

KINNITATUD
Keskkonnaameti
8.02.2024
korraldusega nr 1-3/24/39

Püst-linalehiku (*Thesium ebracteatum* Hayne) kaitse tegevuskava



Kokkuvõte

Püst-linalehik (*Thesium ebracteatum*) on linalehikuliste (*Santalaceae*) sugukonda kuuluv poolparasiitne mitmeaastane taim, kes asub Eestis oma levila põhjapiiril. Liik kuulub Eestis II kaitsekategooriasse ja on 2017. aasta hindamise kohaselt ohualtis seisundis (VU, *vulnerable*).

Eesti siseselt on liigi levik piiratud peamiselt Harju- ja Raplamaaga, vähesel määral kasvab teda Läänemaal ning kaks lähestikku asuvad leiukohta asuvad Pärnumaal. Liigi esinemine on registreeritud 45 Eesti taimestiku atlasaruudus, neist 29 kohta pärinevad viimasest atlaseperiодist ehk ajavahemikust 2006-2020.

Püst-linalehik on kaltsifiilne taim, kelle kasvukohtadeks on peamiselt kuivad ja parasniisked ning lubjarikkad madala rohustuga looniidud, loometsade valgusrikkad häilud ja servad, aru- ja puisniidud, liik eelistab valgusrikkaid või poolvarjulisi kasvukohti. Vähesemal määral kasvab püst-linalehikut Eestis ka soostunud niitudel.

Püst-linalehiku populatsioonide arv ja isendite arvukus populatsioonides väheneb peamiselt aktiivse maahoolduse (niitmise, karjatamise) vähenemise tõttu. Kuna liik vajab valgusrikkaid elupaiku, siis endiste niitude kinnikasvamine põhjustab kasvukohtade hääbumist. Seetõttu ongi liigi peamiseks ohuteguriteks niitude kinnikasvamine ja niitmise, karjatamise puudumine, mistõttu sellised püst-linalehiku kasvukohad vajavad pidevat hooldust. Suur osa püst-linalehiku tänaseid leiukohti on aga seotud loometsadega. Liik eelistab lubikaloo, vahel ka leesikaloo kasvukohatüübis leiduvaid häile väga õhukesel paepeasel mullal, mis madala produktiivsuse ja läbikuivamise tõttu kinni ei kasva. Sellised kasvukohad hooldust üldjuhul ei vaja, mõnes kohas võib olla vajalik harvendada puu- või põõsarinet. Mitu arvukat leiukohta on seotud loometsadesse rajatud tehnoloogiliste liinitrassidega ja maanteetrassidega, kus tuleb jätkata varasemaga sarnase trasside hooldustöö ja sagedusega ning raidmed koristada. Keskmise tähtsusega ohuteguriks on ka väikeste isoleeritud populatsioonide probleem, kuna osalise vegetatiivse paljunemise tõttu on nendes geneetiline mitmekesisus väiksem.

Lisaks kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade taastamisele (võsa ja puude raie) ja hooldamisele (niitmine) on I prioriteedi tegevusena ette nähtud liigi kasvukohtade inventuur aladel, kust puuduvad värsked andmed kasvukoha seisundi ja püst-linalehiku arvukuse kohta. Inventuuri järgselt saab planeerida taastamis- ja hooldustöid ka nendes kasvukohtades. Oluline on taastamis- ja hooldustööde tulemuslikkust (mõju liigi arvukusele ja seisundile) seirata ning jätkata riikliku seirega.

Lühiajaliseks (5 aastat) kaitse-eesmärgiks on püst-linalehikule optimaalsete tingimustega kasvukohtade säilimine, mis tagaks leiukohtade püsimise ja vähemalt stabiilse või koguni suureneva arvukusega populatsioonid. Lisaks on eesmärgiks, et säilinud on vähemalt need kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad, kus praeguse seisuga on registreeritud üle 10 püst-linalehiku isendi, kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade seisund on säilinud või muutunud paremaks ja tulemuslikkuse seire näitab, et taastamis- ja hooldustegevus kasvukohtades säilitab või tõstab püst-linalehiku arvukust konkreetses kasvukohas.

Püst-linalehiku kaitse saab lugeda tulemuslikuks, kui need eesmärgid on täidetud ja püst-linalehiku arvukus on kaitsekorraldusperioodi lõpus vähemalt 26 000 isendit ja kasvukohtade pindala vähemalt 105 ha.

Tegevuskavaga kavandatud I ja II prioriteedi tegevuste kogumaksumus on 27 142 eurot, mis on ühtlasi tegevuskava kogueelarve.

Sisukord

Kokkuvõte.....	1
Sisukord	3
Sissejuhatus	4
1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus	5
1.1. Liigi bioloogia.....	5
1.2. Liigi levik ja arvukus	6
1.2.1. Levik maailmas	6
1.2.2. Levik Eestis.....	8
1.3. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest	12
1.3.1. Riiklik seire.....	12
1.3.2. Inventuurid ja uuringud.....	16
2. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs	19
2.1. Ülevaade teadaolevatest kõige isenditerohkematest püst-linalehiku kasvukohtadest	22
3. Ohutegurid ja meetmed.....	27
3.1. Kasvukohtade kinnikasvamisest tingitud keskkonnatingimuste muutused	27
3.2. Niitmise ja karjatamise puudumine	28
3.3. Väikesed isoleeritud populatsioonid	30
3.4. Niitude väetamine ja pealtparandamine	30
3.5. Ehitustegevus	30
3.6. Kaevandamine.....	31
3.7. Tallamine	31
4. Kaitse eesmärgid	33
4.1. Lühiajaline kaitse-eesmärk	33
4.2. Pikaajaline kaitse-eesmärk.....	34
4.3. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused	34
4.4. Kasvukoha ja leiukoha määratlemise ja EELISesse kandmise põhimõtted.....	35
4.5. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord	35
4.6. Seos teiste kaitsealuste ja ohustatud liikide kaitsega	36
5. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, eelisjärjestus ja teostamise ajakava	38
5.1. Liigi kasvukohtades hooldustööde teostamine	39
5.1.1. Võsa ja noorte puude eemaldamine koos raidmete koristamisega	39
5.1.2. Kasvukohtade niitmine	40
5.1.3. Kasvukohtade hoolduse tulemuslikkuse hindamine	41
5.2. Püst-linalehiku kasvukohtade inventuur	41
5.2.1. Kasvukohtade inventuuri I etapp	42
5.2.2. Kasvukohtade inventuuri II etapp	42
5.3. Riiklik seire.....	43
5.4. Tegevuskava uuendamine	43
6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine.....	44
7. Kaitse korraldamise eelarve.....	45
Kasutatud kirjandus	47
Lisad.....	49

Sissejuhatus

Püst-linalehik (*Thesium ebracteatum*) on väheneva arvukusega taimeliik nii Eestis kui ka ülejäänud riikides, kus teda kasvab. Kesk-Euroopas on viimase paari aastakümnega olnud liigi arvukuse vähenemine eriti drastiline.

