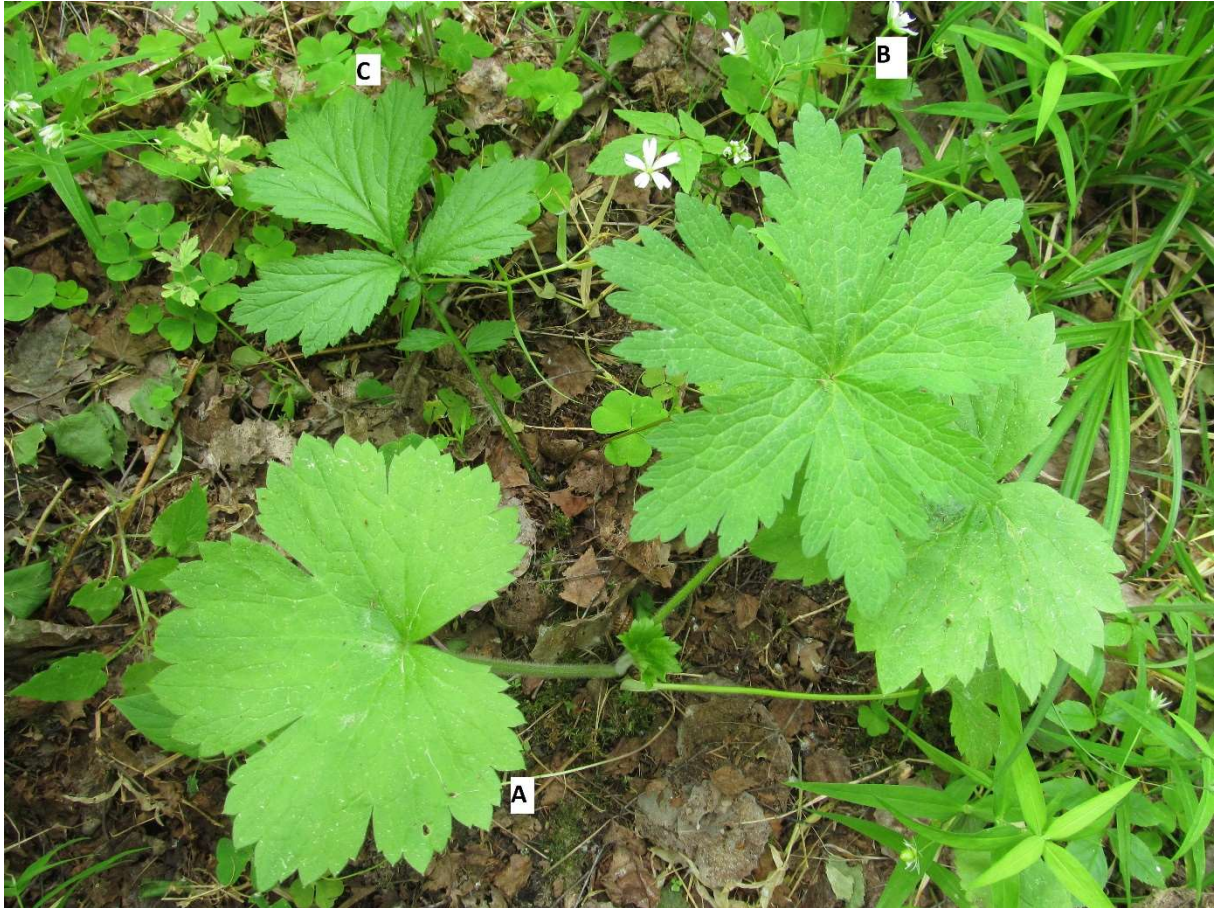


Joonis 1. Villtulika (a) õis, (b) eemalehoidvate valgete karvadega vars ja (c) seemned.

Kromosoomide arv on $2n = 28$ (Jonsell *et al.* 2001; Baltisberger, Hörandi 2016). Enamasti moodustavad tulikad arbuskulaarset mükoriisat, kuid mõned liigid võivad mükoriisat ka mitte moodustada; villtulika mükoriisust ei ole teadaolevalt uuritud (Wang, Qiu 2006).

Villtulikad on kõige paremini märgatavad õitsemise ajal, kuid kergesti leitavad ja äratuntavad kogu kasvuperioodi vältel. Esimesed lehed tärkavad aprilli keskel. Kõige hilisemad vaatlused

on EELISE andmetel tehtud 9. novembril, siis olid generatiivsed taimed kuhtunud, kuid vegetatiivsed veel märgatavad. Kogenematu vaatleja võib villtulika lehti segi ajada sama elupaika jagavate ja mõnevõrra sarnaste mets-kurereha (*Geranium sylvaticum*) ja ojamõõla (*Geum rivale*) lehtedega (joonis 2).



Joonis 2. Villtulika (A), mets-kurereha (B) ja ojamõõla (C) leht.

Kasvukohanõudlus

Villtulikas on parasniiskeid nõrga aluselise reaktsiooniga viljakaid muldi eelistav metsas kasvav varjutaim (tabel 1, Ellenberg *et al.* 1991). Teda peetakse vanade loodusmetsade liigiks (Hermy *et al.* 1999), Kesk- ja Lõuna-Euroopas võib villtulikat leida pöõgi-segametsadest ja lammimetsadest, kus ta levib kuni 2000 m kõrguseni niisketel toitainerikastel liivsavimuldadel (Botanischer Garten Frankfurt am Main), ja tamme-valgepöõgi metsadest, nt Białowieża ürgmetsas (Wódkiewicz, Kwiatkowska-Falińska 2010). Taanis kasvab villtulikas niisketes pöõgimetsades toitainerikkal mullal (Jonsell *et al.* 2001). Lätis on kasvukohtadeks laialehised metsad jõeorgudes (Enciklopēdija „Latvijas Daba”).

Eestis kasvab villtulikas varjukates salumetsade tüübirühma kuuluvates lehtmetsades ja põõsastikes (Varep 1962; Kuusk, Puusepp 1973). Liik eelistab niiskemaid huumusrikkaid muldi ja valgusrikkamaid kasvukohti vanades häiludes või sihtide ja teede servades. Kaaslasliikideks on sageli mets-kurereha, püsig-seljarohi (*Mercurialis perennis*), lõhnav madar (*Galium odoratum*), harilik naat (*Aegopodium podagraria*), mets-hiirehernes (*Vicia sylvatica*), salu-tähthein (*Stellaria nemorum*) ja harilik saluhein (*Milium effusum*).

Tabel 1. Villtulika kasvukohti iseloomustavad ökoloogilised väärtarvud Kesk-Euroopas (Ellenberg *et al.* 1991).

Keskkonnafaktor	Väärtus	Skaala	Selgitus
Valgusoptimum	3	1...9	varjulembene
Temperatuur	6	1...9	pigem soojemates piirkondades
Kontinentaalsus	4	1...9	pigem merelistes piirkondades
Niiskus	6	1...12	parasniisketes kasvukohtades
pH	7	1...9	pigem aluselise reaktsiooniga muldadel
Mullaviljakus	7	1...9	pigem toitainerikastel muldadel

Seireandmete, EELIS-e andmebaasis olevate vaatlusandmete ja metsaregistri põhjal kasvab villtulikas naadi ja sinilille kasvukohatüübi salumetsades ning angervaksa kasvukohatüübi soostunud metsades.

Puurindes esinevad harilik saar (*Fraxinus excelsior*), arukask (*Betula pendula*), harilik kuusk (*Picea abies*), harilik haab (*Populus tremula*), harilik pärn (*Tilia cordata*), harilik jalakas (*Ulmus glabra*) ja harilik vaher (*Acer platanoides*). Eriti sobivad on naadisaarikud. Vanadele loodumetsadele iseloomulik häiludünaamika tagab villtulikale sobilike elupaigalaikude järjepidevuse. Liik saab hakkama ka mõnevõrra hämaramates tingimustes, kuid liiga hämarad kasvukohad ei ole nii sobivad, seetõttu on taimi seal vähem. Inimtekkelistes kasvukohtades (kitsastel sihtidel, vanadel metsaväljaveoteedel ja radade ääres) suudab villtulikas edukalt kasvada seni, kuni on tagatud vajalikud niiskus- ja valgustingimused (joonis 3). Selliseid elupaiku ohustab enim kiire võsastumine ja seejärel liigile sobimatuks muutumine.



Joonis 3. Villtulika kasvukohad, vasakul inimtekkeline veel valgusküllane metsasiht ja paremal loodumets.

Mõnevõrra on inimtegevusest mõjutatud kooslustes tõenäoliselt võimalik pakkuda villtulikale soodsaid elupaigalaike, kui suudetakse ära hoida võsastumine.

Samas pole seniste teadmiste põhjal võimalik öelda, kas villtulika soodsat seisundit saab tagada ka majandusmetsades raietegevusel tekkinud lankidel. Tõenäoliselt on see äärmiselt keeruline ning tulemuslikkus võib sõltuda raie ja uuendusviisist. Erinevate raieviiside kasutamise mõju villtulikale ei ole teada, küll aga võib Jalastu (EELISes märgitud ka kui Jalasto, edaspidi Jalastu) ja Mustanina näitel eeldada, et lageraie on villtulikale täiesti sobimatu. Jalastu leiukoht on lageraie järel hävinud täielikult ning Mustanina on äärmiselt halvas seisus. Samas on Lasilas, Auveres ja Uikalas villtulikaid leitud ka erivanuselistelt raiesmikelt (joonis 5; joonis 6), arvatavasti on need endised villtulika leiukohad, mitte ei ole liik sinna levinud pärast raie. Üksikuid villtulikaid on leitud isegi kuusenoorendikes ja lepikutes.



Joonis 5. Raielank Uikalas 2015. aastal, kui alal kasvas veel mitmeid villtulika taimi.



Joonis 6. Üksik villtulika puhmik raiejärgses lepikus 2014. aasta aprillis Uikalas.

Villtulikas kuulub CS-strateegiaga liikide hulka – sellised liigid on kohastunud kasvuks madala häiringuga kasvukohtades, taludes keskmise tugevusega stressi ja konkurentsi (Klotz *et al.* 2002). Kultuurisuhtelt on villtulikas hemerofoob ehk kultuuripelglik liik, mida inimtegevus häirib (Kukk 1999). Eestis võib erandlikuks pidada Võlumäe leiukohta, kus villtulikad kasvavad suusaradade ääres ning inimtegevusel on selge positiivne mõju sealsele villtulika populatsioonile (lisa 1; joonis 4).

Kasvuviis

Tüüpiliselt kasvavad taimed hajusalt paiknevate kogumikena, kus on nii generatiivseid kui ka vegetatiivseid isendeid. Soodsates tingimustes on taimi ohtralt või väga ohtralt, taimed moodustavad suuri laike või katavad maapinda lausaliselt. Laigud asuvad enamasti väikestes looduslikes häiludes, vahel ka radade ääres või vanadel kinni kasvavatel metsaväljaveoteedel ja sihtidel. Ebasoodsamates oludes, st metsa nooremates, tihedamates ja hämaramates piirkondades on kogumikud oluliselt väiksemad, koosnevad mõnest isendist, või esinevad taimed üksikult, samuti on väiksem generatiivsete isendite osakaal.

Paljunemine ja levimine

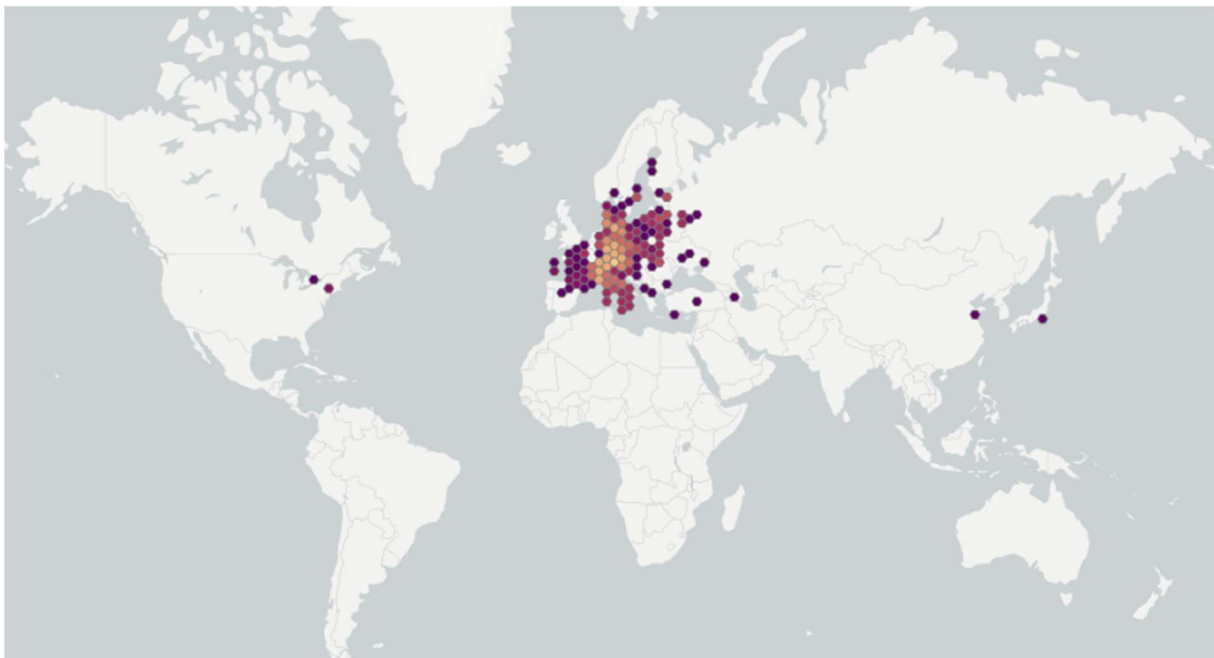
Villtulika seemned on lühiealised ja ei moodusta mullas püsivat seemnepanka (Thompson *et al.* 1997). See viitab, et hävinud leiukoha taastumine sõltub täielikult sisselevist, mis on omakorda raskendatud, kui leiukohad on killustunud ja asuvad üksteisest eemal. Teada on, et seemned on kõrge idanevusastmega, jäädes vahemikku 80–90% (Jankowska-Blaszczuk, Daws 2007). Valgus villtulika seemnete idanemist teadaolevalt ei mõjuta. See on arvatavasti kohastumus vähese valgusega kasvutingimustele, kuna tegemist on varjulembese liigiga, kelle Ellenbergi

valguse väärtarv on 3 (vt tabel 1). On teada, et villtulikas on loomleviv (zoohoorne) liik (Hermý *et al.* 1999; Jaroszewicz, Pirożnikow 2008; Orczewska 2010), mürmekohooriat ehk sipelglevi ei ole liigil tuvastatud (Pfeiffer *et al.* 2010).

1.2 Levik ja arvukus

Villtulika levila asub Kesk- ja Lõuna-Euroopas, ulatudes läänes Prantsusmaa idaosast ja Saksamaa lääneosast kuni idas Põhja-Balkani, Valgevene ja Lätini (joonis 7). Eraldi osareaalid on Eestis ja Venemaa Euroopa-osas (Jalas, Suominen 1986; Hultén, Fries 1986). Võimalike kliimamuutuste mõju modelleerimisel on leitud, et kliima soojenemine võib villtulika levikut põhja-kirdesuunas soodustada. Ehkki liik kaotab tõenäoliselt 2100. aastaks osa oma praegusest Euroopa areaalist, seda nii võimaliku nõrgema (säätliku majanduse stsenaarium) kui ka tugeva kliimamuutuse puhul (kasvuhoonegaaside jätkuv või tõusev heitekogus), ei ole ennustatav areaali pindala praegusest väiksem, vaid kasvab mõlema stsenaariumi korral. Praeguse areaali kese võib tulevikus liikuda 545 – 656 km kirdesse ehk Eesti suunas (Skov, Svenning 2004).

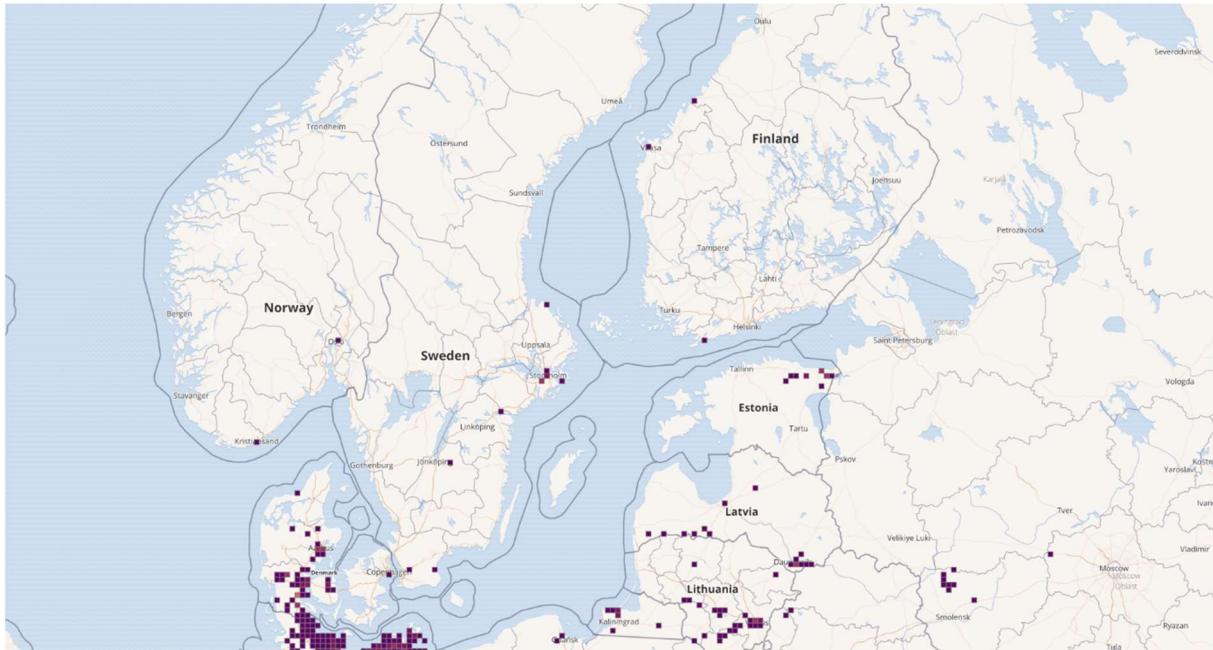
Esimesed kindlad ja publitseeritud teated villtulika esinemisest Eestis pärinevad aastast 1925 (Vilbaste 1925). Samast aastast on pärit ka esimesed herbariseeritud villtulikad Eesti herbaariumites (Paul Thomson TAM0000248 ja Gustav Vilberg TAA0095785, mõlemad Martsa metsast Uikala leiukohas). Villtulikat on maininud ka Grindel (1803) üle saja aasta varem, aga et tema töös käsitletav ala hõlmab nii Eesti-, Liivi- kui ka Kuramaa floorat, ei saa olla täiesti kindel, et pole tegemist Lõuna-Läti taimedega, kuhu ulatub villtulika Euroopa põhiareaal.