Kaitse tegevuskava on koostatud II kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi püst-linalehiku kaitsetegevuste kavandamiseks. Tegevuskava on koostatud tähtajatuna, kuid kaitse tulemuslikkusest lähtuvalt täiendatakse seda vajadusel iga viie aasta järel.

Esmakordselt on liik Eesti Punases raamatus nimetatud 1979. aastal, kus ta on paigutatud ohualtide ja haruldaste liikide kategooriasse (valge leht) (Kumari 1982). Lisaks kuulub püst-linalehik loodusdirektiivi II ja IV lisasse.

Püst-linalehiku kaitse tegevuskava eelnõu koostas Malle Leht (Eesti Maaülikool) 2011. aastal. Kaitse tegevuskava eelnõud aastateks 2024-2028 täiendas ja ajakohastas 2021. aastal Thea Kull (Eesti Maaülikool). Kava eelnõu koostamisel kasutati Eesti Looduse Infosüsteemi (edaspidi *EELIS*) andmestikku 2023. aasta augusti seisuga ja 2021. aasta inventuuri andmeid. Kava eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti, Kliimaministeeriumi ja Keskkonnaagentuuri spetsialistid. Tegevuskava kinnitamine kiideti heaks liikide kaitse ja võõrliikide ohjamise planeerimise komisjoni 15.01.2024 koosoleku otsusega.

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

Tiitellehe foto autor on Thea Kull.

1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus

1.1. Liigi bioloogia

Püst-linalehik (*Thesium ebracteatum* Hayne) kuulub linalehikuliste (*Santalaceae*) sugukonda, mille moodustavad ühe- kuni mitmeaastased parasiitsed ja poolparasiitsed klorofüllid sisaldavad taimed. Kokku kuulub sugukonda üle 400 liigi, mis võivad kasvada nii paras-, lähistroopilises kui ka troopilises kliimas (Eichwald 1971). Euroopas kasvab 18 linalehiku liiki (Hendrych 1964). Püst-linalehik on ainuke Eestis looduslikult kasvav selle sugukonna esindaja. Juhuleidudena on leitud korra siberi linalehikut (*T. refractum*) umbrohuna Võrust köögiviljaaiaist (1907), harulist linalehikut (*T. ramosum*) juhusliku tulnukana Saaremaalt ja Võrumaalt (20. saj. alguses) ning alpi linalehikut (*T. alpinum*) Eesti piiri lähedalt Kolomnast Pihkva oblastist (1912).

Püst-linalehik on mitmeaastane poolparasiit, kes osaliselt ammutab toitained teiste taimede juurtel. Liigil pole kindlat peremeestaimet, vaid ta võib parasiteerida mitmete niidutaimede juurtel. Kohati on kirjanduses mainitud, nagu parasiteeriks liik peamiselt kõrrelistel. Leedus läbi viidud uuringu põhjal aga leiti püst-linalehiku mõningane suurem seotus hoopis sirplutserni (*Medicago falcata*) ja hariliku äiatariga (*Knautia arvensis*), võrreldes teiste liikidega (Bereišaitė 2007). Idandamiskatsed on näidanud, et liik võib hakkama saada ka ilma peremeestaimeta (Dostalek ja Münzbergova 2010). Taim on kollakas- kuni hallikasroheline ning eristub suhteliselt hästi ülejäänud rohukamarast, sügisel muutub võsu punakaks. Vars on kuni 30 cm kõrge, paljas ja harunemata. Püst-linalehiku õied on rohekasvalged ja paiknevad ühekaupa, kuid ühel võsul on tavaliselt õisi rohkelt. Lehed on lineaalsed, kitsad, kuni 2,5 mm laiad ja terveservalised. Õied on pikaraolised, hõredas kobaras, iga õie alusel on pikk kandleht, mis meenutab pärislehte, jättes mulje nagu õied arenekski lehel. Tegelikult on tegemist laienenud õieraoga ja lehte meenutava kandlehega (Kukk 2019). Taim õitseb mai lõpus ja juuni alguses. Püst-linalehik on putuktolmleja, olulisteks tolmeldajateks on mesilased (Hegi 1957). Vili on ovaalne pähklike. Eestis oma levila äärealal oleva taimena viljub siin sageli kesiselt. Seire andmeil on generatiivses faasis 20-50% seirekohtade taimedest. Kõik õitsevad taimed ei vilju (Kuusk 2002). Peamiselt paljuneb taim siiski vegetatiivselt peenikese risoomi abil ja seetõttu kasvab püst-linalehik sageli kogumikena. Väikesed populatsioonid võivad sageli koosneda ühest geneetilisest kloonist (Dostalek jt 2014). Vegetatiivselt võib püst-linalehikut segamini ajada käokannuse või ümaralehise kellukaga.

Taimehaigustest on püst-linalehiku peal teada roosteseen *Puccinia passerini*, mis moodustab taime lehtedel oranžikaid kogumikke (Sucharzewska 2016).

Püst-linalehik on Eestis oma levila põhjapiiril kasvav apofüüt (eelistab mõõdukat kuni tugevat inimõju). Ta on kaltsifilne taim, kelle peamiseks kasvukohtadeks Eestis on lubjarikkad madala rohustuga aru- ja puisniidud, kuivad ja parasniisked pärisaruniidud, looniidud, vähemal määral ka soised niidud. 20. sajandi esimesel poolel, kui toimus aktiivne puisniitude kasutamine, oli püst-linalehik laialdaselt levinud ka puisniitudel. Tänapäeval on aktiivselt majandatavaid puisniite oluliselt vähemaks jäänud. Lisaks erinevat tüüpi poollooduslikele niidukooslustele on püst-linalehikule olulisteks kasvukohtadeks valgusrikkad häilud ja raiesmikud hõredates loo- ja nõmmemetsades, niidetavad maanteeeservad, vähekasutatavad valgusrikkad metsateed ja sihid. Märkimisväärseteks liigi kasvukohtadeks on kujunenud elektriliinide alused sihid.

Liinialuste regulaarne hooldus loob nii püst-linalehikule kui ka teistele kaitsealustele taimeliikidele kasvukohti ja soodustab liigi levikut. Samuti on kasvukohtade säilimiseks oluline vähekasutatavate teede servade niitmine. Püst-linalehikut on Eestis leitud ka mahajäetud karjäärade nõlvadelt ja hooldusest välja jäänud endistelt põldudelt. Püst-linalehiku kui väikese madalakasvulise taime levikut soodustab mõningane häiring kasvukohas ja vaba pinnase tekkimine.