Joonis 7. Villtulika levila maailmas (*Ranunculus lanuginosus* L. in GBIF Secretariat 2021).

Eesti naaberriikides on villtulikas suhteliselt vähe levinud (joonis 8). Lätis on liik haruldane ja kasvab valdavalt riigi lõunaosas jõgede kallastel laiuvates laialehistes metsades. Neid leiukohti peetakse villtulika pideva levila kirdepiiriks (Enciklopēdija „Latvias daba”). Lätis on villtulikas kaitse all ja kuulub Läti punase raamatu III kategooriasse (Andrušaitis 2003). Leedus pole

villtulikas haruldane ning teda leidub peaaegu kõigis piirkondades (Laasimer *et al.* 1993). Soomes on villtulikat kahest leiukohast leitud 1940. aastatel, hilisemad leiud puuduvad (FinBIF 2022). Rootsis on villtulikat käsitletud kui võõrliiki ja viimase 25 aasta jooksul on leitud liiki riigis kolmest piirkonnast (kokku 27 vaatlust) (SLU Artdatabanken 2022).



Joonis 8. Villtulika levik lähiriikides (*Ranunculus lanuginosus* L. in GBIF Secretariat 2021).

Eestis kasvab villtulikas Lääne- ja Ida-Virumaa eakates varjulistes ja niisketes salu-, sooviku- ja laanemetsades (Kukk jt. 2020; joonis 9).

Kaart põhineb 66 kirjel:

vaatlusi 32

herbaareksemplare 28

ELFI kirjeid¹ 3

EELISE kirjeid² 3

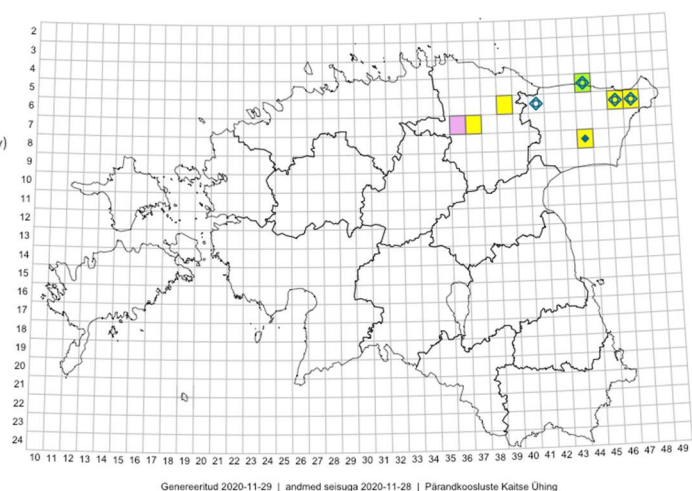
Taime kaasaegsed ja ajaloolised leiukohad asuvad 8 ruudus.

Tingmargid ja leidudega ruutude arvud periooditi uues (u) ja 2005 andmestikus (v)

	vahemik	u ³	v ⁴
	2006–2020	7	–
◆/◇	1971–2005	5	5
◊	1921–1970	4	0
+	kuni 1920	0	0
×	hävunud	–	0
?	kaheldav	–	0

1. Eestimaa Looduse Fondi (ELF) andmebaas sisaldab inventeeritud koosluste kirjeldusi ja liigiloendeid.
2. EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur; andmed seisuga 27.10.2020.
3. Ruutude arv uue atlase andmekogu järgi.
4. Ruutude arv 2005. aasta atlase (Kukk, T., Kull, T., *Eesti taimede levikuatlas*. Eesti Maalikool, Põllumajandus- ja Keskkonnainstituut, Tartu, 2005) järgi.

Ranunculus lanuginosus



Generereeritud 2020-11-29 | andmed seisuga 2020-11-28 | Pärandkoosluste Kaitse Ühing

Joonis 9. Villtulika levik Eestis. (Kukk jt. 2020).

EELISE andmetel on 11.02.2022 seisuga 15 leiukohakirjet, mis jagunevad seitsme kasvukoha ehk lokaalpopulatsiooni (ühes piirkonnas kasvavad villtulika isendid) vahel (joonis 10): Uikala

(KLO9321930; KLO9308912; KLO9326865), Auvere (KLO9308911; KLO9322357), Väike-Pungerja (KLO9336144) ja Mustanina (KLO9303692) Ida-Virumaal ning Lasila (KLO9340210; KLO9326215; KLO9326314), Alekvere (KLO9343767) ja Völumäe (KLO9340089; KLO9326206; KLO9326296; KLO9326207) Lääne-Virumaal.

Arhiveeritud on neli leiukohakirjet. 2011. aastal arhiveeriti Jalastu leiukoht (KLO9308689), kus 1990. aastatel tehtud lageraie järel hinnati 2001. aasta seirel populatsioon hävinuks. 2013. aastal arhiveeriti Agali leiukoht (KLO9308909), kuna selgus, et tegemist oli algusest peale vale sissekandega ja liiki pole sellest piirkonnast kunagi leitud. 2010. aastal arhiveeriti Mustanina lokaalpopulatsioonist loodes asuv leiukohakirje KLO9300898, kuna see jääb liigile elupaigaks sobimatu liinisihi alla. Pole teada, kas leiukohakirje kanti algselt registrisse nihkega või on liik sealt hävinud. 2021. aastal arhiveeriti Uikala lokaalpopulatsiooni lõunaosas leiukohakirje KLO9322418, kus 2010. aastal registreeritud liik on liinitrassi laiendamise tõttu ebasobivateks muutunud kasvutingimuste tõttu hävinud.

Villtulikate leiukoht Uikala lokaalpopulatsioonis on Eesti botaanikutele teada vähemalt 1925. aastast alates. Vastavat tõendmaterjali säilitatakse Eesti Loodusmuuseumi (TAM0000248, Thomson, 2.07.1925) ja EMÜ PKI (TAA0095785, Vilbaste, 4.07.1925) herbariumites. Silvia Talts ja Vilma Kuusk kirjeldasid 1969. aastal vanal metsasihil olevat poole kilomeetri pikkust ja u 50 m laiust heas seisundis üle saja isendiga villtulika leiukohta (Ida-Virumaa... 1969).

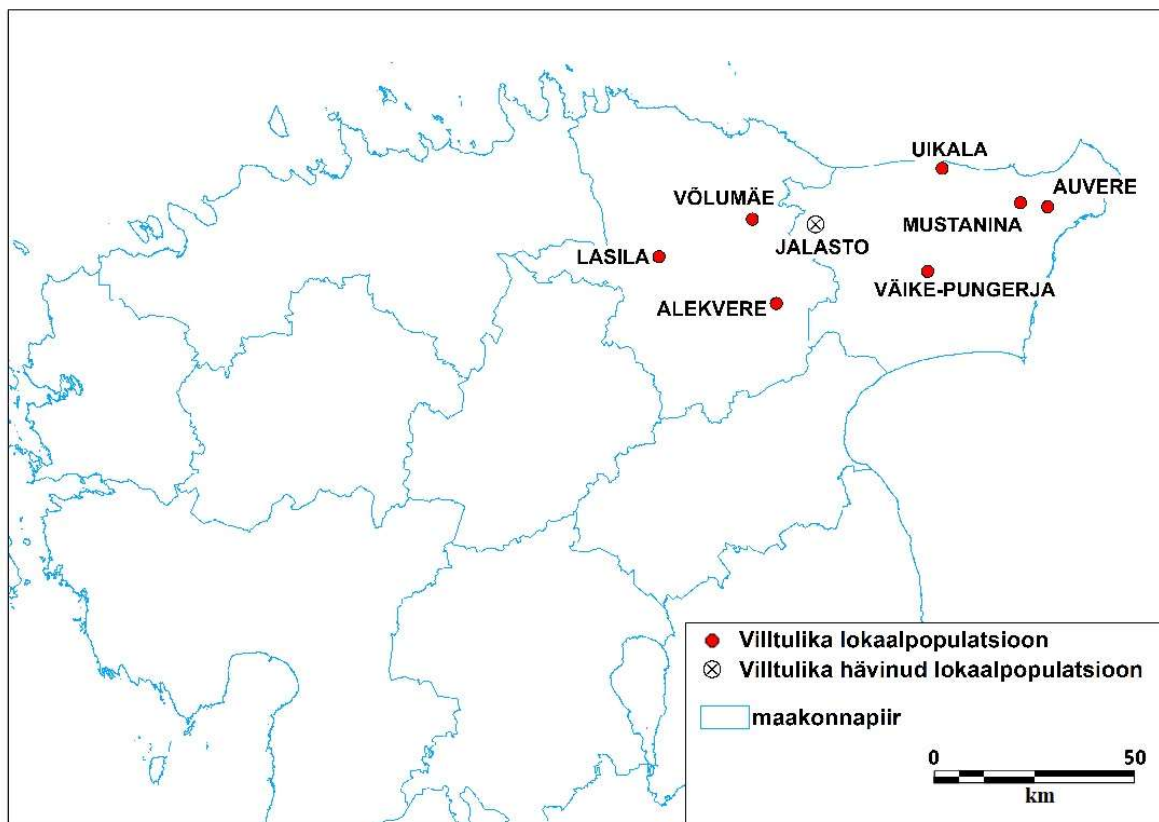
Villtulikate Auvere leiukoht on teada alates 1961. aastast. Tõendmaterjali säilitatakse EMÜ PKI herbariumis (TAA0095780, Puusepp, 10.08.1961). 1969. aastal loendati vanast kvartalisihist loode poole jääval poole sihipikkuse ja 25-30 m laiusel alal 50 taime (Ida-Virumaa... 1969).

Mustanina leiukohta inventeerisid 1961. aastal Vilma Kuusk ja Agnes Ojaveer. Aastaid varem, 1932. aasta suvel on Mustanina piirkonnast villtulikaid kogunud ja herbariseerinud TÜ botaanikaproffessor Teodor Lippmaa (TÜ LM herbarium, TU250784, 13.07.1932). 1969. aastal oli u 230 x 50-75 m alal taimi ohtralt, üle 500, lisaks üksikud taimed ümbruskonnas, nt teest põhja pool (Ida-Virumaa... 1969).

Lasila leiukoht kaardistati korrektselt alles 2011. aastal. Juba 2006. aastal olid siin ekskursiooni ajal teeserval villtulikaid näinud Tõnu Ploompuu ja Leif Andersson koos mitmete rootsi botaanikutega. Tookord vaadeldud piirkonnas (KLO9326215 lõunaosas) on nüüd raiesmik, kus osa villtulikad olid vähemalt 2018. a suvel veel säilinud. Völumäe leiukoht avastati alles 2011. aastal ning on erandlik, sest taimed kasvavad lisaks looduslikele kasvukohtadele suusa- ja jalgradade ääres. Arvukuseks hinnati toona ligikaudu 2000 isendit (Katrin Jürgens).

Väike-Pungerja leiukohta inventeerisid Toomas Kukk ja Peedu Saar 2014. aasta suvel. Siis loendati alal kasvamas 609 villtulikat ja hinnati populatsiooni suuruseks 675 isendit. Liiki on ka varasemalt Väike-Pungerja lähistelt leitud – 1987. aasta augustis märkasidvälitöödel villtulikaid Malle Leht, Urmas Laansoo ja Tiiu Kull (vaatlus PlutoF andmebaasis, PlutoF 2022).

Alekvere leiukoha avastas Stellan Sepp 2021. aasta suvel, leides kolm üksikut õitsvat villtulikat, mis kasvasid pillatult soise segametsa häiludes, puurindes eakad kased, männid ja üksikud kuused.



Joonis 10. Villtulika leiukohad Eestis.

Villtulika kaasaegse arvukuse täpsusaste erineb suuresti, suuremate leiukohtade arvukused on hinnangulised ja pigem ala- kui ülehinnatud. Sageli, eriti just suuremates leiukohtades, ei ole loendatud vegetatiivseid isendeid. Ülevaade viimastest arvukushinnangutest on toodud tabelis 2.

Kõige arvukam on Uikala (KLO9321930; KLO9308912; KLO9326865) villtulika lokaalpopulatsioon. Selles, enam kui 300 ha suuruses, nii vanu loodusmetsi kui ka erivanuselisi raiesmikke hõlmavas leiukohas on liigi arvukust vaatluste ja seirete käigus hinnatud tuhandetes isendites. Täpset arvukust on keeruline määrata, kuna liik on levinud väga suurel alal ja kohati ohtralt. Kõige põhjalikumalt on inventeeritud leiukohakirje KLO9308912 alla koondatud piirkond. 2010. aastal määrati sellel alal liigi arvukuseks hinnanguliselt lausa 200 000 isendit. Hilisemad vaatlused alal on olnud pistelised ja kogu ala hõlmav arvukushinnang puudub. Oluliselt väiksemates, alla 10 ha leiukohakirjetes, KLO9321930 ja KLO9326865, on arvukushinnangud jäänud sadadesse.

Ülejäänud villtulika kasvukohad on Uikalaga võrrelduna kordades väiksemad nii pindalalt kui arvukuselt.

Nii villtulika Lasila kui ka Völumäe lokaalpopulatsioonis on isendeid viimaste andmete kohaselt ligikaudu poolteist tuhat, mõnevõrra väiksemad on isendite arvukused Auvere ja Väike-Pungerja lokaalpopulatsioonides, kus arvukushinnangud on paarisaja isendi juures.

Tugevalt raietest kahjustatud Mustanina kasvukohas on villtulikas hääbumas, 2021. aastal loendati vaid 8 isendit. Kõige vähearvukam on alles 2021. aastal avastatud Alekvere kasvukoht. Selles esmapilgul villtulikale ebatüüpilises soostunud metsas leiti ainult kolm taime.

Täpsem ülevaade arvukusehinnangutest leiukohakirjete kaupa on leitavad lisas 1.

Tabel 2. Villtulika lokaalpopulatsioonide viimane teadaolev arvukus leiukohakirjete kaupa (toodud on 2021. aasta inventuuri tulemused; inventuurist välja jäänud leiukohakirjete kohta on esitatud EELIS-es toodud viimase vaatluse arvukuse andmed).

Lokaal-populatsioon	Leiukohakirje KKR kood	Isendite arv	Õitsvate isendite arv	Vegetatiivsete isendite arv	Õitsvate isendite %	Viimase vaatluse aasta
Uikala	KLO9308912	10886*	-	-	-	2012
	KLO9326865	496	182	314	36,7	2021
	KLO9321930	178	72	106	40,4	2021
Auvere	KLO9322357	182	68	114	37,4	2021
	KLO9308911	37	15	22	40,5	2021
Mustanina	KLO9303692	8	7	1	87,5	2021
Võlumäe	KLO9326206	464	454	10	97,8	2012***
	KLO9326296	1	1	0	100	2016
	KLO9340089	11	2	9	18,2	2018
	KLO9326207	0**	-	-	-	2018
Lasila	KLO9326215	1113	864	249	77,6	2012
	KLO9326314	391	44	347	11,3	2021
	KLO9340210	1	-	-	-	2018
Väike-Pungerja	KLO9336144	752	384	368	51,1	2021
Alekvere	KLO9343767	3	3	0	100	2021

*Hinnanguliselt on lokaalpopulatsioonis sadu tuhandeid isendeid (2010. a vaatlus; Lisa 1).

** 2012. a vaatlusel leiti kaks taime.

*** 2019. a vaatlusel loendati leiukoha edelapoolsel kasvualal 20 isendit, Lisa 1.

Villtulika kasvukohtade kogupindalast (414,25 ha) jääb 365,44 ha riigimaale, mis moodustab 88,22% villtulika leiukohtadest; 0,04 ha maale, mille omandi ulatus on selgitamisel; 4,82 ha munitsipaalomandis olevale maale ja 43,95 ha eraomandis olevale maale (tabel 3).

Leiukohakirjetest asub kaitstaval alal tervenisti kuus ja osaliselt kolm, kavandataval kaitstaval alal tervenisti üks ja osaliselt kolm ning väljapool kaitstavat ala kaks (tabel 4).

Tabel 3. EELIS-esse kantud villtulika leikohakirjete jaotus maaomandi alusel seisuga 01.01.2022. Pindalade arvutamisel on kasutatud koordinaat-süsteemi - L-EST97.