Areaali läänepoolsemas osas pole püst-linalehik nii lubjalembene ja kasvab pigem neutraalse mullaga soostunud niitudel (Rybka jt 2005). Liik eelistab valgusrikkaid või poolvarjulisi kasvukohti. Niiskustingimuste poolest võivad püst-linalehiku kasvukohad olla väga varieeruvad kuivast karbonaatsest mullast kuni niiske soostunud mullani (Dostalek jt 2013, Kukk 2019). Kesk-Euroopa tingimustes välja töötatud indikaatorväärtused püst-linalehiku kasvukoha parameetrite eelistuste kohta on välja toodud tabelis 1 (Ellenberg jt 1991). Tabelis 1 toodud mulla pH väärtus 2, tundub küsitav, kuna Eestis kasvab püst-linalehik pigem aluselisel mullal ning areaali läänepoosemates piirkondades neutraalsel mullal.

Tabel 1. Püst-linalehiku kasvukohtade ökoloogilist optimumi iseloomustavad väärtarvud Kesk-Euroopas (Ellenberg jt 1991).

Keskkonnafaktor	Väärtus	Skaala	Selgitus
Valgus	7	1-9	Valguslembene
Temperatuur	6	1-9	Eelistab mõõduka temperatuuriga kasvukohti.
Kontinentaalsus	6	1-9	Levinud pigem mandrilistel aladel.
Niiskus	4	1-9	Eelistab peamiselt parasniiskeid kasvukohti.
pH	2	1-9	Kasvab pigem happelistel muldadel
Mullaviljakus	2	1-9	Eelistab toitainete vaeseid muldi.

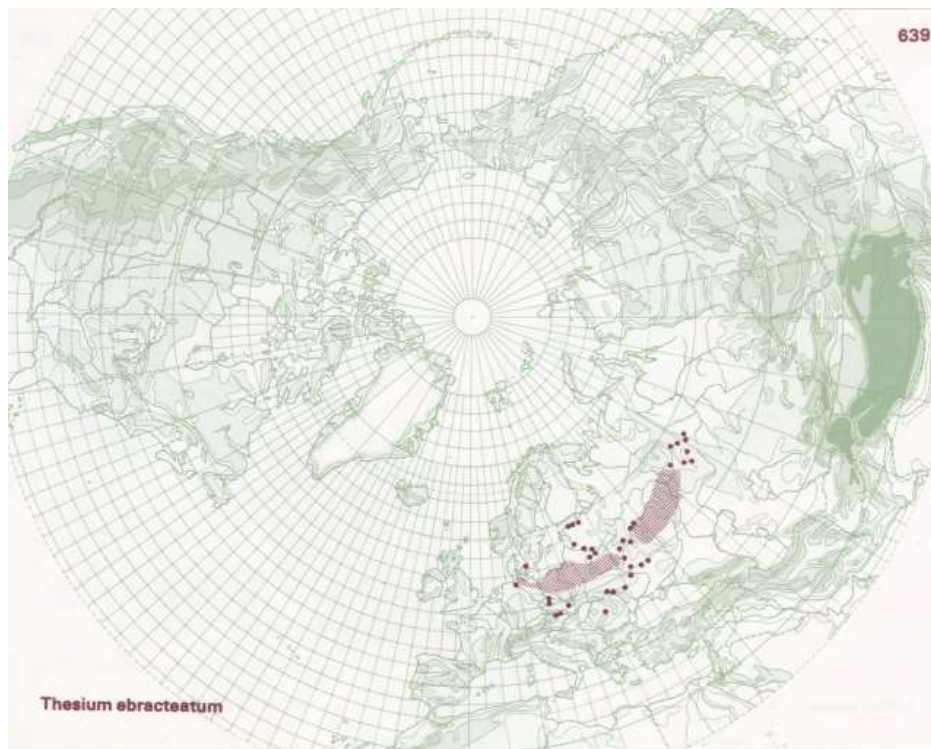
1.2. Liigi levik ja arvukus

1.2.1. Levik maailmas

Püst-linalehik on pontosarmaatiline metsastepi liik, kelle üldlevila ulatub Kesk-Euroopast Siberini (joonis 1). Leviku areaal kulgeb Venemaa Uuralitest, Valgevene, Põhja-Ukraina, Poola ja Balti riikideni. Lõunapoolne piir kulgeb Moldaavias ja Kesk-Rumeenias. Areaali lääne piiril on üksikud isoleeritud populatsioonid Slovakkia lääneosas, Põhja-Saksamaal ning ajalooliselt ka Taanis (Rybka jt 2005).

Kesk-Euroopas on liik kaasajal pea kõikjal väga haruldaseks muutunud. Näiteks Saksamaal oli 1950ndatel teada 79 leiukohta, kuid 2014. aastal ainult 3, Tšehhis oli 20. sajandil teada paarkümmend leiukohta, millest 2014. aastaks olid säilinud vaid 2 kohta (Dostalek jt 2014). Slovakkias peeti liiki kuni 2016. aastani hävinuks, kuna viimased andmed pärinesid 1920ndatest aastatest. 2016. aastal leiti Kesk-Slovakkias siiski uus elujõuline populatsioon (Jasík ja Dítě 2017). Euroopa Keskkonna Agentuuri kodulehel esitatud 2009. aasta andmete kohaselt kasvab Austrias 200-300 isendit, Leedus on 18-60, Poolas 78, Valgevenes 35, Ukrainas 30 leiukohta ning üksikud leiukohad on Moldova põhjaosas. Lisaks kasvab liik Venemaa euroopapoolses osas, kus kohati on

üsna tavaline¹. Taanis on liiki leitud Sjælland'ist vähemalt neljast kohast, kuid viimased leiud pärinevad 1960ndatest. Seega on püst-linalehik hinnatud seal väljasurnuks (RE)². Lähimad kasvualad Eestile on Läti (6 teadaolevat leiukohta riigi idaosas ja Riia ümbruses) (Prieditis 2002) ja Leedu kaguosas, kus teda leidub veidi rohkem (Lekavicius jt 1993).



Joonis 1. Püst-linalehiku levik põhjapoolkeral (Hultén jt 1986).