Lokaal-populatsioon	Leikohakirje (KKR kood)	Riigiomand		Eraomand		Munitsipaalomand		Omandi ulatus selgitamisel		Kokku (ha)
		Pindala (ha)	Osakaal (%)	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Pindala (ha)	Osakaal (%)	
Uikala	KLO9308912	299,41	92,25	24,42	7,52	0,68	0,21	0,04	0,01	324,55
	KLO9321930	2,98	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,98
	KLO9326865	4,14	75,72	1,33	24,28	0,00	0,00	0,00	0,00	5,46
Lasila	KLO9340210	0,00	0,00	0,12	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
	KLO9326314	2,68	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68
	KLO9326215	15,15	84,89	2,70	15,11	0,00	0,00	0,00	0,00	17,84
Võlumäe	KLO9340089	0,00	0,00	0,06	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
	KLO9326296	0,00	0,00	0,12	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
	KLO9326207	0,00	0,00	0,10	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
	KLO9326206	6,31	27,35	12,64	54,75	4,13	17,91	0,00	0,00	23,08
Alekvere	KLO9343767	0,00	0,00	1,36	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36
Väike-Pungerja	KLO9336144	4,76	81,01	1,12	18,99	0,00	0,00	0,00	0,00	5,88
Mustanina	KLO9303692	4,90	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90
Auvere	KLO9308911	4,75	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,75
	KLO9322357	20,37	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,37
Kokku		365,44	88,22	43,95	10,61	4,82	1,16	0,04	0,01	414,25

Tabel 4. EELIS-esse kantud villtulika leikohakirjete jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel seisuga 10.01.2022. Kasutatud lühendid: pv - piiranguvöönd; skv - sihtkaitsevöönd; MKA - maastikukaitseala; PEP - püsielupaik; LKA - looduskaitseala. Pindalade arvutamisel on kasutatud koordinaatsüsteemi - L-EST97.

Lokaal-populatsiooni nimi	Leikohakirje KKR kood	Pindala (ha)	Kaitstava ala pindala (ha)	Pindala pv-s (ha)	Pindala skv-s (ha)	Kaitstav ala ja kaitsereežiim	Kaitstava ala osakaal (%)
Uikala	KLO9308912	324,5477	303,9179	1,5284	302,3895	Ontika MKA: Uikala skv, Martsa skv, Ontika pv	93,64
	KLO9326865	5,4624	0	0	0	–	0
	KLO9321930	2,9800	0	0	0	–	0
Auvere	KLO9322357	20,3672	20,3005*	0	20,3005*	Kavandatava Auvere villtulika PEP-i skv*	99,67*
	KLO9308911	4,7486	4,4478*	0	4,4478*	Kavandatava Auvere villtulika PEP-i skv*	93,67*
Mustanina	KLO9303692	4,8964	4,7504*	0	4,7504*	Kavandatava Mustanina villtulika PEP-i skv*	97,02*
Võlumäe	KLO9326206	23,0808	23,0808	0,0580	23,0229	Võlumäe-Linnamäe MKA: Tammemäe skv, Võlumäe-Linnamäe pv	100
	KLO9326296	0,1208	0,1208	0	0,1208	Võlumäe-Linnamäe MKA: Tammemäe skv	100
	KLO9340089	0,0600	0,0600	0	0,0600	Võlumäe-Linnamäe MKA: Tammemäe skv	100
	KLO9326207	0,1013	0,1013	0,1013	0	Võlumäe-Linnamäe MKA: Võlumäe-Linnamäe pv,	100
Lasila	KLO9326215	17,8433	17,6964	0,3559	17,3405	Lasila LKA: Lasila skv, Lasila pv	99,18
	KLO9326314	2,6787	2,5474	0	2,5474	Lasila LKA: Lasila skv,	95,1
	KLO9340210	0,1207	0,1207	0,1207	0	Lasila LKA: Lasila pv,	100
Väike-Pungerja	KLO9336144	5,8797	5,8797*	0	5,8797*	Kavandatava Väike-Pungerja villtulika PEP-i skv*	100*
Alekväre	KLO9343767	1,3584	1,3587	1,3584	0	Saara metsise PEP-i pv	100
Kokku (ha)		414,246	384,3822	3,5227	380,8595		
Osakaal (%)			92,79	0,85	91,94		

* Arvestada tuleb, et kavandatava kaitstava piirid ja kaitsekord võivad menetluse käigus muutuda

1.3 Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest

Seiretöö eesmärk on koguda järjepidevat infot villtulika Eesti asurkonna seisundi ja seisundis toimuvate muutuste ning ohustatuse hindamiseks. Seire tulemusi kasutatakse liigikaitse tegevuskavade ja kaitse tulemuslikkuse hindamiseks, EELISE täiendamiseks ning rahvusvaheliste nõuete ja kohustuste täitmise tagamiseks, sh sisendina Loodusdirektiivi lisades nimetatud liikide kohta aruannete koostamiseks. Haruldaste ja ohustatud taimede regulaarset seiret on tehtud Eestis alates aastast 1994, mil käivitus Riiklik Keskkonnaseire Programm. Haruldaste soontaimeliikide seiret on tehtud kahe erineva meetodika alusel, mida nimetatakse vastavalt ruuduseireks ja seisundiseireks. Ruuduseire meetodika oli kasutusel aastast 1994 ning seisundiseire meetodika alates 1998. aastast.

Aastatel 1999 kuni 2006 mindi pea kõigis senistes seirejaamades järkjärgult ruuduseirelt üle seisundiseirele. Seisundiseire rakendamisel loobuti looduses rangelt fikseeritud püsiruudu meetodist ja üksikisendite ning nende fenofaaside jälgimisest, kuna paljud populatsioonid liikusid suhteliselt kiiresti ruudu alalt välja. Edaspidi, kuni 2015. aastani järgiti samu populatsioone peamiselt püsialade (seirejaamade) kordusseire põhimõttel, peamiselt 5 aastase seiresammuga, esimese kategooria ja kõikuva arvukusega liikidel sagedamini (Keskkonnaseire Infosüsteem, edaspidi KESE).

EELIS-e andmetel on villtulikat seiratud „Maastike ning looduslike looma-, seene- ja taimeliikide ning koosluste seire” programmi alamprogrammi „Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire” all-programmi „Ohustatud soontaimede ja samblaliigid” raames. Seisundiseire meetodika muutus 2018. aastal, millest alates toimub riiklik seire kaitstavate soontaimede liigiseire meetodika kohaselt¹. Seirejaamu soontaimede seisundiseires enam ei kasutata. Seirevalim moodustatakse juhuvalimina iga 6-aastase seiretsükli jaoks (hetkel käib seiretsükkel 2018-2023) ja villtulika puhul on eelduslikult seiretsükli jooksul 12 valimipunkti. Alates villtulika kaitse tegevuskava eelnõu valmimisest 2012. aastal on Eesti villtulika populatsioone seiratud kahel aastal (2015 ja 2019) ja neljal alal (tabel 5). 2022. aastal on kavas seirata Uikala ja Lasila ning 2023. aastal Völumäe leiukohti.

Tabel 5. Villtulika seire tulemused aastatel 2012-2021.

Leiukoht	KKR kood	Seirejaam/nimi	Aasta	Arvukus, seisund
Mustanina	KLO9303692	SJA4620000	2015	11 puhmikut, seisund stabiilne-hea
Auvere	KLO9308911	Auvere	2015	58 puhmikut, seisund stabiilne-hea
			2019	50 is/0,1 ha, seisund stabiilne-hea
Völumäe	KLO9326206	Völumäe 1	2019	15 is/0,1 ha, seisund kahjustatud
Väike-Pungerja	KLO9336144	Väike-Pungerja	2019	100 is/0,1 ha, seisund stabiilne-hea

Varasemad seireandmed koos vaatlusandmetega on leitavad lisas 1.

Uuringud ja inventuurid

Pole teada, et Eestis oleks villtulika ökoloogiat ja kasvunõudlusi spetsiaalselt uuritud. Kogu teave põhineb juhuslikel või seirete-inventuuride käigus tehtud vaatlustel. Seetõttu on teave liigi bioloogiast vähene. Ülevaade villtulika levikust on viimaste kümnendite jooksul oluliselt paranenud. Olemasolevatele andmetele tuginedes võib arvata, et liik võib olla sobival kasvukohtadel teadaolevate leiukohtade ümbruses laiemalt levinud.

¹ Kaitstavate soontaimede liigiseire meetodika leiab Keskkonnaagentuuri kodulehelt <https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid>

Teave villtulika kohta pärineb enamasti riiklikust seirest ja leiukohtade vaatlustest. 2010. – 2012. aastatel inventeeris Keskkonnaamet kõiki sel ajal teada olnud leiukohti ja nende ümbrust. Inventuuri tulemusel paranes oluliselt teave liigi levikust. Tegevuskava koostamisele eelnesid 2021. aastal Tartu Ülikoolilt tellitud kordusinventuurid üheksas valitud leiukohakirjes: Auvere (KLO9322357, KLO9308911), Uikala (KLO9326865, KLO9321930, KLO9322418), Mustanina (KLO9303692), Lasila (KLO9326314), Väike-Pungerja (KLO9336144) ja Alekvere (KLO9343767). Kõige suuremates ja arvukamates leiukohtades pole viimasel aastakümnel terviklikke inventuure tehtud ja seetõttu võib neid leiukohti puudutavaid andmeid pidada suhteliselt vananenuks. Uikala, Lasila ja Võlumäe suuri osapopulatsioone inventeeriti viimati 2012. aastal, ehk 10 aastat tagasi. Nende riiklik seire on plaanis 2022. ja 2023. aastal.

2. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Villtulikas kuulub 2017. aastal läbi viidud liikide ohustatuse hindamisel Eestis ohualtis seisundis (VU-vulnerable) olevate liikide kategooriasse (tabel 6). Taksoni ohutegureid pole hindamisel välja toodud. Loodusdirektiivi lisades villtulikat ei nimetata ning ülemaailmse IUCN ja Euroopa Liidu IUCN Punase Nimestiku ohukategooriate hinnangud puuduvad. Villtulikas ei kuulu Berni ega CITES konventsioonide lisadesse.

Tabel 6. Villtulika ohustatuse hinnangud 1979-2017 EELIS-e andmetel. NT – *Near threatened*; VU – *Vulnerable*.

	Hindamise aeg				
	1979	1988	1998	2008	2017*
Riiklik punase nimestiku kategooria	2. Ohualtid ja haruldased	2. Ohualtid	3. Haruldased	Ohualtid	4. Ohualdis (VU)
Ümberteisendatud riiklik punase nimestiku kategooria (<2008)	4. Ohualdis (VU)	4. Ohualdis (VU)	5. Ohulähedane (NT)	4. Ohualdis (VU)	4. Ohualdis (VU)

*Kalamees 2017.

Villtulikas võeti liigina Eestis looduskaitse alla 1936. aastal². Villtulikas võeti uuesti riikliku kaitse alla 1983. aastal³, 1994. aastal arvati villtulikas II kaitsekategooria liikide hulka⁴.

Kaitsekategooriat muudeti 2004. aastal, kui Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määrusega nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” arvati villtulikas I kaitsekategooriasse. Kaitse paremaks korraldamiseks koostati 2012. aastal liigile kaitse tegevuskava eelnõu, kuid kinnitamiseni see ei jõudnud.

Arutlusel on olnud villtulika kaitsekategooria muutmine tagasi II kaitsekategooriasse. Järgneval kaitstuse analüüsil on lähtutud kehtivast kaitsestaatusesest. Villtulikas kui I kaitsekategooria taimeliik ja selle kasvukohad on seadusega kaitstud – kõikide teadaolevate kasvukohtade kaitse tagatakse looduskaitseseaduse (edaspidi ka LKS) § 48 lg 1 kohaselt kaitsealade, hoialade või püsielupaikade moodustamisega. See nõue ei ole villtulika puhul täidetud. Üheksa EELIS-es registreeritud villtulika leiukohakirjet asub tervenisti või praktiliselt tervenisti kaitstaval alal (KLO9308912, KLO9326206, KLO9326296, KLO9340089, KLO9326207, KLO9326215, KLO9326314, KLO9340210, KLO9343767), neli asub kavandataval kaitstaval alal (KLO9322357, KLO9308911, KLO9303692, KLO9336144) ning kaks (KLO9326865, KLO9321930) asub väljaspool kaitstavat ala. Lokaalpopulatsioonidest asub kaitstaval alal tervenisti kaks (Võlumäe, Alekvere), praktiliselt tervenisti üks (Lasila), osaliselt üks (Uikala), kavandataval kaitstaval alal tervenisti üks (Väike-Pungerja) ja praktiliselt tervenisti kaks (Auvere, Mustanina). Villtulika kasvukohtade asumine väljaspool kaitstavat ala on vastuolus kehtiva seadusega ning nende kaitset tuleb seetõttu hinnata ebapiisavaks. Kõik villtulika jätkusuutlikud kasvukohad tuleb arvata tervenisti mõne kaitstava ala koosseisu, laiendades selleks olemasolevaid kaitstavaid alasid või moodustades selleks vajadusel uued püsielupaigad.

² Looduskaitse seadus 1935; Looduskaitse nõukogu otsus taimede kaitstes 11. maist 1936 nr 408.

³ Eesti NSV metsamajanduse ja looduskaitse ministri 22.02.1983. aasta käskkiri nr 23; Kuulpak 1983.

⁴ Kaitstavate loodusobjektide seadus.

Kasvukohti, mis on juhuslikud või hääbuvad ja mille taastamine on praktiliselt võimatu, pole otstarbekas kaitse alla võtta, sest eeldatavasti liik sealt lähitulevikus kaob. Selline kasvukoht võib olla Alekvere KLO9343767 (leitud 2021. aastal), mis on liigi kasvuks ebatüüpiline, sest taimed kasvavad oluliselt märjemas metsas kui muudes Eesti leiukohtades. Alekvere kasvukoht jääb tervikuna Saara metsise püsielupaiga piiranguvööndisse ning selle jätkusuutlikkust tuleb lähiaastatel jälgida.

Kaitse tõhususe hindamisel on olulisel kohal hinnang kehtiva kaitserežiimi sobivusele. Sihtkaitsevööndi režiim kui majandustegevust välistav kaitsekord on villtulikale sobiv. Küsimused tekivad piiranguvööndi režiimi puhul, kus majandustegevus (sh raied) on teatud tingimustel võimalik ja täielikult keelata saab vaid uuendusraiet. Hinnangu andmiseks piiranguvööndi režiimi sobivusele ja piisavusele on oluline esmalt teada raiete mõju villtulikale kui metsaliigile. Teoreetiliselt on võimalik, et teatud tingimustel metsamajandamine villtulikale ebasoodsat mõju ei avalda. Keskkonnaametis on kasutusel ekspertide soovitudele tuginevalt kokku pandud „Metsade väärtuspõhise kaitse korraldamise ja majandamise juhise”. Sellest lähtutakse metsateatiste menetlemisel kaitstavate liikide leiukohtades, mis asuvad piiranguvööndis või väljaspool kaitstavaid alasid. Juhise kohaselt on raie villtulika kasvukohas lubatud, kui täius ei lange raiel alla 0,6 ning kasutatakse soovitatavalt valikraiet, mille käigus eemaldatakse eeskätt okaspuud. Kuna villtulikale sobivad valgusküllased häilud, võib eeldada nimetatud raieviisi sobivust liigile, samas pole selliste raiete mõju praktikas kontrollitud. Raiega kaasnev kasulik mõju võib olla näiteks võsastumise hoogustumise tõttu ajutine. Pole välistatud ka, et kasvutingimused mõne aja möödudes hoopis halvenevad. Väga oluline on parandada teadmisi raiete mõjust villtulikale. Ebapiisavate teadmiste tõttu raietegevuse mõjust villtulikale on lisaks raieviisile keeruline hinnata ka vajaliku kasvukoha (nn puhvri) ulatust ümber villtulika isendite, et tagada isendite säilimine näiteks kasvukohta ümbritsevate alade raiete järel.

Villtulikas on nimetatud kaitse-eesmärgiks Ontika maastikukaitsealal (edaspidi *Ontika MKA*), Võlumäe-Linnamäe maastikukaitsealal (edaspidi *Võlumäe-Linnamäe MKA*) ja Lasila looduskaitsealal (edaspidi *Lasila LKA*) ning kavandatavates Auvere, Mustanina ja Väike-Pungerja villtulika püsielupaikades. Villtulikas pole kaitse-eesmärgiks Saara metsise püsielupaigas (edaspidi *Saara metsise PEP*).

Ontika MKA kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 17.04.2017 määrus nr 74 „Ontika maastikukaitseala kaitse-eeskiri”. Ontika MKA-le jääb suur osa Uikala lokaalpopulatsiooni leiukohakirjest KLO9308912, mis asub praktiliselt tervenisti sihtkaitsevööndis ning mille kaitsekord on villtulika kaitseks sobiv. Piiranguvööndisse jääb nimetatud leiukohakirjest marginaalne osa ning see kujutab endast kruusatee servaalasid. Vaatlused on näidanud, et sellel piiranguvööndisse jääval alal tunneb villtulikas ennast hästi ning senine teekasutuse koormus ja teehooldusega kaasnev regulaarne häiring on villtulikale mõjunud pigem soodsalt. Soodsa seisundi säilitamiseks tuleb välistada suuremad muudatused tee arendus- ja hooldustegevuses (näiteks tee laiendamine). Uikala kasvukohad KLO9308912, KLO9326865 ja KLO9321930 on arvukad ja jätkusuutlikud ning vajavad kaitset. Vajalik on kaaluda Ontika MKA laiendamist hõlmamaks kaitstava ala koosseisu ka kaitstavalt alalt välja jääv osa leiukohakirjest KLO9308912 ning leiukohakirjed KLO9326865 ja KLO9321930. Samas ei ole villtulika Uikala lokaalpopulatsiooni praegu kaitstavalt alalt välja jäävad liinisihi äärsed leiukohad sellised, mille kaitstava ala koosseisu mitte arvamine ohustaks villtulika soodsat seisundit.

Varasema ebapiisava teabe tõttu liigi levikust on piirkonna metsamaastik raiete tagajärjel killustunud ja mitmed osapopulatsioonid tugevalt kahjustatud. Kuna valdav osa Uikalas kaardistatud villtulika leiukohtadest on nüüd sihtkaitsevööndis, on nende edasine raietega kahjustamine Uikalas peatunud, kuid pole teada, kas varasematest raietest tugevalt kahjustatud kasvukohad taastuvad ja kui taastuvad, siis millise ajaperioodi jooksul. Puudulikud teadmised kas või kuidas juba raiutud alasid edasi käsitseda seavad piirangud võimalustele villtulika seisundit läbi looduskaitseliste tegevuste (nt koosluste kujundusraied) nendel aladel parandada. Villtulikale sobivad vanad metsad on väga tugeva raiesurve all. Vältimaks seni teadmata leiukohtade raietega kahjustamist/ hävimist ebapiisava teabe tõttu liigi levikust, on oluline inventeerida liigi leiukohtade ümbrusesse jäävaid potentsiaalseid kasvukohti.

Lisaks metsamajanduslikule tegevusele on liigi elupaiku halvendanud liinitrasside hooldus ja laiendamine. Arvestada tuleb, et liinitrasside hooldamisele kehtivad omad nõuded, mida tuleb elektrivarustuskindluse säilitamiseks täita, kuid teatud juhtudel on võimalik nõudeid leevendada säilitamiseks I kaitsekategooria liigi kasvukohti. Näiteks planeeriti Balti–Püssi 330 kV õhuliini L359 trassi laiendada elektriohutusseadusest lähtuvalt telgjoonest 40 m, kuid läbirääkimiste tulemusel vähendati trassi laiust 25 meetrini telgjoonest. Trassi raied teostati 2011./2012. aasta talvel.

Villtulika arvukust 2010–2012. aastal on hinnatud tuhandetes, kuid värskemad kogu ala hõlmavad andmed puuduvad. Ajalooliste ortofotode võrdlemisel on näha, et liigi elupaigas on enne liigi leidmist tehtud raiete tõttu toimunud mitmeid muutusi, kuid värske andmete puudumise tõttu pole teada, mil määral on need mõjutanud villtulika seisundit.

Võlumäe-Linnamäe MKA kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 12.07.2018 määrus nr 59 „Võlumäe-Linnamäe maastikukaitseala kaitse-eeskiri”. Võlumäe-Linnamäe MKA-le jääb tervenisti Võlumäe lokaalpopulatsioon. Kolm leiukohakirjet (KLO9326206, KLO9326296 ja KLO9340089) jäävad sihtkaitsevööndisse, kus kaitsereežiim on piisav. Tervenisti piiranguvööndisse jääva leiukohakirje KLO9326207 kaitse on ebapiisav ja seda ohustab piiranguvööndis lubatud raietegevus (keelata saab lage- ja turberaiet, kuid muud raied on lubatud). Kaitse-eeskirja seletuskirja järgi on leiukohakirje KLO9326207 kaitse kavandatud tagada isendikaitse põhimõtteid järgides. Isendikaitse ei pruugi tagada kasvukoha säilimist ja kaaluda tuleb sihtkaitsevööndi laiendamist. Samas pole leiukohakirjes KLO9326207 villtulikat 2018. aastal enam leitud ja kaitsereežiimi muutmise vajadus hetkel puudub. Sihtkaitsevööndist väljapoole jääv osa leiukohakirjest KLO9326206 on küll marginaalne, kuid ka seda ohustab metsamassiivis paiknemise tõttu piiranguvööndis lubatud raietegevus. Seetõttu on sihtkaitsevööndi laiendamise kaalumise siinkohal õigustatud. Võlumäe lokaalpopulatsiooni kaitset võib pidada piisavaks.

Lasila LKA kaitsekorra aluseks on Vabariigi Valitsuse 04.02.2016 määrus nr 15 „Lasila looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri”. Lasila LKA-le jääb praktiliselt tervenisti Lasila lokaalpopulatsioon. Kaitstavast alast väljapoole jääv osa Lasila lokaalpopulatsioonist on marginaalne ning kaitstava ala laiendamine pole vajalik. Suurim osapopulatsioon (leiukohakirje KLO9326215) jääb valdavas osas sihtkaitsevööndisse, mille kaitsekord on villtulikale sobiv. Sihtkaitsevööndisse jääb tervenisti ka leiukohakirje KLO9326314. Sihtkaitsevööndist väljapoole jääv osa leiukohakirjest KLO9326215 on marginaalne, selle osa kaitstuse piisavust ei ole hetkel puudulike metsaregistri andmete tõttu võimalik hinnata, kuna osaliselt puudub takseerinfo. Kaitse-eeskirjaga on keelatud turberaie puistutes, kus laialehiste puude osakaal on vähemalt 50%, lageraieid on lubatud üksnes kuusikutes ja hall-lepikutes. Kui Lasila LKA-lt väljajäävas kasvukoha osas on lehtpuuenamusega mets, puudub vajadus sihtkaitsevööndi

laiendamiseks. Kui laialehiste puude osakaal on väiksem, siis on olukord teine. Ebapiisavalt on kaitstud piiranguvööndisse jääv leiukohakirje KLO9340210, sest metsaregistri andmetel kasvab sellel eraldisel kuuseenamusega mets, kus on kaitse-eeskirja alusel uuendusraie lubatud ning rakendada saab vaid isendikaitse sätteid.

Lasila lokaalpopulatsiooni kaitse tõhususe kohta on keeruline anda hinnangut vananenud andmestiku tõttu. Leiukoha tuumikala (KLO9326215) ainsad arvukuse hinnangud pärinevad aastatest 2011 ja 2012. Uuemad andmed pärinevad väikesest osapopulatsioonist (KLO9326314), kus villtulika arvukus on suurenenud enam kui kahekordselt. Üldiselt võib senist kaitset pidada heaks, sest tänu kaitseala sihtkaitsevööndile on elupaigad kaitstud inimtegevusega kaasneda võiva negatiivse mõju eest (metsamajandamine, kaevandamine jms). Samas on viimase vaatluse põhjal kasvukohta KLO9326314 laiendatud ja väikses osas jääb kasvukoht (liigi alamkirjed jäävad Lasila LKA-le) väljapoole Lasila LKA-d ning tulevikus tuleb kaaluda Lasila LKA laiendamist.

Saara metsise PEP kaitsekorra aluseks on keskkonnaministri 13.01.2005 määrus nr 1 „Metsise püsielupaikade kaitse alla võtmine”. Saara metsise PEP-i piiranguvööndisse jääb villtulika Alekvere lokaalpopulatsioon (leiukohakirje KLO9343767). Kavandamisel on Saara metsise PEP-i asemel Rasivere metsise PEP-i moodustamine, kuid ka seal jääb villtulika lokaalpopulatsioon piiranguvööndisse. Vaid kolmest isendist koosnev Alekvere lokaalpopulatsioon soise segametsa häilus on omapärane. Pole teada, kuidas villtulikas sellesse paika sattus. Samuti pole hetkel võimalik hinnata, kuivõrd jätkusuutlik on selles liigi püsijäämine. Kehtestatud piiranguvööndi režiim ei ole üldiselt villtulika kaitseks piisav, sest võimaldab metsamajandamist. Kui metsise püsielupaikade määrus läheb muutmisele, tuleb kaaluda Alekvere lokaalpopulatsiooni arvamist sihtkaitsevööndisse ja selle erandlikkuse puhul jälgida enne populatsiooni jätkusuutlikkust.

2021. aastal avastatud Alekvere lokaalpopulatsiooni kaitse tõhusust on vara veel hinnata.

Tinglikult on piisav Auvere (leiukohakirjed KLO9322357 ja KLO9308911), Mustanina (KLO9303692) ja Väike-Pungerja (KLO9336144) lokaalpopulatsioonide kaitse, kuid seda vaid juhul, kui kavandatavad püsielupaigad moodustatakse vähemalt 2015. aasta püsielupaikade moodustamise ettepaneku piirides ja sihtkaitsevööndi režiimiga ning kaalutakse piirnevate, liigile potentsiaalselt sobivate kasvukohtade arvamist püsielupaika.

Vaatlusandmete põhjal on villtulika arvukus Auveres kümnekonna aastaga märkimisväärselt vähenenud. Vaatlusandmete erinevus võib olla seotud inventuuride erineva täpsusastmega. Seetõttu ei ole viimasel vaatlusel hõlmatud kasvukoha kõik piirkonnad (näiteks on välja jäänud varasemalt teadaolnud isenditerohke kirdeosa). Ei ole välistatud, et villtulika arvukus Auveres on suurem kui 2021. aasta inventuuril täheldati.

Senise kaitse tõhusust Auveres võib pidada ebapiisavaks, kuna projekteeritav püsielupaik ei olnud kavandatud piisava suurusega, kuna eelnevalt olid maha raiutud kavandatava püsielupaiga lähiumbruse vanad metsad, mis oleksid võinud villtulikale potentsiaalset kasvukohta pakkuda ja kuuluda kavandatavasse püsielupaika.

Väike-Pungerja lokaalpopulatsiooni seisund on viimatiste vaatluste alusel määratud heas seisus olevaks. 2014. aastal leitud Väike-Pungerja lokaalpopulatsiooni lähiumbrus on olnud osaliselt mõjutatud raietest, pole teada kas ja kuivõrd suur osa liigi potentsiaalsest kasvukohast on raiete tõttu nüüdseks hävinud.

Mustanina lokaalpopulatsiooni seisund on äärmiselt halb ja liik on alalt praktiliselt väljasuremise äärel. Võimalik, et kaitsekorralduslike tegevustega (nt tugiasustamine, kujundusraied kasvukohas jne) saab liigi seisundit parandada. Täpsemaid raieid puudutavaid kaitsekorralduslikke tegevusi ei ole võimalik kavandada enne, kui on paranenud teadmised raiete mõjust villtulika seisundile. Vastasel juhul võivad kujundusraiate järgsed kasvutingimused villtulikale hoopis ebasoodsaks osutuda.

Oluline on võtta Auvere, Väike-Pungerja ja Mustanina lokaalpopulatsioonid kaitse alla, et tagada kõigi raiete ja muude majandustegevuste (maaparandussüsteemide rajamine ja hooldus jms) piiramine ja võimaldada maaomanikele raiepiirangute tõttu saamata jääva tulu kompenseerimist erametsatoetuste näol. Villtulika senine kaitse on olnud kokkuvõttes rahuldav. Üldine olukord pole paranenud/säilinud mitte kaitsekorralduse toel, vaid uute leiukohtade avastamise arvel. Raiete tõttu on hävinud Jalastu ning hävimise äärel on Mustanina lokaalpopulatsioon. Positiivne on see, et suurem osa teadaolevatest kasvukohtadest asuvad kaitstavatel aladel. Kuna märkimisväärne osa kaitstavale alale jäävatest kasvukohtadest on varasema tegevuse tõttu juba kahjustatud, ei pruugi liigi seisundi parandamiseks lähiajal ainuüksi kaitse all olemisest piisata. Uurimata on raiete tegelik mõju ning võimalused juba kahjustatud kasvukohtade seisundi parandamiseks.

3. Ohutegurid ja meetmed

Liigi ohutegurite tähtsust on hinnatud järgmise 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 väiksem kui 20%.

Ohutegurite formuleerimisel on lähtutud seiretel ja vaatlustel väljatoodud kasvukohtade kirjeldustest ja lisainformatsioonist. Villtulikat mõjutavad ohutegurid ja nende suhteline tähtsus on esitatud tabelis 7. Kaudselt tuletatavad ohutegurid ja nende suhteline tähtsus on toodud tabelis 8. Ohutegurite mõju hindamisel on arvestatud, et villtulika kasvukohad asuvad (projekteeritavatel) kaitstavatel aladel, kus metsamajanduslik tegevus, kuivendamine, ehitamine jm majandustegevus on reeglina keelatud või oluliselt piiratud.

Tabel 7. Villtulikat mõjutavad teadaolevad ohutegurid ja nende suhteline tähtsus.

Ohutegur	Mõju Eestis
3.1. Metsamajanduslik tegevus	Väikese tähtsusega*
3.2. Niiskustingimuste muutmine, kuivendamine	Väikese tähtsusega*
3.3. Külastustegevus	Väikese tähtsusega
3.4. Ehitustegevus, sh taristu hooldus, rekonstrueerimine ja rajamine	Väikese tähtsusega**
3.5. Ebapiisavad teadmised villtulika bioloogiast, ökoloogiast ja levikust	Keskmise tähtsusega

* väljaspool kaitstavaid alasid on ohuteguri mõju kriitilise tähtsusega

** väljaspool kaitstavaid alasid on ohuteguri mõju suure tähtsusega

Tabel 8. Villtulika kaudselt tuletatavad ohutegurid ja nende suhteline tähtsus.

Ohutegur	Mõju ulatus
3.6. Kaevandamine	Väikese kuni keskmise tähtsusega
3.7. Väikesed populatsioonid	Väikese tähtsusega

3.1. Metsamajanduslik tegevus

Väikese tähtsusega

Villtulikat peetakse vanade loodusmetsade liigiks (Hermy *et al.* 1999) ja villtulikas kuulub CS-elustrateegiaga taimeliikide hulka – sellised liigid on kohastunud kasvuks madala häiringuga kasvukohtades, taludes keskmise tugevusega stressi ja konkurentsi (Klotz *et al.* 2002). Uuendusraie on villtulika jaoks üks kriitilisemaid ohutegureid, mis põhjustab leiukohtade hävimist ja kasvutingimuste kvaliteedi olulist langemist. Enamasti muutub pärast raiet ka puistu koosseis, sest liigirikka lehtpuupuistu asemele istutatakse sageli hoopis kuusikud ning loomulikule arengule jäetavates kooslustes areneb enamasti tihe lehtpuuvõsa. Tihedad noored metsad ja kultuurpuistud ei ole sama soodsad elupaigad kui vanad loodusmetsad.

Kuna hetkel teadaolevad leiukohad asuvad suures osas sihtkaitsevööndi režiimiga aladel või aladel, kuhu on kavandatud sihtkaitsevööndi režiim, on metsamajanduslik tegevus väikese tähtsusega ohutegur. Uute leiukohtade lisandumisel, mis jäävad väljapoole kaitstavat ala, võib metsamajanduslik tegevus muutuda ka kriitilise tähtsusega ohuteguriks. Jalastu villtulika leiukoht hävis tervenisti ja Mustanina leiukoht osaliselt just leiukohas või selle vahetus läheduses tehtud raiete tõttu. Oluline on liigi uued kasvukohad kanda võimalikult kiiresti EELIS-esse ning rakendada seal isendikaitse sätteid, sh raiekeeldu alla liituse 0,6, ja võtta jätkusuutlikud alad kaitse alla kaitstavate aladena.

Ohuteguriks võivad olla ka metsakokkuveoteede, puidu ladustamiskohtade rajamine, raidmete jätmine kasvukohta jm raietegevusega seotud häiringud, millega kaasneb taimede vigastamine ja kasvukohtade osaline hävimine. Seirearuannetes märgitakse puidu transpordi käigus purustatud maapinna ja oksavallide negatiivset mõju. Metsakokkuveoteedelt on vahel üksikuid villtulika isendeid leitud, kuid see ei ole kindlasti eelistatud kasvukoht. Samas võivad taolised paigad olla tihedas puistus ainsad villtulikale sobilikud kasvukohad. Oluline on mitte rajada kokkuveoteid, puidu ladustamisplatse ja jätta raidmeid villtulika kasvukohtadesse.

Uikalas, Auveres ja Lasilas on villtulikaid leitud raielankidelt. Suure tõenäosusega on tegemist taimedega, mis kasvasid seal juba enne raiet. Uikalas leiti 2010. aastal värsketel lankidel (kohati ohtralt) päikesepõletusest kahjustunud taimi. Lahendamist vajab küsimus, kas ja kuidas majandada villtulika leiukohtasid, kus on juba raie teostatud (raiesmike ja noorendike hooldus jm). Ettevaatusprintsipiibist lähtudes pole enne selle küsimuse lahendamist mõistlik kujundusraieid kavandada, sest pole teada, kas need tooksid kasu või kahju. Metsamajanduslik tegevus ohustab kõige enam villtulika väljaspool kaitstavaid alasid või piiranguvööndis olevaid kasvukohti Uikala, Alekvere, Auvere ja Mustanina leiukohtades, kuna keelata või peatada saab vaid raieid, mis vajavad metsateatise esitamist ja piiranguvööndites ei saa kõiki raieid reguleerida.

Keskkonnaametis on kasutusel ekspertide soovitudele tuginevalt kokku pandud „Metsade väärtuspõhise kaitse korraldamise ja majandamise juhise”. Sellest lähtutakse metsateatiste menetlemisel kaitstavate liikide leiukohtades, mis asuvad piiranguvööndis või väljaspool kaitstavaid alasid. Juhise kohaselt on raie villtulika kasvukohas lubatud, kui täius ei lange raiel alla 0,6 ning kasutatakse soovitatavalt valikraiet, mille käigus eemaldatakse eeskätt okaspuud. Kuna villtulikale sobivad valgusküllased häilud, võib eeldada nimetatud raieviisi sobivust liigile, samas pole selliste raiete mõju praktikas kontrollitud. Raiega kaasnev kasulik mõju võib olla näiteks võsastumise hoogustumise tõttu ajutine. Pole välistatud ka, et kasvutingimused mõne aja möödudes hoopis halvenevad. Väga oluline on parandada teadmisi raiete mõjust

villtulikale. Ebapiisavate teadmiste tõttu raietegevuse mõjust villtulikale on lisaks raieviisile keeruline hinnata ka sobiliku vajaliku kasvukohta (nn puhvri) ulatust ümber villtulika isendite, et tagada isendite säilimine näiteks kasvukohta ümbritsevate alade raiete järel.

Meetmed:

- villtulika kasvukohtades on raied keelatud, väljaspool (projekteeritavaid) kaitstavaid alasid või piiranguvööndis võib lubada raieid liituseni 0,6, soovitatav on teostada valikraiet, eemaldades okaspuid; raie käigus ei tohi kahjustada pinnast liigi kasvukohas, sinna ei tohi jätta raidmeid, läbi kasvukohta rajada kokkuveoteid või rajada puiduladustamisplatse;
- villtulika jätkusuutlikud kasvukohad tuleb esimesel võimalusel võtta kaitse alla, soovitatavalt sihtkaitsevööndi kaitsereežiimiga, väga oluline on sihtkaitsevööndi režiimiga püsielupaikade moodustamine Mustaninas, Auveres ja Väike-Pungerjal;
- uute ja laienenud villtulika kasvukohtade andmed tuleb saata kohe EELIS-esse, hiljemalt 5 tööpäeva jooksul, et tagada seal isendikaitse, kontrollida üle sinna kinnitatud metsateatised ja vajadusel kinnitatud metsateatis peatada, kui raie on vastuolus eespool nimetatud tingimustega. Saata maaomanikele esimesel võimalusel aktuaalse infoga kaitsekohustuse teatised;
- uurida juba teostatud raiete mõju villtulikale, et hinnata liituse vähemalt 0,6 säilitamise mõju liigi kasvukohta seisundile ja arvukusele ning kavandada vajadusel kujundusraieid.