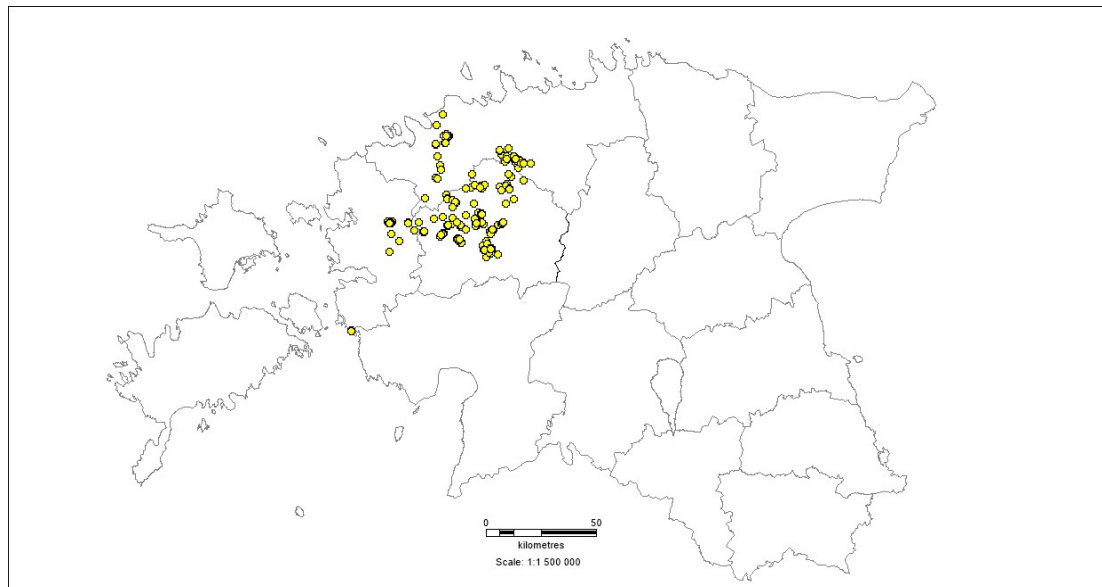
Liigi kasvukohtade kadumise peamiste põhjustena märgitakse märgade kasvukohtade kuivendamist ja traditsioonilise maakasutuse (iseäranis karjatamise) lõppemist, mille tulemusena rohustu muutub väga tihedaks ja kõrgeks ning sobimatuks madala konkurentsivõimega väikesekasvulisele püst-linalehikule (Dostalek jt 2014). Dostalek jt (2014) uurisid püst-linalehiku populatsioonide geneetilist mitmekesisust ja leidsid selge seose populatsioonide suuruse ja geneetilise mitmekesisuse vahel. Seega on oluline säilitada ja majandada eelkõige suuremaid ja elujõulisi populatsioone. Samal ajal ei leidnud nad korrelatsiooni geograafilise ja geneetilise distantsi vahel, mis näitab, et populatsioonide vahel puudub geneetilise materjali vahetus. Kaitsekorralduslike soovitustena tuuakse välja niitmine, juhuslik transport või muu häiring, mis hoiaks kasvukoha avatuna (Dostalek 2014).

¹ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/european-red-lists-7> (European Red Lists of species. Seisuga 01.2022).

² <https://roedliste.au.dk/data.asp?ID=10034&gruppeID=67> (Artsgrupper i Den Danske Rødliste. Seisuga 01.2022)

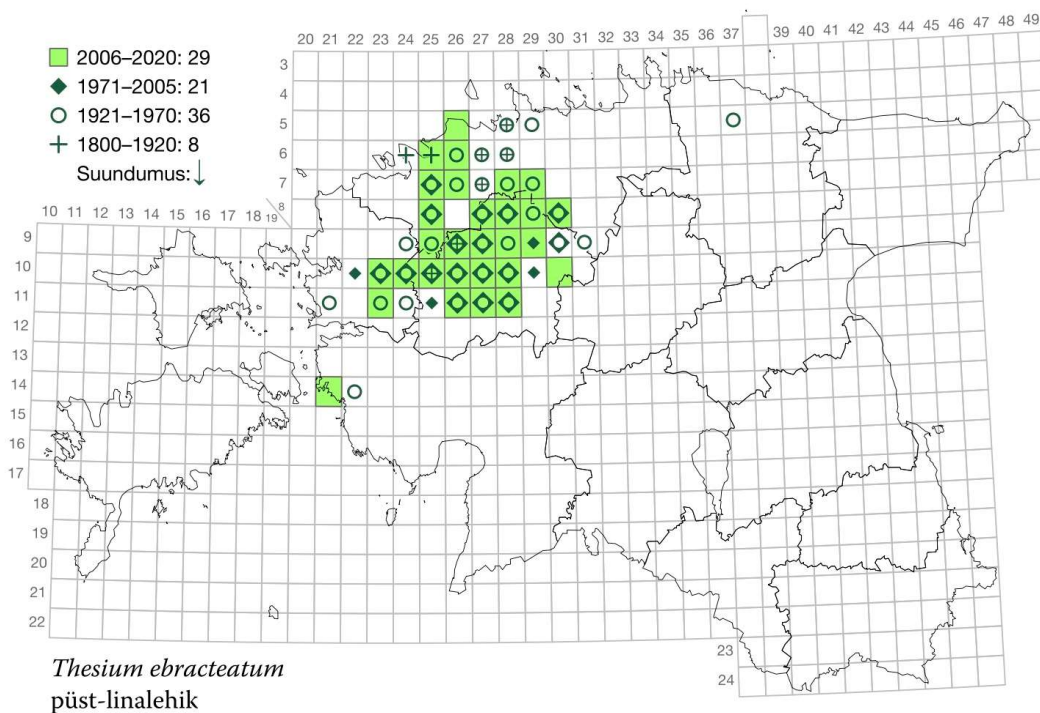
1.2.2. Levik Eestis

Eestis kasvab püst-linalehik oma levila põhjapiiril. Teda leidub piiratud alal Harju- ja Raplamaal, vähesel määral Läänemaal, kaks lähestikku asuvat leiukohta on teada Pärnumaalt ning saartel puudub täielikult (joonis 2).



Joonis 2. Püst-linalehiku levik Eestis. Andmed on koondatud EELISest (24.08.2023 seisuga), PlutoFist (24.08.2023 seisuga) ja 2021. aasta inventuurist

Liigi leiukohti on registreeritud 45-s Eesti taimestiku atlasaruudus (9 x 11 km ruutvõrgustikus) (Kukk jt 2020). Viimasel vaatlusperioodil (aastatel 2006-2020) on liiki leitud 29 atlasaruudust. Võrreldes perioodiga 1921-1972, mil liiki on registreeritud 36 ruudust, on leiukohtade arv aastakümnetega mõnevõrra vähenenud (joonis 3). Kartoteegi andmetest pärinev kunagine leid atlasaruudust 05-37 (A. Vint 1936, Rakverest Haljala alevi poole mineva tee ääres) on oma eraldatuse tõttu ülejäänud levilast pigem kaheldava väärtusega. 1976. aastal on leiukohta kontrollimas käidud, kuid kuna selleks ajaks oli tee asukoht juba muutunud, siis päris õiget kohta enam leida ei suudetud (Eesti flora kartoteek 2003).



Joonis 3. Püst-linalehiku levik Eestis. Numbrid aastaarvude taga tähendavad atlaseruutude arvu, kust vastaval perioodil on püst-linalehikut leitud. Arvukuse suundumus on kahanev (nool alla). Allikas: Eesti soontaimede levikuatlas 2020 (Kukk jt 2020).

Suur osa püst-linalehiku tänaseid leiukohti on seotud loometsadega eelistades lubikaloo, vahel ka leesikaloo kasvukohatüübis leiduvaid häile väga õhukesel paepeasel mullal, mis madala produktiivsuse ja läbikuivamise tõttu kinni ei kasva. Mitmed suuremad tänaseks säilinud looharvikud on tekkinud sõja-aastatel lageraie korras maha võetud loometsadesse ja vaatamata nõukogude aegsetele pingutustele neid metsastada, ei ole see lõpuni õnnestunud. Raplamaa kõnepruugis kutsutakse loometsi nõmmedeks, kuigi vaatamata mõningale sarnasusele erinevad need ökoloogiliselt oluliselt nõmmedest tänu eirinevale mulla alus- ja lähtekivimile. Suuremates Raplamaa loometsamassiivides puudub inimasustus peale üksikute metsavahikohtade mõnel pisut viljakamal künkal, mistõttu neid alasid ei ole valdavalt kasutatud ka pärandniitadena. Tuntumad nõmmed on Tõrasoo suur ja väike nõmm Tõrasoo looduskaitsealal, Oodava ja Lipstu nõmm ning Abrumets Jalase maastikukaitsealal, Palamulla ja Ohukotsu vahelised loometsad, Varbola ja Ohukotsu vahelised loometsad, Rangu nõmm Rangu hoiualal, Märjamaa-Orgita piirkonna loometsad ja järtad (karstijärvikud), Lipametsa loometsad, Suur nõmm Vaimõisa-Vardi vahel, Kootja nõmm Linnuraba looduskaitseala Kustja sihtkaitsevööndis, Seli-Purila-Härgla vaheline loomets, mille keskel Võluaasaks kutsutud puisniit. Rapla- ja Läänemaa piirialadel on Sooniste-Käända vahelised loometsad, Pakamäe astang ja Rõuma nõmm Marimetsa ja Õmma rabade vahel. Põhilevila läänepoolseim leiukoht on seotud Palivere astangu ja Risti-Palivere marginaaloosiga. Nabala-Tammiku-Tagadi vaheline soostuvate metsade massiiv on samuti suuresti asustamata ning kõrge põhjavee tõttu seotud paljude karstinähtuste ja allikatega. Piirkonnas leidub üksikuid pärandniite, mis vajavad hooldust.

Mitu arvukat leiukohta on seotud loometsadesse rajatud tehnoloogiliste liinitrassidega, mis tänu puu- ja põõsarinde regulaarsele raadamisele ja pinnasehäiringutele on osunud püst-linalehikule soodsaks kasvukohaks (liinitrassid Paliveres, Rõumas, gaasitrass Tagadis). Palivere leiukohas kaasnevad II kategooria liikidest sile tondipea ja karvane lippernes. Samuti maantetrassid - Tallinn-Pärnu mnt Märjamaa järtade vahel ning Raikküla-Valgu teetrass Tõrasoo nõmmes ning raudteetrass Lehola külas Harjumaal, kus teehooldusega regulaarselt taimestik purustatakse. Neis leiukohtades tuleks jätkata varasemaga sarnase hooldustöö ja sagedusega ning raidmed koristada.

Püst-linalehiku osapopulatsioonid on väga erineva suurusega, koosnedes mõnest kuni mõnetuhandest isendist (Kuusk 2004). Pindalaliselt suurimad populatsioonid on leitud Raplamaal Tammetalu looniit Tõrasoo suurel nõmmel KLO9312976 (10 ha) ja looharvikud Tõrasoo väiksel nõmmel KLO9336116 (7,6 ha) ning Rangu nõmmel KLO9309385 (8,4 ha), kõigis neis kasvukohtades on leitud tuhandeid püst-linalehiku isendeid. Arvukamad populatsioonid, kus pikema perioodi jooksul on isendeid loendatud tuhandetes, asuvad Läänemaal Palivere Pikajalamäel (KLO9315612) ja Rõuma nõmmel (KLO9328127), mõlemad kõrgepingeliini trassil, Raplamaal Jalase (KLO9301073), Sipa (KLO9307737), Põlli (KLO9336082), Palamulla (KLO9303744), Adila (KLO9336081), Nõmmeotsa (KLO9300495), Pahkla (KLO9324081) ja Pirgu külas (KLO9303571), Harjumaal Türisalu loopealsel (KLO9342269) ja Lehola külas raudteetrassil (KLO9300502). Enamikes kasvukohtades kasvab aga kuni sada või mõnisada isendit (EELIS, 2021. a. inventuur).

EELISes on 24.08.2023 seisuga registreeritud 198 püst-linalehiku leiukohta: 7 punktobjekti ning 191 pindobjekti. EELISe andmetel on püst-linalehiku kasvukohtade kogupindala 105,52 ha, millest 82,90 ha kuulub riigiomandisse, 0,85 ha munitsipaalomandisse ja 21,77 ha jääb eraomandis olevale maale. Registreeritud 7st punktobjektist 4 jäävad eramaale ja 3 riigimaale (tabel 2).

Tabel 2. Püst-linalehiku kasvukohtade jaotus maaomandi alusel (EELIS: seisuga 24.08.2023).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	21,77	19	3	43
Riigiomand	82,90	80	4	57
Munitsipaalomand	0,85	1	-	
KOKKU	105,52		7	

Püst-linalehiku kasvukohad on kaitstavate aladega hästi kaetud – 80% püst-linalehiku kasvukohtade pindalast asub kaitstaval alal. Punktobjektidest asuvad kaitstaval alal 57% (tabel 3).

Tabel 3. Püst-linalehiku kasvukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (EELIS: seisuga 24.08.2023).

Kaitstav ala	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal
Püsielupaiga sihtkaitsevöönd ¹	1,94	2	1	14
Kaitseala sihtkaitsevöönd või reservaat	27,41	26	1	14
Püsielupaiga piiranguvöönd	0,03	0	-	
Kaitseala piiranguvöönd ²	38,5	36	1	14
Hoiuala	16,85	16	1	14
Väljaspool kaitstavat ala	20,76	20	3	43
KOKKU	105,52		7	

¹ Kattumisel piiranguvööndi või hoiualaga on arvestatud rangemat kaitsekorda.

² Sh pargid/puistud, vana kaitsekorraga alad, KOV alad.

1.3. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest

1.3.1. Riiklik seire

Püst-linalehiku riiklikku seiret on tehtud aastast 1997. Seiresammuks on üldjuhul olnud 5 aastat, sageli ka 6-7 aastat. Kokku on seiret tehtud 43-s erinevas leiukohas (tabel 4).