3.2. Niiskustingimuste muutmine, kuivendamine

Väikese tähtsusega

Villtulikas eelistab kasvada parasniiskel või perioodiliselt liigniiskel mullal ning osa teadaolevaid leiukohti asub soostunud metsas. Kuivendamise tagajärjel muutub kasvukoht liigile ebasobivamaks: muutub puu-, põõsa- ja rohurinde liigiline koosseis ja struktuur, väheneb häilulisus, suureneb konkurentne surve.

Uikalas, Auveres ja Mustaninas villtulikate kasvukohti mõjutavaid kuivenduskraavid on valdavalt vanad ja võib eeldada, et villtulikate praegused kasvutingimused on kujunenud juba kraavide toimimise tingimuses. Samas hõlmavad mitmed villtulika kasvukohad maaparandussüsteeme. Maaparandussüsteemid paiknevad järgmistes villtulika leiukohtades: Uikala ASUNDUSE (maaparandussüst. kood 1106780010050); Auvere TEDRESAARE/TTP-284 NARVA (maaparandussüst. kood 1106470010010) ja AVAKINGU/TTP-284 NARVA (maaparandussüst. kood 1106380010010); Mustanina JÕETAGUSE/TTP-236 SIRGALA (maaparandussüst. kood 1106650010030) ja KAASIKU/TTP-236 SIRGALA (maaparandussüst. kood 1106650010050); Alekvere ÄDARA/ÜP-106 ROELA (maaparandussüst. kood 1107320010010). Maaparandussüsteemide hoiutööd on kaitse-eeskirja ja looduskaitseaduse alusel kas keelatud või lubatud vaid kaitseala/püsielupaiga valitseja nõusolekul kõigis nimetatud kasvukohtades, va Alekvere kasvukohas, mis jääb püsielupaiga piiranguvööndisse, kus hoiutööd on lubatud ja seega neile ei saa tingimusi või soovitusi seada.

Villtulika kasvukohtade niiskusrežiimi võib ohustada kaevandustegevus (eeskätt Lasila, Uikala). Kaevandustegevusega kaasnevad hüdrokeoloogilised muutused ulatuvad kaevanduse tegevuspiirkonnast kaugemale, mõjutades suure tõenäosusega ka kaevandusaladega piirnevaid villtulika kasvukohti. Mõju ulatus sõltub paljudest teguritest ning selle väljaselgitamine on jõukohane vaid hüdrokeoloogidele.

Uikala, Mustanina ja Auvere kasvukohad piirnevad osaliselt teekraavidega, mis võivad mõjutada veerežiimi villtulika kasvukohas. Mustanina ja Auvere kasvukohtades tuleb teekraavid arvata kavandavate püsielupaikade ning Uikala kasvukohas Ontika maastikukaitseala sihtkaitsevööndisse, mis annab võimaluse teekraavide hoiutööde reguleerimiseks, st vajadusel tingimuste või soovitude seadmiseks.

Meetmed:

- ettevaatusprintsibiist lähtudes ei ole otstarbekas villtulika kaitseks kraave likvideerida, kuna see võib põhjustada veerežiimi liiga järsku muutust ja alade üleujutusi;
- villtulika kasvukohtadesse ega nendega piirnevatele aladele (vähemalt 30 m kaugusele), sh püsielupaikadesse, ei tohi rajada uusi maaparandussüsteeme ega muid kraave, olemasolevate maaparandussüsteemide ja (tee)kraavide hoiutöid tuleb teha minimaalses vajalikus mahus, eemaldades eeskätt voolutakistusi, kraave ei tohi süvendada ega rekonstrueerida esialgse sügavuseni, tagada tuleb üksnes vee liikumine;
- enne kaevandusloa väljastamist (aga ka enne kaevanduse sulgemist) Eesti villtulika levialal on vaja läbi viia põhjalikud hüdroteoloogilised uuringud, et hinnata tegevuse mõju veerežiimi muutustele.

3.3. Küllastustegevus

Väikese tähtsusega

Ohutegur mõjutab villtulikat peamiselt suure külastuskoormusega terviseradade ääres, kasvukohta läbiva Riigimetsa Majandamise Keskus (edaspidi *RMK*) matkatee ääres ja vähemal määral kõigis teistes leiukohtades. Radade kasutamine ja hooldamine mõjutab villtulikat nii positiivselt kui negatiivselt. Inimeste liikumine terviseradadel soodustab villtulika levikut (inimlevi), radade hooldus loob sobivate valgustingimustega häile imiteerivaid kasvukohti. Seetõttu võib ka uute matkaradade loomine mõjuda villtulikale soodsalt, tekitades juurde sobilikke kasvukohti. Samas tuleb arvestada, et radade rajamise, hooldamise ja kasutamisega võib kaasneda taimede vigastamine, viljumine võib olla pärsitud ning üksikud taimed ja populatsioonide osad võivad hävida. Olulisemat negatiivset mõju võib avaldada radade laiendamine, katmine, tasandamine ning erinevad hooldustegevused radade vahetus läheduses (niitmine, mürgitamine jne). Potentsiaalselt võivad ka mujal asuvaid villtulika leiukohti kahjustada ATV-de jt maastikusõidukitega väljaspool selleks ettenähtud teid sõitmine. Küllastustegevusega võivad kaasneda prügistamine ja prahistamine, mis võivad halvendada villtulika seisundit leiukohal. Uute radade loomise ja olemasolevate radade laiendamisega võib kaasneda külastuskoormuse tõus. Kahjuks ei ole võimalik öelda, mitu inimest päevas villtulika kasvukohas jalutamas on liigile juba liig, sest vastavasisulised uuringud puuduvad.

Meetmed:

- soovitatav on olemasolevate radade hooldus- ja kasutuskavade väljatöötamine radade rajajate poolt enamküllastatavates leiukohtades. Soovituslik on jälgida senist hoolduspraktikat, sest vaatlusandmete põhjal on see osutunud liigile sobivaks. Tõenäoliselt on võimalik niitmisaegade ajastamise ja külastuskoormuse täpsema planeerimisega liigi kasvutingimusi säilitada ja/või parandada. Potentsiaalse külastuskoormuse tõusuga kaitsealuse liigi kasvukohtades tuleb arvestada juba arendustegevuste planeerimisel ning näha planeeringutes ette külastustaristu viimine vastavusse külastuskoormuse tõusuga kasvukohtades. Uute külastustaristu objektide (nt matkarada, infotahvel jt) rajamiselt tuleb jälgida, et selle käigus ei kahjustataks olemasolevaid villtulika isendeid. Seega ei saa selliseid objekte rajada läbi villtulika

leiukohtade. Prügistamise ja prahistamise vähendamiseks tuleb tõhustada teavitustööd ja parandada prügi ning prahi ladustamise seaduslikke võimalusi. Tekkinud prügikolled tuleb arendajal loodusest eemaldada;

- RMK matkatee ja terviseradade laiendamisel ei ole lubatud villtulika kasvukoha (sh isendite) kahjustamine, matkatee ja terviseradade ümbrust võib niita pärast villtulika seemnete valmimist alates augustist.

3.4. Ehitustegevus, sh taristu hooldus, rekonstrueerimine ja rajamine

Väikese tähtsusega

Villtulika leiukohti läbivate või nendega piirnevate liini-, side-, gaasitrasside hooldus (nt niitmine, võsaraie) liiki otseselt ei ohusta, kuna villtulikad trassidel võsas ja kõrges heinas enamasti kasvada ei suuda. Ohuteguriks võib osutada nende rekonstrueerimine, laiendamine või uute rajamine, kui sellega kaasneb täiendav raie villtulika kasvualal olevates metsades. Ohuteguriks võib osutada ka olemasolevate teede rekonstrueerimine ja laiendamine ning uute teede rajamine, sh metsateede hooldusklassile vastavaks muutmine, piirdekraavide korrastamine ja rajamine. Uusi ehitisi, sh kraave ei või kaitstavatele aladele ilma Keskkonnaameti nõusolekuta rajada ja sihtkaitsevööndis on olemasolevate ehitiste hooldus ja laiendamine lubatud vaid Keskkonnaameti nõusolekul, seega saab Keskkonnaamet seada tingimusi, mille täitmisel liigi kasvukohad säilivad (uusi ei või kasvukohtadesse rajada ning olemasolevaid trasse ei või laiendada, kui see põhjustab kasvukoha seisundi halvenemist). Probleemiks võib osutada olemasolevate ehitiste hooldamine piiranguvööndites, kuna selleks ei ole vajalik Keskkonnaameti nõusoleku küsimine ning teadmatusest võidakse liigi kasvukohta või isendeid kahjustada.

Mustanina leiukoht sai tugevalt kannatada enam kui paarkümmend aastat tagasi gaasitrassi rajamisega kaasnenud raie tõttu. Ida-Virumaad peetakse perspektiivikaks tuuleparkide asukohaks, kuigi tuulikuid villtulika kasvukohta püstitada ei saa, tuleb arvestada, et ka tuuleparkidega seonduv taristu (näiteks elektriliinid, tuuleparki teenindavad teed) peab jääma väljapoole villtulika kasvukohti.

Meetmed:

- kavandatavate ehitustegevuste kooskõlastamisel tuleb arvestada villtulika kasvukohtadega ning mitte kooskõlastada tegevusi, mis võivad nende seisundit kahjustada;
- uute ja laienenud villtulika kasvukohtade andmed tuleb saata EELIS-esse koheselt, hiljemalt 5 tööpäeva jooksul, et tagada seal isendikaitse, kontrollida üle sinna kinnitatud metsateatised ja jätkusuutlike kasvukohtade puhul kinnitatud metsateatis peatada, kui raie on vastuolus ptk-s 3.1 nimetatud tingimustega;
- muudatuste korral EELIS-es tuleb üle vaadata ka uude või laienenud kasvukohta väljastatud ehitusload jm nõusolekud, et neid vajadusel muuta.

3.5. Ebapiisavad teadmised bioloogiast, ökoloogiast ja levikust

Keskmise tähtsusega

Villtulika kasvukohtade kahjustamised ja hävimised on juhtunud puudulike leiuandmete tõttu. Villtulikas on suhteliselt vähetuntud liik ja võib olla levinud laiemal alal, kui praegu teada. Kuna villtulikas on vanade loodusemetsade liik ning arvestades suurt raiesurvet vanadele metsadele, tuleb olemasolevate kasvukohtade lähiümbruse sobilikud metsad üle kontrollida. Raiesmikud ja noored metsad villtulikale stabiilset kasvukohta pakkuda ei suuda ja raiejärgselt ohustab neid võimalikke leiukohti hävimine.

Vähese teadmised liigi bioloogiast ja ökoloogiast ei võimalda kaitsekorralduslikke tegevusi sihipäraselt kavandada ega ellu viia ning metsaraiele tingimusi seada, mis tagavad liigi säilimise. Ei ole uuritud eri raieliikide pikaajast mõju villtulikale, puuduvad teadmised, kuidas parandada raietest juba kahjustatud elupaikade seisundit.

Meetmed:

- levikuandmete kaasajastamiseks tuleb inventeerida olemasolevate kasvukohtade ümbruses liigile potentsiaalselt sobivaid metsaalasid. Lisaks on oluline aeg-ajalt kontrollida ajaloolisi villtulika leiukohti ja nende lähiümbrust. Oluline on ka perioodiliselt seirata villtulika registrisse kantud suuri, ulatuslikke leiukohti, et saada kaasaegseid arvukusandmeid;
- tuleb kavandada rakendusuringuid (nt raiete mõju villtulikale, villtulika ökoloogia jmt), mis annavad adekvaatset teavet liigi seisundi parandamiseks vajalike kaitsekorralduslike tööde planeerimiseks ja rakendamiseks. Tuleb seirata juba raiutud aladel villtulika arvukuse muutusi ja kasvukoha seisundi parameetreid, et selgitada raie mõjusid. Muuhulgas tuleb uurida raiete mõju villtulikale, et hinnata liituse vähemalt 0,6 säilitamise mõju liigi kasvukoha seisundile ja arvukusele, kui seda edaspidi mõnel alal rakendatakse.

3.6. Kaevandustegevus

Väikese kuni keskmise tähtsusega

Kaevandustegevuse kaudse mõju ulatuse (nt veerežiimi muutused piirkonnas) väljaselgitamine on sageli keeruline ja soovimatud tulemused võivad ilmuda alles aastakümnete pärast.

Kaevandustegevusega kaasneva võivad nii otsesed kui ka kaudsed muutused võivad ohustada kasvukohtade kvaliteeti (saastumise oht, maapinna vajumine, langatuslehtid, veerežiimi muutumine jne.). Eeskätt allmaakaevanduse mõju on raskesti prognoositav ja leevendatav, kuid pädevate uuringute abil on võimalik kaevanduse mõjusid villtulika kasvukohtadele siiski prognoosida ja minimeerida.

Meetmed:

- kaevandustegevuse kavandamisel tuleb läbi viia korrektsed alusuuringud, vajadusel tuleb neid ajakohastada,;
- uute ja laienenud villtulika kasvukohtade andmed tuleb saata koheselt EELIS-esse, hiljemalt 5 tööpäeva jooksul, et tagada seal isendikaitse, muudatuste korral EELIS-es tuleb üle vaadata ka uude või laienenud kasvukohta väljastatud alaga seotud

kaevanduslood jm nõusolekud, et neid vajadusel muuta või vähemalt tagada isendite ümberasustamine väljastatud lubadega arendusalalt.

3.7. Väikesed populatsioonid

Väikese tähtsusega

Isendite (väga) väike arv populatsioonis, arvukuse langus, levila suurus ja leiukohtade arv on Maailma Looduskaitse Liidu (IUCN Standards ... 2022) poolt määratletud kui liigi ohustatuse kriteeriumid. Väga väike populatsioon, milles on vähem kui 1000 täiskasvanud isendit (ja/või mille levimissagedus on alla 4 km² (arvestusühikuks 2 × 2 km ruudud) või millel on vähem kui viis leiukohta) on ohualdis, vähem kui 250 isendiga populatsioon on ohustatud ja vähem kui 50 isendiga populatsioon kriitiliselt ohustatud. Paljunemist ja suremist mõjutavad juhuslikud tegurid põhjustavad populatsiooni arvukuse juhuslikku kõikumist ja viivad väikese populatsiooni varem või hiljem suure tõenäosusega väljasuremiseni. Juhuslikud ebasoodsad keskkonnatingimused võimendavad nende mõju veelgi. See ohutegur on oluline Mustanina leiukohas ja Alekveres. Mustanina kasvukohas kavandatakse tugiasustamist, kuna kasvukoht on liigile tüüpiline. Mustanina kasvukohas 2021. aasta inventuuril kohatud vähesed villtulikad olid õitsenud ja viljunud, mistõttu selle populatsiooni taastamine/täiendamine kohaliku materjaliga lähiaastatel on veel täiesti võimalik. Alekvere kasvukoht ei ole villtulikale tüüpiline, kuna kasvukoht on oluliselt märkev kui teistes Eesti villtulika kasvukohtades ning 2021. aastal leiti vaid üks õitsenud ja viljunud taim, mistõttu ei ole otstarbekas sinna tugiasustamist kavandada.

Meetmed:

- oluline on inimtegevuse tõttu kriitiliselt kahanenud arvukusega populatsioone kaitsta raiete ja muude ebasoovitavate häiringute eest;
- väikese ja väljasuremisohus lokaalpopulatsiooni (Mustanina) arvukust tuleb proovida kunstlikult tõsta tugikülvide ja/või tugiistutuste abil. Võrdlusaladena on soovitatav kasutada ka muid (hetkel veel rahuldavas või heas seisus) leiukohti, mis võimaldavad hinnata tugiasustuste edukust ka muude keskkonnatingimustega metsades. Provisooriselt sobivad uuringualadeks Mustanina kõrval nt Lasila ja Uikala.

4. Kaitse-eesmärgid

4.1 Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused

Vastavalt looduskaitseeaduse § 3 lõikele 2 loetakse liigi seisund soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade elujõulise koostisosana, kui liigi looduslik levila ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik.

Villtulika kaitse lõppeesmärgiks on tagada liigi võimalikult soodne seisund – populatsiooni arvukus, mis tagab villtulika säilimise kaugemas tulevikus looduslike kasvukohtade elujõulise koostisosana; liigi looduslik levila, mis ei kahane ning piisavalt suur kasvukoht, mis sobib liigi populatsioonide pikaajaliseks säilimiseks praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi. Taimeliigi soodne seisund ei ole võimalik ilma soodsas seisundis kasvukohata, mis on muutumatu suurusega või laienemas ja millel on pikaajaliseks püsimiseks vajalik eriomane struktuur ning mille funktsioonid toimivad ja tõenäoliselt toimivad ka prognoosimisulatusse jäävas tulevikus.

Isendite (väga) väike arv populatsioonis, arvukuse langus, levila suurus ja leiukohtade arv on Maailma Looduskaitse Liidu (IUCN Standards ... 2011) poolt määratletud kui liigi ohustatuse kriteeriumid. Liigi piirkondlik seisund on hinnatud ohualtiks (VU), mille peamiseks põhjuseks on asjaolu, et leiukohtade arv on väiksem kui kümme (lokaalpopulatsioonide on teadaolevalt seitse) ning nende kogupindala on väiksem kui 20 km² (pindala on kokku hinnanguliselt 4,14 km²). Ohustatuse hinnangu langetamine ohualtist ohulähedaseks (NT, *near threatened*) ei ole tõenäoliselt kaitsekorraldusperioodi ehk lähima viie aasta jooksul võimalik, kuid võib olla saavutatav kolmekümne aasta perspektiivis. Selle eelduseks on juba praegu võtta kaitse alla kõik teadaolevad jätkusuutlikud leiukohad.

Eesmärkide seadmisel tuleb arvestada, et villtulika bioloogiast on teada vähe ning ühel juhul (ebatüüpiline Alekvere lokaalpopulatsioon) pole seniste teadmiste põhjal võimalik hinnata, kui võrd jätkusuutlik liik esmapilgul ebaharilikus soises kasvukohas on. Kuna villtulikal on Eestis kokku teada vaid seitse kitsasse piirkonda koondunud lokaalpopulatsiooni, on kõige olulisem (nii lühi- kui pikaajaline) kaitse-eesmärk tagada villtulika levikuala ja isendite arvukuse püsimine vähemalt samal tasemel. Villtulika pikaajalise püsimise tagamiseks on soovitatav *ex situ* jätkusuutlik säilitamine ja olemasolevate lokaalpopulatsioonide pidev jälgimine, et tagada vajadusel õigeaegne sekkumine.

Kavandatavad kaitse eesmärgid on seatud eeldusel, et villtulikas jääb I kaitsekategooriasse. Pikemat aega on kõne all olnud villtulika kaitsekategooria muutmine tagasi II kaitsekategooriasse, nagu see oli enne 2004. aastal tehtud muudatust. Selle poolt kõnelevad vahepeal lisandunud info liigi varasemast palju laiema leviku kohta, suured ja heas seisus populatsioonid Uikalas, Võlumäel ja Lasilas ning viimasel liikide ohustatuse hindamisel villtulika jätmise ohualdiste liikide kategooriasse. Samas kasvab villtulikas piiratud alal Kirde-Eestis, liigil on EELISE andmetel vaid 15 leiukohta (7 lokaalpopulatsiooni), millest üks (Mustanina leiukoht/lokaalpopulatsioon) on suures väljasuremisohus ning ühe (2021. aastal leitud Alekvere leiukoht/lokaalpopulatsioon, arvukus viimase vaatluse põhjal 1 või 2 isendit) jätkusuutlikkus on ebaselge, kuna liik kasvab seal märjemates metsades kui muudes Eesti leiukohtades. Raiete tõttu on hävinud Jalastu leiukoht. Seega esineb villtulikas väga piiratud alal vähestes elupaikades, kuigi konkreetsetes kasvukohas võib liik esineda arvukalt, ja teadaoleva info põhjal ei saa väita, et liigi leviku ja arvukuse muutused on toimunud soodsas suunas, mis oleks aluseks kaitsekategooria leevendamisele. Kaitstava liigi geneetilise

mitmekesisuse säilimiseks peaksid kaitstavad leiukohad hõlmama võimalikult erinevaid geograafilisi piirkondi. Liigi kõige esinduslikumad ja suuremad populatsioonid (Uikala, Võlumäe ja Lasila) on juba praegu kaitstud. Villtulika soodsa seisundi säilimiseks just geneetilise mitmekesisuse seisukohast on kindlasti tarvis aga kaitse alla võtta ka vähem esinduslikud või suisa hääbumisohus olevad lokaalpopulatsioonid liigi Eesti-sisese leviku idapiiril, mis kokkuvõttes tähendab peaaegu kõikide praegu teadaolevate lokaalpopulatsioonide kaitse alla võtmise vajadust. Keskkonnaameti tellitud inventuuri alusel on väljaspool kaitsealasid asuvate kasvukohtade ning nende seisundi ja liigi arvukuse kohta aktuaalne andmestik olemas, samas on villtulika arvukuse ja leviku info kaitsealadel asuvate suurte kasvukohtade kohta (Lasila, Uikala ja Võlumäe) suures osas vananenud või puudulik. Nende kasvukohtade kohta puudub ülepinnaline vaade, kuna neid on seiratud vaid osaliselt tuvastamiseks, kas liik on seal alles. Juhul kui Mustanina, Auvere ja Väike-Pungerja leiukohad saavad kaitse alla võetud ja liigi seisund paraneb nii püsielupaikades kui ka kaitsealadel asuvates kasvukohtades, on edaspidi võimalik kaaluda villtulika arvamist II kaitsekategooriasse. Hetkel pole see põhjendatud, võttes arvesse liigi kasvukohtade vähest arvu, osade kasvukohtade ebasoodsat seisundit ja nende kaitsevajadust. Kui muutused ei ole toimunud soodsas suunas (arvukus ja/või levila on märgatavalt suurenenud), pole kaitsekategooria muutmine eeldatavasti ka edaspidi põhjendatud.

4.2 Lühiajaline kaitse-eesmärk

Villtulika lähiaja kaitse-eesmärgiks kaitsekorralduse perioodil on liigile optimaalsete tingimustega kasvukohtade tagamine, mis omakorda tagab vähemalt kuue (kogupindalaga 412,9 ha) ja soovitatavalt seitsme lokaalpopulatsiooni püsimise (kogupindalaga 414,3 ha) ja liigi stabiilse või suureneva arvukuse (isendeid vähemalt 4000, lisaks Uikala lokaalpopulatsioonis suhteline ohtrus hinnanguliselt 2 (paiguti, hajusalt, gruppidena üle kogu ala)).

Lühiajalised kaitse-eesmärgid on:

- kavandatavad püsielupaigad (Mustanina, Väike-Pungerja ja Auvere) on moodustatud;
- liigi kasvukohad on stabiilse arvukusega ja mitte-väheneva pindalaga lokaalpopulatsioonid on vähemalt kuus (vt tabelit 9), kusjuures kõikides villtulika lokaalpopulatsioonides on generatiivseid isendeid;
- liigi ohustatuse kategooria ei ole tõusnud;
- täpsustatud on liigi levila Eestis.

Soovituslik on vähemalt ühes Eesti botaanikaaias *ex situ* säilituspopulatsiooni loomine genofondi minimaalseks säilitamiseks, võimalusel luua mõlemas Eesti botaanikaaias *ex situ* säilituspopulatsioon geneetilise info säilitamise eesmärgil, kusjuures algmaterjal võiks soovituslikult olla mõlemas botaanikaaias erinevatest lokaalpopulatsioonidest.

Tabel 9. Arvuline lühiajaline kaitse-eesmärk kaitsekorraldusperioodi lõpus.

Lokaalpopulatsioon	Pindalaline lühiajaline kaitse-eesmärk (ha)	Isendite arvuline lühiajaline kaitse-eesmärk	Loendusühik arvukusel
Uikala	333	2* (paiguti, hajusalt, gruppidega üle kogu ala)	Suhteline ohtrus* (hinnanguline)
Võlumäe	23,4	2000	Isend (hinnanguline)
Lasila	20,6	1500	Isend (hinnanguline)
Auvere	25,1	250	Isend (täpne arv)
Mustanina	4,9	10	Isend (täpne arv)
Väike-Pungerja	5,9	300	Isend (täpne arv)
Alekvere	1,4	3	Isend (täpne arv)

*Suhtelise ohtruse hindamisel lähtuda „Kaitstavate soontaimede liigiseire” metoodikast.⁵

4.3 Pikaajaline kaitse-eesmärk

Pikaajalised kaitse-eesmärgid on:

- villtulika pikaajalise püsimise tagamiseks on olemasolevates looduslikes lokaalpopulatsioonides säilinud või suurenenud nii isendite arvukus (on vähemalt 4000, Uikala lokaalpopulatsioonis suhteline ohtrus on hinnanguliselt 2 (paiguti, hajusalt, gruppidega üle kogu ala)) kui ka liigi levikuareaal ja populatsioonide pindala (on vähemalt 414 ha);
- villtulika ohustatuse kategooria on püsinud sama või kolmekümne aasta perspektiivis langenud;
- teadmised liigi bioloogiast ja ökoloogiast on oluliselt paranenud.

4.4 Kasvu- ja leiukoha määramise ning EELIS-esse kandmise põhimõtted

Villtulika kasvukoht tuleb piiritleda pindobjektina, mis hõlmab leiukohapunkti(d), kus villtulikas tuvastati ning villtulika soodsa seisundi säilimiseks vajaliku puhvri leiukohapunkti(de) ümber. Keeruline on määratleda, kui suur see puhverala peab olema, kuna pole tehtud uuringuid, mis käsitleksid villtulikale sobiliku puhvri ulatust. Seniste vaatluste põhjal võib järeldada, et villtulikas tunneb ennast kõige paremini inimtegevusest puutumatutes lehtpuuenamusega niisketes looduspõhisedes, mille iseloomulik häiludünaamika tagab liigile järjepidevalt sobilike kasvupaigalaikude olemasolu. Villtulika leiukohad ja neid ümbritsevad metsad on olnud tugeva raiesurve all ning juba praegu on elupaigad fragmenteeritud. Liiga pisikeste leiukohalaikude raie säästmise ei ole enamasti tulemuslik, sest ümbritseva ala raie järgselt muutuvad sellised säilikpuude grupe meenutavad elupaigalaigud tormihellaks ja neis suureneb järsult servaeefekti mõju. Kasvukoha piiritlemisel tuleb lähtuda liigile sobilikust kasvukohast, aga kasvukohta tuleb piiritleda ka kasvaks sobimatu puistu, kui see on vajalik valgus- ja niiskustingimuste ning tormikindluse säilitamiseks. Kogu villtulikale sobiliku metsa arvamine liigi (potentsiaalseks) kasvukohaks ilma, et liiki kogu sellel alal oleks leitud, on eksitav ja seda ei tohi EELIS-esse liigi kasvukohana kanda. Senise praktika kohaselt on metsaliikide elupaikade piiritlemisel soovitatud enim kasutada vähemalt 30 m raadiust puhvrit ümber liigi välimiste isendite, mis võiks eelduslikult olla minimaalne ala sobiva mikrokliima säilitamiseks elupaigas. Paremate teadmiste puudumisel on sarnast piiritlemispõhimõtet soovituslik kasutada ka villtulika puhul. Kasvukoha piiritlemisel tuleb võimalusel aluseks võtta välimistest isenditest ligikaudu 30 m kaugusel või kaugemal paiknevad kraavid, katastripiirid,

⁵ „Kaitstavate soontaimede liigiseire” metoodika

<https://kese.envir.ee/kese/downloadProgramFile.action?fileUid=20280881&program.uid=473588>

metsaeraldiste piirid, teed, sihid või muud looduses enam-vähem tuvastatavad objektid. Kui need puuduvad, tuleb järgida vähemalt 30 meetrist puhvrit.

Kasvukoha (pindobjekti) piiritlemise aluseks on inventuuril GPS seadmega registreeritud leiukohapunktid ja liigile vajalikud kõlvikud. Kasvukoha piiritlemisel tuleb pindobjektist jätta välja kõlvikud, mis ei ole villtulikale vajalikud (näiteks ehitised, teed, veekogud, heinamaad) ega aita kaasa villtulika isendite ega kasvukoha säilimisele. Raiesmikuga vahetult piirnevate leiukohtade puhul tuleb arvestada, et mitmel juhul oli seesama raiesmik veel enne metsaraiet villtulikale sobilikuks kasvukohaks, jättes taimed peale raiet langile või selle serva (nt Uikala lokaalpopulatsioonis). Sellistel juhtudel tuleb kasvukohta arvata ka raiesmik kuni 30 m ulatuses. Ühte pindobjekti tuleb arvata GPS seadmega registreeritud leiukohapunktid, mille omavaheline kaugus ei ületa kahekordset puhverala määra (60 m). Kui vahe leiukohapunktide vahel on suurem, on soovituslik moodustada eraldi pindobjekt(-id), mis kantakse EELIS-esse sama kasvukoha eri polügoonidena.

Inventuuril GPS-seadmega kogutud täppisandmed tuleb vormistada alamkirjetena. Hõredama asustatuse korral tuleb registreerida GPS punkt iga leitud isendi või isendite grupi juures, pannes kirja liigi arvukus punktis. Suuremate laikude puhul on mõistlik alamkirje vormistada pindobjektina, kasutades kombineeritult välitöödel kogutud GPS-punkte ja vaatleja märkusi. Näiteks võib tihedama laigu puhul registreerida ühe keskpunkti, märkida üles hinnanguline leviku ulatus punktist (näiteks meetrites), lisada isendite (hinnanguline) arvukus ning vormistada alamkirjena sellele vastav pindobjekt.

Selleks, et vaatlusandmed EELIS-es oleksid võrreldavad, tuleb inventuuril alati üles märkida, millistes ühikutes liiki loendati (näiteks isend, võsu, puhmik jne) ja millistel alustel liigi arvukust leiukohas kirjeldati (näiteks kas tegemist on hinnangulise või täpse arvukusega). Soovitatav on täpse arvukuse andmise korral alati loendada ka võsud, märkides, kas need on generatiivsed või vegetatiivsed, mis võimaldab efektiivselt võrrelda populatsiooni seisundi muutusi ajas. Kui lokaalpopulatsioonis on isendeid sadu või rohkem, võib piirduda arvukushinnangu andmisega.

Kasvukoha võib EELIS-es arhiveerida, kui see on hävinenud (näiteks nii degradeerunud, et ei sobi enam liigi kasvukohaks, ulatusliku tormimurru tagajärjel vms). Juhul kui villtulika isendeid ei leita vähemalt kolmel vaatlusel kahel järjestikusel kaitsekorraldusperioodil (10 aasta jooksul), siis on soovitatav EELIS-esse kantud kasvukoht arhiveerida.

4.5 Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid ning sobiv kaitsekord

Vastavalt LKS-le tagatakse I kaitsekategooria liikide kõikide teadaolevate elupaikade või kasvukohtade kaitse kaitsealade või hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramisega. Lisaks liigi kasvukohale arvatakse püsielupaika ka kasvukoha puhver, mis on vajalik kasvukoha soodsa seisundi säilitamiseks ja liigi levila laiendamiseks. Seetõttu peab puhver olema piisavalt suur, et püsielupaiga piiride taga toimuv inimtegevus (raie, kuivendus, kaevandamine, ehitustegevus jne) ala looduslikku seisundit oluliselt ei mõjutaks ning liigil oleks võimalikult palju potentsiaalset elupaika, kuhu laieneda. Paraku on näiteks kaevandamisega seotud veerežiimi muutustega kaasneva mõju ja selle ulatuse hindamine konkreetsele alale jõukohane vaid erialateadmistega spetsialistidele. Arvestada tuleb, et vajaliku puhvri ulatus võib kasvukohtades olla erinev.

Villtulika soodsa seisundi tagamine on seda lihtsam, mida enam on püsielupaika hõlmatud liigile sobilikku eakat või vana metsa ja mida kompaktsem see on. Vaatlused on näidanud, et villtulikapopulatsioonid võivad olla väga dünaamilised. Sobilikes valgus- ja konkurentsitingimustes kasvab koos sadu ja sadu õitsvaid ja viljuvaid taimi, samas kui kõrval, hiljutise tormimurru tõttu võsastunud ja varjutatud alal ei kasva ega õitse ühtegi tulikat. Praktikas on villtulika kasvukohtade ümbrused raietega juba killustatud, mistõttu tuleb püsielupaiga koosseisu hõlmata ka nooremat metsa. Ajapikku muutuvad raietegevusest mõjutatud alad looduslähedasemateks ja killustunud metsamaastik terviklikumaks. Oluline on, et villtulikapopulatsioon saaks metsamaastikul takistusteta levida vastavalt sellele, kuidas tekivad ja hävivad liigile sobilikud kasvukohad. Minimaalselt tuleb villtulika populatsioonidünaamika toimimiseks hõlmata PEP-i liigi kasvukohad (piiritletud pindobjektid) ja võimalusel puhveralana 60 m raadiuses kasvukohapiirist liigile potentsiaalselt sobilikku metsaala. PEP-i piiritlemisel tuleb arvestada ka realselt looduses ja põhikaardil olemasolevaid joonobjekte (nt vooluveekogud, sihid, teed, kraavid, katastripiirid). PEP-i piiril olevad kraavid, sh teekraavid tuleb arvata PEP-i koosseisu, mis võimaldab reguleerida nende hooldustöid. Analoogselt kasvukoha piiritlemisele tuleb püsielupaigast jätta välja ehitised, veekogud, põllumaad jm liigile sobimatud kõlvikud, mis on ajas suhteliselt muutumatud ega mõjuta liigi kasvukohta (nt valgus- või niiskustingimusi).

Villtulika kaitseks moodustatavas PEP-is peab olema hooldatava sihtkaitsevööndi režiim, mis võimaldab reguleerida majandustegevust ja ehitiste ning maaparandussüsteemide hooldustöid. Telkimist, lõkke tegemist ja rahvaütiruse korraldamist võib lubada vaid kohas, mis on püsielupaiga valitseja nõusolekul selleks ette valmistatud ja tähistatud. Jälgima peab, et kaitsekord võimaldaks rakendada kaitsekorralduslikke tegevusi (nt kasvukohas valgustingimuste parandamine).

Analoogset kaitsekorda tuleb rakendada ka kaitsealadel paiknevate villtulika kasvukohtade puhul, va erandlikud kohad nagu Völumäe.

4.6 Seosed teiste kaitsealuste ja ohustatud liikide kaitsega

Villtulikas jagab kasvukohti mitme teise kaitsealuse ja ohustatud liigiga, kellest mitmed kuuluvad ühtlasi Euroopa Liidus tähtsustatud liikide hulka. Villtulika kasvukohad hõlmavad ka loodusdirektiivi (edaspidi *LoD*) metsaelupaiku. Soovitav on villtulikaga samu kasvukohti jagavaid liike vaadata kompleksena ning planeerida tegevusi läbimõeldult. Sarnased tegevused tuleb ühildada (näiteks kujundusraie, kui see on vajalik mitme samas kasvukohas kasvava liigi valgustingimuste parandamiseks). Tegevuste koordineerimist hõlbustavad liikide kaitse tegevuskavad ning kaitsealade ja hoiualade kaitsekorralduskavad. Püsielupaikades lähtutakse liigi kaitse tegevuskavast ja kõige ohustatumate liikide vajadustest. Soovitav on enne kaitsekorraldusliku tegevuse elluviimist mingi liigi tarbeks looduskaitseliste väärtuste ajakohasest seisust ülevaate saamiseks seda EELIS-st kontrollida.