Tabel 4. Püst-linalehiku seirekohad, nende vaatluste ajad ja loendatud/hinnatud liigi arvukus (KESE, EELIS, 2021. aasta inventuur, Kuusk 2001)

	EELIS kood	Leiukoha kohanimed	Leiukoha vaatlused	Arv	Leiukoha seirejaamad
		Harjumaa			
1	KLO9317939	Kose vald, Kata küla	1987.06.15 2013.06.12 2015.09.04 2020.05.19	20 127 100 500	
2	KLO9300502	Lääne-Harju vald, Lehola küla/Kulna	2001 2013.06.19 2015.09.24 2020.06.21 2021.05.29	elujõuline 1000 180 0 683	
3	KLO9336076	Saue vald, Kibuna küla	2013.06.19 2020.04.30	20 510	
4	KLO9341082	Saue vald, Kustja küla	2018.07.01	14	
		Läänemaa			
5	KLO9315612	Lääne-Nigula vald, Allikmaa küla	2007.07.13 2012.06.03 2013.06.20 2014.07.19 2021.06.09	10000 ohtralt väga ohtralt 2000 1450	Palivere SJA6255000
6	KLO9328127	Lääne-Nigula vald, Rõuma küla	2011.05.28 2012.07.11 2013.06.10 2020.05.08 2021.06.04	sajad arvukalt 1000 1000 1181	
7	KLO9328877	Lääne-Nigula vald, Ubasalu küla	2012.06.29 2013.06.19 2017.09.07	50 30 8	
8	KLO9328876	Lääne-Nigula vald, Ubasalu küla	2012.06.15 2013.06.19 2017.09.07	vähe 100 11	
		Pärnumaa			
9	KLO9311817	Lääneranna vald, Muriste küla	2007.06.16 2013.07.17 2014.08.20 2021.06.28	46 0 0 42	Pivarootsi SJA6457000
10	KLO9311822	Lääneranna vald, Muriste küla	2007.06.16 2013.07.17 2017.09.06 2021.05.1 2021.06.28	hajusalt 0 90 >90 39	
		Raplamaa			
11	KLO9300559	Kehtna vald, Saunaküla küla	2001 2006.08.28 2013.06.11	elujõuline 100 3	Kaerepere SJA6300000

	EELIS kood	Leiukoha kohanimed	Leiukoha vaatlused	Arv	Leiukoha seirejaamad
12	KLO9336091	Kehtna vald, Saunaküla küla, Estonia mägi, Kaarepere	2011.07.06 2013.06.11	113 50	
13	KLO9343476	Kohila vald, Hageri küla	2020.05.21	>2000	
14	KLO9343487	Märjamaa vald, Kohatu küla; Käända	2020.05.08	300	
15	KLO9311050	Märjamaa vald, Männiku küla, Sipa küla	2005.07.19 2013.06.10 2020.05.08	200 70 400	
16	KLO9300494	Märjamaa vald, Nõmmeotsa küla	2001 2012.05.25 2016.09.05 2020.06.03 2020.06.06	? 200 170 40 50	
17	KLO9303773	Märjamaa vald, Pajaka küla	2001.07.12 2013.06.10 2016.09.05 2021.06.08	üksikud 0 0 0	
18	KLO9336082	Märjamaa vald, Põlli küla, Ülejõe küla	2013.06.10 2015.06.02 2020.05.28 2022.06.07	200 500 2000 200	
19	KLO9309385	Märjamaa vald, Rangu küla	2005.07.19 2010.07.06 2013.06.10 2018.08.14 2020.05.08 2021.05.18 2021.06.09	200 20 0 ? üksikud >500 223	
20	KLO9307737	Märjamaa vald, Sipa küla, Joona heinamaa	1998.07.02 2000.07.16 2001.08.16 2003.07.01 2009.06.16 2011.08.16 2013.06.11 2021.06.09	100 000 rikkalik 10 000 10 000 1500 üksikud 300 16 (kindlasti rohkem)	Loodna SJA0475000
21	KLO9301073	Rapla vald, Jalase küla	1997.06.17 2002.06.07 2009.06.16 2013.06.10	40 000 0 800 20	Jalase SJA9135000
22	KLO9321305	Rapla vald, Jalase küla	2008.05.25 2013.06.10 2020.05.25	30 100 0	Jalase SJA0025000
23	KLO9312979	Rapla vald, Jalase küla, Koralliloo	2006.08.11 2011.06.28 2021.06.06	67 33 6	Koralliloo SJA5261000
24	KLO9309189	Rapla vald, Jalase küla/Oodava	2005.07.12 2010.07.20 2011.06.28 2013.06.10	50 21 üksikud 0	
25	KLO9336089	Rapla vald, Koikse küla	2013.06.10 2020.09.04	150 60	
26	KLO9312977	Rapla vald, Metsküla	2006.08.29 2013.06.20	1000 275	

	EELIS kood	Leiukoha kohanimed	Leiukoha vaatlused	Arv	Leiukoha seirejaamad
27	KLO9336118	Rapla vald, Metsküla	2011.07.06 2013.06.20	338 47	
28	KLO9312976	Rapla vald, Metsküla, Tammetalu	2006.08.29 2013.06.19 2020.04.04	400 tuhandeid ?	Tammetalu SJA5890000
29	KLO9303744	Rapla vald, Palamulla küla	2001.07.12 2013.06.10 2020.05.28	? 500 2000	
30	KLO9313386	Rapla vald, Pirgu küla	2008 2017.09.08	20 0	
31	KLO9303571	Rapla vald, Pirgu küla	1996.07.03 2013.06.11 2019.05.27 2020.06.01	? 67 1500 250	
32	KLO9348434	Kohila vald, Angerja küla	2022.06.06	2000	
33	KLO9348433	Kohila vald, Angerja küla, Pahkla küla	2022.06.06	380	
34	KLO9336090	Rapla vald, Lipametsa küla	2013.06.11 2022.06.13	17 18	
35	KLO9319970	Rapla vald, Lipametsa küla	2008.07.27 2013.06.11 2022.06.13	? 7 27	
36	KLO9300497	Märjamaa vald, Ülejõe küla	2001 2013.06.10 2020.05.28 2022.06.07	? 200 200 30	
37	KLO9336054	Kohila vald, Pahkla küla, Harju maakond, Saku vald, Tagadi küla	2013.06.18 2022.06.07	300 17	
38	KLO9324089	Kohila vald, Angerja küla	2008.06.01 2013.06.12 2022.06.06	? 113 180	
39	KLO9315653	Kohila vald, Mälivere küla	2008 2013.06.11 2022.06.06	? 25 85	
40	KLO9328524	Kohila vald, Angerja küla	2012 2021.05.29 2022.06.06	100 242 275	
41	KLO9336115	Rapla vald, Metsküla	2013.06.20 2020.07.16 2022.06.15	150 150 500	
42	KLO9336116	Rapla vald, Metsküla	2013.06.20 2022.06.15	tuhanded >5000	
43	KLO9336117	Rapla vald, Metsküla	2013.06.20 2022.06.15	250 100	

Ruuduseire

Kahes seirejaamas on varasematel aegadel tehtud ruuduseiret: Rapla vallas Jalase külas Sepa talu heinamaal (Keeru heinamaa, KLO9301073) aastatel 1997 ja 2002 ning Märjamaa vallas Sipa külas Peetri talu heinamaal (Joonas heinamaa, KLO9307737) aastatel 1998 ja 2003.