Uikala lokaalpopulatsioon hõlmab osaliselt *LoD* elupaiku vanad laialehised metsad (9020*) ja rohunditerikkad kuusikud (9050). Villtulikaga jagavad sama elupaika II kaitsekategooriasse kuuluvad taimeliigid varjuluste (*Bromus benekenii*) ja laialehine nestik (*Cinna latifolia*). III kaitsekategooriasse kuuluvatest taimeliikidest jäävad Uikala villtulika lokaalpopulatsiooni karulauk (*Allium ursinum*), vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*), laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*), harilik ungrukold (*Huperzia selago*), suur käopõll (*Listera ovata*), mets-kuukress (*Lunaria rediviva*), sulgjas õhik (*Neckera pennata*), pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*), ohakasoomukas (*Orobancha pallidiflora*), kahelehine käokeel (*Platanthera*

bifolia) ja künnapuu (*Ulmus laevis*). Lisaks kaitsealustele taimedele on siin registreeritud ka III kaitsekategooriasse kuuluvad samblikud puna-näsasamblik (*Lecidea erythrophaea*) ja harilik kopsusamblik (*Lobaria pulmonaria*) ning II kaitsekategooriasse kuuluvad loomad põhjanahkhiir (*Eptesicus nilssonii*) ja pargi-nahkhiir (*Pipistrellus nathusii*).

Võlumäe villtulika lokaalpopulatsioon hõlmab osaliselt LoD elupaigatüüpi kuuluvad vanad loodusmetsad (9010*) ja rohunditerikkad kuusikud (9050). Alal kasvavad II kaitsekategooriasse kuuluvad kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) ja roheline kaksikhammas (*Dicranum viride*) ning III kaitsekategooriasse kuuluvad sulgjas õhik ja pruunikas pesajuur. Alal elab III kaitsekategooriasse kuuluv väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*). Vahetult villtulika osapopulatsiooni kõrvale jääb II kaitsekategooriasse kuuluva liblika mustlaik-apollo (*Parnassius mnemosyne*) elupaik, kelle röövikute toidutaimeks on villtulika kasvukohas kasvav harilik lõokannus (*Corydalis solida*).

Lasila villtulika lokaalpopulatsioon hõlmab LoD elupaigatüüpe okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060), vanad laialehised metsad (9020*) ja puisniidud (6530*). Alal kasvavad kaitstavatest taimeliikidest II kaitsekategooriasse kuuluvad varjuluste, kaunis kuldking ja punane tolmpoa (*Cephalanthera rubra*) ning III kaitsekategooriasse kuuluvad suur käöpõll, sulgjas õhik ja pruunikas pesajuur. Lisaks on alal registreeritud II kaitsekategooriasse kuuluv väike nõgisamblik (*Parmeliella triptophylla*) ning III kaitsekategooriasse kuuluv harilik kopsusamblik ning II kaitsekategooriasse kuuluv linnuliik laanerähn (*Picoides tridactylus*).

Väike-Pungerja lokaalpopulatsioonis kasvavad III kaitsekategooriasse kuuluvad laialehine neiuvaip, harilik ungrukold ja sulgjas õhik.

Mustanina lokaalpopulatsioon asub LoD elupaigatüübis vanad loodusmetsad (9020*) ning selles on registreeritud III kaitsekategooriasse kuuluvad sulgjas õhik ja pruunikas pesajuur.

Auvere villtulika lokaalpopulatsioonis kasvavad III kaitsekategooriasse kuuluvad laialehine neiuvaip, sulgjas õhik ja pruunikas pesajuur.

Alekvere lokaalpopulatsioon jääb II kaitsekategooriasse kuuluva linnuliigi metsise (*Tetrao urogallus*) elupaika. Teisi kaitsealuseid liike seal registreeritud pole.

5. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

5.1. Tähtajatud tegevused

5.1.1. Riiklik seire

Prioriteet: II

Riiklik seire ruudumeetodil lõpetati 2004. aastal ning seire toimub 2018. aastal kasutusele võetud seisundiseire meetodika alusel. Seirejaamu soontaimede seisundiseires enam ei kasutata. Seirevalim moodustatakse juhuvalimina iga kuueaastase seiretsükli jaoks (hetkel käib seiretsükkel 2018–2023). 2022. aastal on seirevalimis Uikala ja Lasila ning 2023. aastal Mõedaka ja Võlumäe leiukohad. Optimaalne seire aeg on mai-juuni, loendusühikuks on isend. Soovitav on kirja panna ka võsude, sh generatiivsete ja vegetatiivsete võsude arv (vt ka ptk 4.4). Seirel kogutud liigi leiukohta puudutavad andmed (nt levikupiirkond) peavad sama aasta jooksul, uute ja märgatavalt muutunud leiukohtade andmed 5 tööpäeva jooksul kajastuma EELIS-es. Kui seirel antakse kaitsekorralduslike tegevuste kohta soovitusi, peab ka see info seireaasta jooksul jõudma Keskkonnaametini. Riiklik seire peaks katma 5 aasta jooksul vähemalt ühe korra kõiki villtulika kasvukohti.

5.1.2. Pikaajaline seisundiseire

Prioriteet: II

Korrektelt ja järjepidevalt kogutud pikaajalised vaatlusandmed on aluseks populatsioonidünaamika uurimiseks ning kaitse tulemuslikkuse hindamiseks. Vaatlustel tuleb leiukohad inventeerida ülepinnaliselt. Väikestes leiukohtades (Auvere, Väike-Pungerja, Alekvere ja Mustanina) tuleb üles märkida kõik nähtud villtulika isendid (täpne arvukus), suurtes leiukohtades (Lasila ja Võlumäe) võib arvukuse anda hinnanguliselt. Uikalas on otstarbekas kasutada riiklikus seires kasutatavat suhtelist ohtrust, sest ala suuruse tõttu on arvukushinnangute andmine keeruline. Soovituslikud loendusühikud leiukohtade kaupa on toodud tabelis 9. Väikeste leiukohtade puhul on inventuuril soovitatav kasutada transekte, mille vahemaa on ligikaudu 15-25 m. Suurte leiukohtade puhul on soovitatav inventuuril liikuda mööda transekte, mille omavaheline kaugus on ligikaudu 50 m. Läbida tuleb ka raiesmikud ja noorendikud isegi juhul, kui need on raskesti läbitavad. Kui on alust arvata, et liik kasvab piirkonnas peamiselt mõne raja või tee servas (näiteks Võlumäe), tuleb transektide paigutamisel sellega arvestada. Inventeerimise planeerimisel tuleb kasutada varasemaid vaatlusandmeid (sh EELIS-e alamkirjeid).

Vaatlusel tuleb üles märkida generatiivsete ja vegetatiivsete isendite hinnanguline suhtarv. Üles tuleb märkida kasvukoha hooldusvajadus ning vajadusel teha ettepanekud muudeks kaitsekorralduslikeks tegevusteks.

Vaatluste välp sõltub konkreetse lokaalpopulatsiooni suurusest. Väikeseid populatsioone on soovitatav ülepinnaliselt inventeerida kaks korda iga kaitsekorraldusperioodi jooksul vastavalt kolmandal ja viiendal aastal. Kui riiklik seire katab kõik väiksed populatsioonid 5 aasta jooksul ühe korra, siis võib väiksed populatsioonid ülepinnaliselt inventeerida ühe korra vahetult enne kaitsekorraldusperioodi lõppu (kaitsekorraldusperioodi viiendal aastal). Suuremate alade puhul piisab ühest ülepinnalisest inventuurist igal kaitsekorraldusperioodil, tehes esimese inventuuri

käesoleva kaitsekorraldusperioodi kolmandal aastal. Vaatlused võib ühildada riikliku seirega juhul, kui seiresse on hõlmatud leiukoht tervikuna (praktiliselt reeglina rakendatav väikeste leiukohtade puhul, näiteks Alekvere). Suuremate alade tulemusi tuleb võrrelda varasemate ülepinnaliste inventuuride andmetega.

Väikeste populatsioonide inventeerimiseks on arvestatud 6 tööpäeva kaitsekorraldusperioodi jooksul, sh neli välitööpäeva (päeva maksumus koos kõikide kuludega 250 eurot/tpv) ja kaks kameraaltööpäeva (160 eurot/tpv). Suuremate alade inventeerimiseks on arvestatud 12 tööpäeva sel kaitsekorraldusperioodil, sh 9 välitööpäeva ja kolm kameraaltööpäeva. Kogumaksumus on sellel kaitsekorraldusperioodil 4050 €. Soovituslik on käesoleval kaitsekorraldusperioodil töö ühildada punktis 5.2.2 kavandatud villtulika levila täpsustamise ja ajalooliste leiukohtade kontrollimisega ning suurte leiukohtade inventuur võimalusel ühildada punktis 5.2.3 kavandatud metsamajanduslike tegevuste analüüsiga. Mõlemad tööd on kavandatud aastaks 2024.

5.2. Lähiaja tegevused 5 aastasel kaitsekorraldusperioodil

5.2.1. Püsielupaikade moodustamine

Prioriteet: I

Periood: 2022-2023

2015. aastal on tehtud püsielupaikade moodustamise ettepanek Mustanina, Auvere ja Väike-Pungerja leiukohtade kaitseks. Esialgse kava kohaselt alustatakse menetlusega 2022. aastal.

Töö teevad Keskkonnaameti spetsialistid.

5.2.2. Villtulika levila täpsustamine ja ajalooliste leiukohtade kontrollimine

Prioriteet: II

Periood: 2024

Viimastel aastatel on lisandunud villtulikale mitmeid uusi leiukohti. See annab alust arvata, et liik võib olla levinud palju ulatuslikumal alal, kui praegu teatakse. Ajakohaste levikuandmete saamiseks tuleb kontrollida liigi leviku ulatust kõikide lokaalpopulatsioonide lähiümbruses. Lisaks tuleb kontrollida ajaloolisi villtulika leiukohti, otsides kirjandusest (nt vanad Eesti Looduse ja Loodusevaatleja numbrid), PlutoF andmebaasist, herbaarmaterjalidest jmt allikatest vihjeid liigi leviku kohta.

Villtulikat on soovitatav inventeerida õitsemise ajal (mai lõpp – juuni keskpaik). Uute leiukohtade puhul on soovitatav teha villtulika taimedest ja kasvukohast fotosid elupaiga iseloomustamiseks.

Töö teostamiseks on arvestatud 14 tööpäeva (sisaldab ka ajalooliste leiukohtade väljaselgitamist), sh kümme välitööpäeva (päeva maksumus koos kõikide kuludega 250 eurot/tpv) ja neli kameraaltööpäeva (160 eurot/tpv). Tegevuse maksumus on kokku 3140 €. Võimalusel on töö soovitatav ühildada punktis 5.1.2 ette nähtud inventuuriga.

5.2.3. Metsamajanduslike tegevuste mõju analüüs villtulika arvukusele ja kasvukoha seisundile

Prioriteet: II

Periood: 2024

Villtulika leiukohad on sageli metsamajanduslikest tegevustest mõjutatud (vt joonis 12), kuid selle ulatus ja iseloom on teadmata. Vajalik on hinnata villtulika Uikala ja Võlumäe leiukohas tehtud metsamajanduslike tegevuste (erinevad raieviisid, uuendamine, kuivendamine jmt) mõju villtulika isendite ja kasvukoha soodsale seisundile. Analüüsimiseks on vajalik koondada kogu metsamajandamise info Uikala ja Võlumäe leiukohas, kasutades selleks Metsaregistrit ja muid andmebaase. Kuna osad raied on juba vanad ja info nende kohta ei pruugi kajastuda andmebaasides, tuleb vajadusel tutvuda materjalidega paber kandjal (näiteks raie andmed metskonna arhiivist). Analüüsil tuleb võrrelda metsamajanduslike tegevuste mõju metsakasvukohatüüpide lõikes. Lisaks tuleb analüüsida muid raieid, mida tehakse villtulika kasvukohtade piiranguvööndites või väljaspool kaitstavaid alasid (soovituslik on olnud raieid villtulika kasvukohas lubada, kui täius ei lange raiel alla 0,6 ning kasutatakse valikraiet, mille käigus eemaldatakse eeskätt okaspuud), et jälgida sellise täiuse seadmise mõju villtulika konkreetse kasvukoha seisundile. Metsamajanduslikest tegevustest mõjutatud aladel tuleb teha villtulika õitsemise ajal (mai lõpp – juuni keskpaik) paikvaatlused, kus märgitakse üles villtulika levik ja arvukus, kirjeldatakse lühidalt olemasolevat kooslust ja hinnatakse selle sobivust villtulikale. Paikvaatlusel kogutud andmeid tuleb võrrelda metsamajanduslike tegevuste andmetega ning koostada analüüs nende mõjust villtulikale. Lisaks on oluline anda töös konkreetseid soovitusi, kas ja millistel juhtudel on kujundusraied villtulika leiukohtades õigustatud ning milliseid tingimusi tuleb seada (sh täiusele) villtulika piiranguvööndis ja väljaspool kaitstavaid alasid asuvates kasvukohtades teostatavatele raie teele.

Töö teostamiseks on arvestatud 30 tööpäeva, sh 15 välitööpäeva (päeva maksumus koos kõikide kuludega 250 eurot/tpv) ja 15 kameraaltööpäeva (160 eurot/tpv). Kogumaksumuseks on 6150 €. Soovituslik on töö ühildada 5.1.2 kavandatud villtulika leiukohtade vaatlustega.

5.2.4. Tugiasustamine ja tulemusseire Mustanina kasvukohas

Prioriteet: II

Periood: 2023-2026

Pikaajaliste kaitse-eesmärkide saavutamiseks on vajalik kaitsta ja säilitada kõiki teadaolevaid jätkusuutlikke villtulika kasvukohti. Mustanina kasvukoht on suures väljasuremisohus, kuid tugiasustamise abil eeldatavasti jätkusuutlik. Selle villtulika populatsiooni toetamiseks/taastamiseks tuleb korraldada tugikülvide (või isegi tugiistutuste) tegemist samast populatsioonist kogutud seemnetega ja/või ettekasvatatud taimedega. Populatsiooni taastamine/täiendamine kohaliku materjaliga lähiaastatel on tõenäoliselt veel võimalik. Eesmärk on, et külvatud seemnetest areneksid kiiresti õitsvad ja viljuvad taimed. Võimalik, et sel moel õnnestub kohalikku populatsiooni säilitada läbi kriitiliste aastate, kuni metsad leiukoha naabruses arenevad taas sellisesse staadiumisse, mis suudavad villtulikale sobilikku ja piisavalt suurt eluruumi pakkuda. Sobivat kasvukohta on alal hetkel liiga vähe. Võrdlusaladena on soovitatav kaasata ka muid (hetkel veel rahuldavas või heas seisus) kasvukohti, mis võimaldavad hinnata tugiasustuste edukust ka muude keskkonnatingimustega metsades.

Võrdlusaladeks sobivad marginaalsed alad Lasila ja Uikala kasvukohtades, kus parasjagu villtulikaid ei kasva. Igas kasvukohas kasutatakse külviks/istutamiseks kohalikku materjali. Katsete täpne meetodika pannakse paika töö teostamise eeltööna 2023. aastal, alustades külvamisest ja kui see ei ole edukas, kavandatakse edaspidi ka istutamist. Tulemusseire on pikaajaline ja kestab kauem kui üks kaitsekorraldusperiood.

Sellel kaitsekorraldusperioodil on arvestatud kuni 11 tööpäeva esimesel aastal, sh viis välitööpäeva ja kuus kameraaltööpäeva (sisaldab külvamis- ja tulemusseire meetodika väljatöötamist). Kolmel järgneval aastal on lisatööde (sh võimalike lisakülvide) ja tulemusseire tegemiseks arvestatud kuni 10 tööpäeva aastas (täpne päevade arv sõltub eelnevate tegevuste edukusest). Kogumaksumus on 8360 €. Eelarve koostamisel on arvestatud, et taimede ettekasvatamiseks tarvilik inventar on uuringu läbiviijal olemas (kasvuruumid, laborisisustus jms).

5.2.5. Kaitse tulemuslikkuse hindamine ja kava uuendamine

Prioriteet: II

Periood: 2026

Kaitse tulemuslikkuse hindamisel tuleb lähtuda ptk 4 toodud eesmärkidest. Tulemuslikkuse hindamisel tuleb tugineda muuhulgas tegevustes 5.1.2 ja 5.2.2 saadud andmetele ning muule asjakohasele teabele. Tegevuskava uuendamisel on tähtsal kohal punktis 5.2.3 kavandatud metsamajanduslike tegevuste mõju analüüs. Kaitse tulemuslikkuse hindamisel ja kaitse tegevuskava uuendamisel tuleb kaaluda villtulika kaitsekategooria muutmise vajadust. Hinnata tuleb kaitse tulemuslikkust, kavandada vajalikud tegevused ning uuendada villtulika kaitse tegevuskava järgmiseks kaitsekorraldusperioodiks. Kava uuendamine on plaanitud kameraaltööna, kuid selle eelduseks on, et tegevused 5.1.2, 5.2.2 ja 5.2.3 on teostatud.

Vaatluste analüüsimiseks ja kava uuendamiseks kulub 15 kameraaltööpäeva. Kogumaksumuseks on 2400 €.

6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Villtulika kaitset võib hinnata tulemuslikuks, kui on tagatud vähemalt kuue (kogupindalaga 412,9 ha) ja soovitatavalt seitsme lokaalpopulatsiooni püsimine (kogupindalaga 414,3 ha) ja liigi stabiilne või suurenev arvukus (isendeid vähemalt 4000, Uikala lokaalpopulatsioonis suhteline ohtrus on hinnanguliselt 2 (paiguti, hajusalt, gruppidena üle kogu ala)).

Kaitse tulemuslikkuse hindamise eelduseks on, et kavandatud tegevused 5.1.1 kuni 5.2.2 on ellu viidud. Kui nendes tegevustes esineb märkimisväärseid puudujääke, võib kaitse tulemuslikkuse hindamisel tekkida vajadus lisatöödeks (näiteks inventuurid). Kaitse tulemuslikkuse hindamisel tuleb lisaks analüüsida kaitse korraldamise tulemuslikkust, st kas ja kuidas on ellu viidud kaitsekorralduskavas kaitsekorraldusperioodiks ette nähtud I ja II prioriteedi tegevused.