Seisundiseire

Alates 2004. aastast on ruuduseirest loobutud ja tehtud ainult seisundiseiret. Seiresamm püst-linalehiku seires on olnud üsna ebahütlane, mõnes leiukohas on käidud mitmel järjestikusel aastal, mõnes on seire vahe olnud kuni 7 aastat. Seisundiseire käigus iseloomustati seiratavas populatsioonis järgmisi tunnuseid: populatsiooni suurus pindalaliselt, seiratava liigi isendite arv ja ohtrus (5 palli skaalas: üksikud, vähe, hajusalt, ohtralt, väga ohtralt), vegetatiivsete ja generatiivsete isendite osakaal (protsentides), seireliigi vitaalsus 3 palli skaalas (kidur, keskmine, hea), ohutegurite iseloom ja mõju suurus 3 palli skaalas (nõrk, keskmine, tugev). Kirjeldati biotoop ja kaasnevad liigid, vee- ja valgusrežiim, mullatüüp, ümbritsevad elupaigad; anti üldhinnang seisundile ja kaitsekorralduslikud soovitusel.

Alates 2018. aastast muutus seire meetodika, mille kohaselt ei seirata enam kindlaid seirekohti, vaid seiratavad leiukohad valitakse juhuvalimina, kuna pidev seire üksnes püsiseirekohtades ei anna ülevaadet liigist tervikuna (üldkogumist). Aastatel 2018-2022 juhuvalimiga valitud seirekohad on katnud valdava osa varem seiratud populatsioonidest (üle 70%), lisaks neile on seiratud 5 uut leiukohta. Uue meetodika kohaselt loendatakse juhupunktides isendeid 0,1 ha suurusel alal ja selle punktini jõudmise teekonnal. Suuremate kui 0,1 ha registriobjektide puhul loendatakse ja hinnatakse meetodika järgi lisaks tihedusele ka kogu lokaalpopulatsiooni arvukus, kui see on seiraja poolt tervikuna vaadeldud. Ei hinnata vaid juhul, kui populatsioon on ulatuslik ja seiraja pole seda tervikuna vaadelnud. Valdavalt on ka 2018. aasta järgsetel seirevaatlustel arvukus antud (28 juhul 38-st). Ei loendata generatiivseid isendeid, vaid hinnatakse nende arvukust 3-palli skaalas. Seiresamm ei ole ühtlane ning kuna püst-linalehiku leiukohti on väga palju, siis tõenäosus samasse seirekohta sattuda ja alapõhiselt muutusi jälgida on pigem väike, mistõttu on pelgalt riikliku seire põhjal raske hinnata konkreetsete leiukohtade tegelikku dünaamikat. Uue meetodika järgi on seiratud kokku 32 leiukohta (2018 – 1 koht, 2019 – 1 koht, 2020 – 12 kohta, 2021 – 2 kohta, 2022 – 16 kohta). Muutusi konkreetsetes leiukohtades on raske hinnata ka seetõttu, et sageli pole kõikide seireaastate kohta vastavaid kommentaare seireankeetidele märgitud.

Aastakümnete jooksul on seirete käigus üldiselt täheldatud pigem liigi arvukuse vähenemist kasvukohtades. Selle põhjuseks on enamasti senise traditsioonilise maakasutuse lakkamine (niitude ja puisniitude niitmise lõppemine). Arvukuste hinnangud aastati on olnud sageli väga erinevad. See võib osati tuleneda ka erinevate seirajate erinevast üldistamise määra. Kuna püst-linalehik on rohustus raskesti märgatav, sõltub seire tulemus ka sellest, kui põhjalikult seiraja ala läbi käib. Seirete käigus on ohuteguritena lisaks niitmise (karjatamise) lakkamisele ja võsastumisele nimetatud veel teedeehitust, kaevandamist, metsaistutamist ja teisi metsamajanduslikke tegevusi. Kaitsekorralduslike soovitusena on välja toodud võsalõikamist, puurinde harvendamist ning niitmist koos niiduse koristamisega ja ka kasvukoha taastamist.

Seireandmed tõestavad, et kasvukoha järjepidev hooldus tagab soodsad tingimused püst-linalehikule. Heaks näiteks on elektriliinide alused kasvukohad, mida hooldatakse teatud aja tagant ega lasta täielikult kinni kasvada. Sellistes kasvukohtades on püst-linalehik püsinud üle kümne aasta stabiilse arvukusega (näiteks Paliveres (KLO9315612) ja Rõumas (KLO9328127)). Samas võib neis kahes kasvukohas olla arvukuse stabiilsus näiline. Kuna mõlemad on võrdlemisi suured ja ulatuslikud populatsioonid, siis arvukushinnang on paratamatult üsnagi ligikaudne ja antud ilmselt

ka erineva pindala pealt (kasvukohtade piirid on ajas muutunud). Rõuma kasvukohas on nüüdseks liinikoridor viidud uude kohta, kuid uus liinikoridor võib pakkuda püst-linalehikule täiendavaid kasvukohti.

Vaatluste põhjal võib arvata, et liik on pika väljasuremisvõlaga ehk suudab kasvukohas püsida pikka aega peale kasvukoha hoolduse lakkamist. Liigi arvukus sellistes kohtades siiski väheneb kiiresti.

1.3.2. Inventuurid ja uuringud

Püst-linalehiku kohta Eestis tehtud teadusuuringuid pole teada.