7. Eelarve

Kaitse korraldamise eelarve aastateks 2022-2026 on esitatud tabelites 10 ja 11.

Tabel 10. Villtulika kaitse korraldamise eelarve sadades eurodes kaitse tegevuste järgi aastatel 2022–2026. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, X – töö teostatakse riigieelarvelistest vahenditest. Eelarve sisaldab kõiki makse, va käibemaks.

Jrk nr	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	2022	2023	2024	2025	2026	Kokku
5.1.1.	Riiklik seire	II	KAUR	X	X	X	X	X	X
5.1.2.	Pikaajaline seisundiseire	II	KeA			6,6		33,9	40,5
5.2.1.	Püsielupaikade moodustamine	I	KeA	X	X				X
5.2.2.	Villtulika levila täpsustamine ja ajalooliste leiukohtade kontrollimine	II	KeA			31,4			31,4
5.2.3.	Metsamajanduslike tegevuste mõju analüüs villtulika arvukusele ja kasvukoha seisundile	II	KeA			61,5			61,5
5.2.4.	Tugiasustamine ja tulemusseire Mustanina kasvukohas	II	KeA		22,1	20,5	20,5	20,5	83,6
5.2.5.	Kaitse tulemuslikkuse hindamine ja kava uuendamine	II	KeA					24,0	24,0
	Kokku			X	22,1	120	20,5	78,4	241

Tabel 11. Tegevuste maksumused prioriteetide lõikes sadades eurodes.

Prioriteet	2022	2023	2024	2025	2026	Kokku
I	0	0	0	0	0	0
II	0	22,1	120	20,5	78,4	241
III	0	0	0	0	0	0
Kokku	0	22,1	120	20,5	78,4	241

KASUTATUD KIRJANDUS

- Abarenkov, K.; Tedersoo, L.; Nilsson, R. H.; Vellak, K.; Saar, I.; Veldre, V.; Parmasto, E.; Proust, M.; Aan, A.; Ots, M.; Kurina, O.; Ostonen, I.; Jõgeva, J.; Halapuu, S.; Põldmaa, K.; Toots, M.; Truu, J.; Larsson, K.-H.; Kõljalg, U. (2010). PlutoF - a Web Based Workbench for Ecological and Taxonomic Research, with an Online Implementation for Fungal ITS Sequences. *Evolutionary Bioinformatics*, 6, 189-196
- Baltisberger, M., Hörandi, E. 2016. Karyotype evolution supports the molecular phylogeny in the genus *Ranunculus* (Ranunculaceae). *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 18, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2015.11.001>.
- Dmitruk, M., Wrzień, M., Strzałkowska-Abramek, M., Denisow, B. 2021. Pollen food resources to help pollinators. A study of five Ranunculaceae species in urban forest. *Urban Forestry & Urban Greening* 60, 127051. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127051>.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulsen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*. 18: 1-248.
- Grindel, D.H. 1803. *Botanisches Taschenbuch für Liv-, Cur- und Ehstland*, C.I.G. Hartmann. Riga.
- Hermý, M., Honnay, O., Firbank, L., Grashof-Bokdam, C., Lawesson, J.E. 1999. An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation. *Biological Conservation* 91, 9-22. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00045-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00045-2).
- Jankowska-Blaszczuk, M., Daws, M.I. 2007. Impact of red:far red ratios on germination of temperate forest herbs in relation to shade tolerance, seed mass and persistence in the soil. *Functional Ecology* 21: 1055-1062.
- Jonsell, B., Karlsson, T., Agestam, M., Bygren, N., Hultgard, U.-M., Persson, E. 2001. *Flora Nordica*. Vol 2. Stockholm. Lk. 285.
- Kalamees, R. 2017. *Ranunculus lanuginosus* (villtulikas) sigiva asurkonna ohustatuse hinnang 2017. Eesti liikide punane nimestik. Liikide ohustatuse hindamised. Eesti Looduse Infosüsteem (EELIS). Keskkonnaagentuur (14.01.2022).
- Klotz, S., Kühn, I. & Durka, W. 2002. BIOFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. *Schriftenreihe Vegetationskunde* 38: 1– 334.
- Kukk, T., Kull, T., Luuk, O., Mesipuu, M., Saar, P. 2020. Eesti taimede levikuatlas 2020. Pärändkoosluste Kaitse Ühing. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Tartu.
- Kuusk, V., Puusepp, V. 1973. Villtulika (*Ranunculus lanuginosus* L.) leidudest Eesti NSV-s. *Floristilised märkmed* I, 5 Tallinn. Lk. 301-303.
- Thompson, K., Bakker, J.P., & Bekker, R.M. 1997. *The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, Density and Longevity*. Cambridge University Press.

- Leht, M. 2010. Sugukond tulikalised, *Ranunculaceae*. – Leht, M. (toim.). Eesti taimede määraja, parandatud trükk. Kirjastus Eesti Loodusfoto, Tartu. Lk. 118-124.
- Wang, B., Qiu, Y.-L. 2006. Phylogenetic distribution and evolution of mycorrhizas in land plants. *Mycorrhiza* 16: 299–363.
- Varep, E. 1962. Sugukond tulikalised. – Eichwald, K., Talts, S., Vaga, A., Varep, E., (koostajad). Eesti NSV floora II. Lk. 92-94.
- Vilberg G. 1925. Eesti taimestik koolidele. Abiraamat taimede tundmaõppimiseks. 2. Loodus, Tartu. 259.
- Wòdkiewicz, M., Kwiatkowska-Falińska, A. 2010. Small scale spatial pattern of a soil seed bank in an old-growth deciduous forest. *Polish Journal of Ecology* 58: 487-500.

Internetiallikad ja andmebaasid

- Botanischer Garten Frankfurt am Main. [WWW] <https://www.botanischergarten-frankfurt.de/pflanzen/pflanzen-von-a-z/ranunculus-lanuginosus/> (07.01.2022).
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem): Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. (17.01.2022).
- eElurikkus. Eesti eluslooduse andmebaas. Eesti punane nimestik. [WWW] <http://vana.elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est> . (16.01.2022).
- Eesti taimede uue levikuatlase tööversioon. [WWW] https://otluuk.github.io/atlas/taxon/Ranunculus_lanuginosus.html. (15.01.2022).
- Enciklopēdija "Latvijas Daba". [WWW] <https://www.latvijasdaba.lv/augi/ranunculus-lanuginosus-l/> (07.01.2022).
- FinBIF 2022. [WWW] <https://laji.fi/en/taxon/MX.41586> (10.01.2022).
- IUCN Standards and Petitions Committee. 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee. [WWW] <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. (15.01.2022).
- Maa-ameti andmebaas, WMS rakendus (17.01.2022).
- Metsaportaali, metsaregister (17.01.2022).
- PlutoF 2022. Vana taimeatlase alusandmed. *Ranunculus lanuginosus* L. - 1987-08-18. [WWW] <https://plutof.ut.ee/#/observation/view/1623784> (17.01.2022).
- Ranunculus lanuginosus* L. in GBIF Secretariat 2021. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset [WWW] <https://doi.org/10.15468/39omei> (06.01.2022).
- Seireveeb: KeM Info- ja Tehnokeskus (17.01.2022).
- SLU Artdatabanken. 2022. [WWW] <https://artfakta.se/naturvard/taxon/Ranunculus%20lanuginosus-222903> (10.01.2022).

Õigusaktid

- I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu. Vabariigi Valitsuse 20. 05. 2004. a. määrus nr 195. RT I 2004, 44, 313.
- Looduskaitse nõukogu otsus taimede kaitses 11. maist 1936 nr 408 (RT 1936, 49, 408).

Looduskaitse seadus 11.12.1935 (RT 1935, 106, 878).

Looduskaitse seadus. 21.04.2004. RT I 2004, 38, 258.

Loodusobjekti kaitse alla võtmise korra ning II kategooria kaitsealuste taime-, seene- ja loomaliikide ning kivististe nimekirjade kinnitamine. Vabariigi Valitsuse 15.12.1994. a. määruse nr 462. RT I 1994, 94, 1610.

LISA

Lisa 1. Vaatlused ja seire EELIS-esse kantud villtulika leiukohtades

Vaatluse või seire aeg	Arvukus (SR - seireruudul, SA - seirealal)	Seisund, ohutegurid, märkused	Vaatleja või seiraja
KLO9308912 Uikala			
1969	100>	Heas seisundis	Silvia Talts, Vilma Kuusk
08.06.1994	tuhanded, 121 SR		Ülle Kukk
02.06.1999	~500, 172 SR		Ülle Kukk
2002	sajad	Elujõuline	Ülle Kukk, Ene Hurt
13.06.2005	mitu tuhat	Vitaalsus hea, väga ohtralt	Ene Hurt
07.06.2010	~200000	Valdav osa väga heas seisus. Väga ulatuslik ala, kohati dominant, kohati hõredamalt.	Katrin Jürgens jt.
09.11.2011	ohtralt	Leviala laiendamine ja täpsustamine	Katrin Jürgens
12.06.2012	10886	Väga ohtralt, sageli rohurindes domineeriv liik	Ülle Jõgar, Kai Rünk
05.08.2013		Leiukoha piire täpsustatud	Katrin Jürgens, Iti Jürjendal
19.04.2014			Iti Jürjendal
14.04.2014		Leiukoha piire laiendatud	Iti Jürjendal, Katrin Jürgens
17.06.2018			Camilla Kastein
18.09.2018		Leiukoha NW-osas liik olemas	Katrin Jürgens
KLO9326865 Uikala			
01.08.2011	~140	Taimed hajusalt	Katrin Jürgens
12.06.2012	136		Ülle Jõgar, Kai Rünk
19.07.2021	496	Soodne, hea	Rein Kalamees
KLO9321930 Uikala			
18.06.2010	~2000	Arv ligikaudne	Katrin Jürgens, Triin Amos
29.06.2010	100	Hajusalt	Katrin Jürgens
14.06.2012	236	Raie tööd ja puidu väljavedu on kasvukohta kahjustanud	Ülle Jõgar, Kai Rünk
18.07.2021	178	Soodne, rahuldav	Rein Kalamees

Vaatluse või seire aeg	Arvukus (SR - seireruudul, SA - seirealal)	Seisund, ohutegurid, märkused	Vaatleja või seiraja
KLO9308911 Auvere			
12.06.2003	paarsada	Hajusalt, vitaalsus keskmine	Ülle Kukk, Ene Hurt, Toomas Hirse
20.06.2009	7	Vitaalsus kidur, üksikud. Õnnestus leida kahest kohast ainult mõni taim. Võibolla ei sattunud päris õige koha peale.	Thea Kull, Tiiu Kull
06.07.2010	~300	Vitaalsus hea, väga ohtralt	Katrin Jürgens, Eve Salumaa
12.06.2012	~50	14 gps-punkti	Ülle Jõgar, Kai Rünk
11.09.2015	58 (koos KLO93229357)	Seisund rahuldav, olukord ei ole muutunud. Seekord leiti küll vähem taimi, kuid ilmselt on osad ka juba kõdunenud - käidi septembri algul, kuigi, need taimed, mis olemas olid, olid väga korralikud ja generatiivsed varred olid ka alles. Mitte raiuda metsa.	Karin Kaljund, Kaili Kattai
19.07.2021	37	Soodne, hea	Rein Kalamees
KLO9322357 Auvere			
20.07.2010	~1000		Kristiina Assmann, Katrin Jürgens
12.06.2012		17 gps-punkti. Osa taimi väljaspool leiukoha piire.	Ülle Jõgar, Kai Rünk
15.11.2012	8	Kogu alal ei käidud, hiline vaatlusaeg. Üksikud taimed (8 isendit) 3 gps-punktis.	Margus Pensa
05.08.2013	~50	Kogu alal ei käidud	Katrin Jürgens
11.09.2015	58 (koos KLO9308911)	Seisund rahuldav, olukord ei ole muutunud. Seekord leiti küll vähem taimi, kuid ilmselt on osad ka juba kõdunenud - käidi septembri algul, kuigi, need taimed, mis olemas olid, olid väga korralikud ja generatiivsed varred olid ka alles. Mitte raiuda metsa.	Karin Kaljund, Kaili Kattai
28.07.2019	50 is/0,1 ha SA	Vitaalsus stabiilne, hea; ohtrus paiguti, hajusalt, gruppides	Thea Kull
19.07.2021	182	Soodne, hea	Rein Kalamees
KLO9303692 Mustanina			
17.06.1995			Ülle Kukk
08.07.2002	~50	Ohtrus väike, vitaalsus keskmine	Ülle Kukk, Ene Hurt
10.06.2007	19	80 m2 alal. Veg 25%, gen 75%. Ohtrus: vähe, vitaalsus: keskmine, ohutegur: võsastumine, mõjuaste tugev, kahjustused puuduvad	Ene Hurt
06.07.2010	69	Hajusalt, väike, elujõuline populatsioon	Katrin Jürgens, Eve Salumaa
13.06.2012	77	Liiga tihe teine rinne	Ülle Jõgar, Kai Rünk
12.10.2012	9	30 m ²	Margus Pensa
11.06.2013		Leiukoha piire laiendatud	Katrin Jürgens

Vaatluse või seire aeg	Arvukus (SR - seireruudul, SA - seirealal)	Seisund, ohutegurid, märkused	Vaatleja või seiraja
11.09.2015	11	Seisund rahuldav. Alusmetsas kohati väga palju toomingat, eelistab lagedama alusmetsaga kohti. Jätkata seiret	Karin Kaljund, Kaili Kattai
19.07.2021	8	Ebasoodne, halb	Rein Kalamees
KLO9326206 Völumäe			
22.06.2011	~2000	Kohati lausaliselt, levib ilmselt radade hoolduse käigus, radadel liikumisega. Kohati niidetakse maha	Katrin Jürgens
21.07.2011		Leiukoha piire täpsustatud	Katrin Jürgens
14.02.2012	454		Ülle Jõgar, Kai Rünk
07.06.2016		Alamkirjena märgitud alal loendatud 22 gen taime, vegetatiivseid ei loendanud	Katrin Jürgens, Liggi Namm
06.06.2018		Leiukoha loodeosas radade ääres, villtulikad olemas varem teada kohtades, seisund stabiilselt hea	Katrin Jürgens, Riina Kotter, Liggi Namm
05.08.2019	15 is/0,1 ha SA	Vitaalsus kahjustatud (kiratsev); ohtrus paiguti, hajusalt, gruppides	Meeli Mesipuu
21.07.2019	20	Külastatud leiukoha edelapoolset kasvuala, alamkirjena märgitud alal loendatud 20 taime	Anneli Palo
KLO9326207 Völumäe			
22.06.2011	3	Väga väike leiukoht, ainult 3 gen taime	Katrin Jürgens
14.02.2012	2		Ülle Jõgar, Kai Rünk
06.06.2018	0	Tulikaid ei leitud	Katrin Jürgens
KLO9326296 Völumäe			
21.07.2011	1	Metsas teeraja keskel 1 veg taim - ilmselt juhuslikult	Katrin Jürgens
14.02.2012	1	Õitsev taim	Ülle Jõgar, Kai Rünk
07.06.2016	1	1 gen isend teerajal	Katrin Jürgens, Liggi Namm
KLO9340089 Völumäe			
04.07.2017	10		Katrin Jürgens
06.06.2018	11	2 gen ja 9 veg võsu	Katrin Jürgens
KLO9326215 Lasila			
2006		Villtulikaid märgati Rootsi botaanikute ekskursioonil Lasilas tee ääres	Leif Andersson, Tõnu Ploompuu jt
17.06.2011		Leiukoha täpsustamine, vanas leiukohas nüüd raiesmik	Tõnu Ploompuu, Katrin Jürgens

Vaatluse või seire aeg	Arvukus (SR - seireruudul, SA - seirealal)	Seisund, ohutegurid, märkused	Vaatleja või seiraja
21.06.2011	~1500	Levinud laiemalt kui hetkel teada. Kõige arvukamalt polügooni lõunaosas, reljeefi madalamates osades (orud, sulglohud). Metssead levitavad.	Katrin Jürgens
18.07.2011		Leiukoha piiride täpsustamine idaosas, üksikud taimed raiesmikul võsa ja kõrge rohustu varjus, pm metsaväljaveoteedel	Katrin Jürgens
15.06.2012	933	Kohati palju vegetatiivseid	Ülle Jõgar, Kai Rünk
13.06.2018		Külastatud ainult leiukoha S-otsa (raiesmikul villtulikad olemas, kuused ja võsa kasvavad) ja N-osas teest W jäävat lahustükki - viimast laiendatud N suunas (riigimaa), sest leidsime ka sealt üksikuid taimi	Katrin Jürgens, Maret Liekis
KLO9340210 Lasila			
13.06.2018	1	1 gen taim, oru põhjas, sigade seljasügamiskuusest u 3 m teise suurema kuuse poole. Samas pruunikas pesajuur.	Katrin Jürgens, Maret Liekis
KLO9326314 Lasila			
04.08.2011	114	Osa leiukohta jääb hoiualast väljaspoole (raiesmiku osa)	Katrin Jürgens
15.06.2012	27	Liiga tihe puistu, rohkesti metssigu	Ülle Jõgar, Kai Rünk
11.07.2021	391	Soodne, hea	Rein Kalamees
KLO9336144 Väike-Pungerja			
30.07.2014	675		Toomas Kukk, Peedu Saar
26.07.2019	100 is/0,1 ha SA	Vitaalsus stabiilne, hea; ohtrus paiguti, hajusalt, gruppides	Thea Kull
27.07.2021	752	Soodne, hea	Rein Kalamees
KLO9343767 Alekvere			
04.06.2021	3	Häiludes. Soine kuivendusmõjuga mets	Stellan Sepp
27.07.2021	2	Ebatüüpiline kasvukoht, väga märg mets	Rein Kalamees