2001. aastal kontrollis Vilma Kuusk püst-linalehiku leiukohti seoses Natura 2000 soontaimeliikide inventuuriga. Töö eesmärgiks oli Natura 2000 II lisa soontaimeliikidele parimate loodushoiualade leidmine. Tolleaegsete välitööde käigus kontrolliti 72 leiukohta, milledest 17-s leiti linalehikut. Suurimad asurkonnad paiknesid Raplamaal. Välitööde käigus leiti, et kuigi hulk endisi leiukohti oli hävinud ulatuslike maaparandustööde käigus või võsastumise tõttu, leidus siiski veel mitmeid rikkalikke leiukohti. Välitööde tulemusena tõdeti, et püst-linalehiku meeliskasvukohad on looniidud, loometsa valgusrikkamad kohad ja servaalad, loometsa raiesmikud, aru- ja puisniidud. Leiti, et leiukohti ohustab peamiselt võsastumine või valgustingimuste halvenemine ning vajalik on aruniitide ja puisniitide niitmine (Kuusk 2002). Töös tehakse ettepanek moodustada hoiualad Kulna raudteejaama juures olevasse kasvukohta (KLO9300502) ja Tammiku külast 1 km kirde suunas Tammiku-Oru teeristil Nõmme talu maadel paiknevale niidule (KLO9309651). Viimane ala kuulub tänapäeval Nabala-Tuhala looduskaitseala (edaspidi ka *LKA*) koosseisu. Kulna raudtee ääres paiknev kasvukoht ei ole seotud ühegi kaitsealaga, kuid on endiselt heas seisus.

2013. aastal tegi Pärandkoosluste Kaitse Ühing Keskkonnaameti tellimisel töö „Püst-linalehiku leiukohtade inventeerimine ning kaitsekorralduslikud soovitused”. Selle töö käigus inventeeriti sellel hetkel 88st EELISesse kantud kehtivast registriobjektist 81. Püst-linalehik leiti 54 leiukohast, taime ei leitud 27 leiukohast. Sama töö käigus kaardistati 47 uut leiukohta. Kõigist läbikäidud leiukohtadest olid tol ajal niitmise, karjatamise või regulaarse võsa eemaldamise läbi hooldatud 15 leiukohta. Inventuuri põhjal leiti, et püst-linalehiku seisund aastal 2013 oli hea, kuid halvenev. Töö tulemusena järeldati, et püst-linalehiku jaoks on oluline poollooduslike rohumaade hooldamise jätkamine. Väheproduktiivseid kooslusi ei pea tingimata igal aastal hooldama. Kasvukohtades ega nende lähinaabruses ei tohi väetada ega pealt parandada. Oluline on niidetud heina alalt eemaldamine. Hõreda rohustuga ja õhukese mullakihiga poollooduslikel rohumaadel saab liik vähemalt mõnda aega hakkama ka peale regulaarse hooldamise lakkamist. Madala ja hapra taimena on liigile oluline mõningane häiring koosluses. Selle tõestuseks on liigi kasvamine nõrgalt või vähe kamardunud koosluse laikudes: roobaste läheduses, mõõdukalt tallatud kohtades, ajutiselt liigvee all olevates madalamates lohudes (näiteks Märjamaa järtades eelistab liik kasvada vahetult kõrgvee piiril), metssea tuhnimiskohtades jne (Saar 2013).

2021. aastal teostati püst-linalehiku inventuur Keskkonnaameti tellimisel üheksas kasvukohas, mille käigus kaardistati ka hooldusvajadus. Kõikides leiukohtades peale Pajaka (KLO9303773) leiti püst-linalehikut. Lühikokkuvõtte inventeeritud aladest on esitatud tabelis 5. Inventuuri käigus käidi ka kolmes (Adila (KLO9336081), Lehola

(KLO9300502) ja Rõuma (KLO9328127)) püst-linalehiku kasvukohas, mis jäävad väljapoole kaitstavaid alasid. Inventuuri tulemusena on vajalikud hooldustööd kavandatud kavaga vaid kaitstavatel aladel asuvates püst-linalehiku kasvukohtades, kuid lühikokkuvõttena on järgnevalt kirjeldatud ka väljaspool kaitstavaid alasid asuvates püst-linalehiku kasvukohtades vajalikke hooldustöid. Adila (KLO9336081) kasvukoht on väike niidulaik suurema niidu koosseisus, kus varasemalt on püst-linalehik laiemalt levinud. Kaasnev II kategooria liik on jumalakäpp. Selles kasvukohas on soovitatav püst-linalehiku kasvukoha säilimiseks niita 2-3 aasta tagant. Iga-aastane niitmine pole vajalik. Lehola (KLO9300502) leiukoht asub raudteeäärsel niidul, mis on praegu väga hästi säilinud. Seal tuleb jälgida, et paiguti kasvav madal pajustik ei hakkaks vohama. Rõuma (KLO9328127) leiukoht asub elektriliinide alusel sihil, mis kohati on tugevalt võsastunud (kuni 3 m kõrgused puud-põõsad liituvusega kuni 0,9). Seal tuleb vähendada puittaimestiku osakaalu liituvuseni 0,2 – 0,4. Elektriliinide aluse ala hooldamisel tuleb raiutav puittaimestik ära vedada. Peale võsa eemaldamist on soovitatav niita, et ära hoida taasvõsastumist ja kulukihi teket. Lisaks anti inventeeritud püst-linalehiku kasvukohtadele esinduslikkuse hinnang. Kasvukohtade esinduslikkuse määramisel on arvesse võetud isendite arvukust, kasvukoha suurust ja seisundit ning esinduslikkuse hinnang kujunes nende näitajate koostoimes. Üldjuhul võib öelda, et kasvukoha esinduslikkus on kõrge, kui alal kasvab üle 500 isendi, ala suurus on üle 0,2 ha ja kasvukoht on liigile sobilik ning hooldatud või kergesti taastatav. Esinduslikkus on väike, kui alal kasvab alla 50 isendi, kasvukoha seisund on liigile sobimatu ja ala suurus on alla 0,1 ha. Täpne hinnang kujunes siiski alapõhiselt. Näiteks, kui alal on isendeid vähem kui 500 ja suurus on alla 0,2 ha, aga on hooldatud ning liigi püsimine seal on tagatud, siis võib selle ala esinduslikkust ikkagi kõrgeks hinnata. Lühikokkuvõtte inventeeritud aladest on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. 2021. aastal inventeeritud püst-linalehiku kasvukohad, nende esinduslikkus ja paiknemine kaitstavatel aladel, loendatud ja hinnanguline püst-linalehiku arvukus kasvukohtades.

nr	Ala nimi KKR kood	Paiknemine kaitstaval alal	Arvukus loendatud/ hinnanguline	Esinduslikkus
1	Palivere KLO9315612	Osaliselt Marimetsa-Õmma hoiualal	1435/ 2000-2500	kõrge
2	Pajaka KLO9303773	Pajaka MKA, Pajaka skv	0	-
3	Tõrasoo KLO9300493	Tõrasoo LKA, Tõrasoo pv., Tõrasoo metsa LKA. Osaliselt piiridest väljas (maantee serv)	320/ 400-450	väike
4	Adila KLO9336081	Ei asu kaitstaval alal	265/ 300-350	keskmine
5	Tagadi KLO9328524	Nabala-Tuhala LKA, Rahaaugu skv.	242/ 300	keskmine
6	Rangu KLO9309385	Rangu hoiuala	223/1000	kõrge
7	Jalase KLO9312979	Jalase maastikukaitseala, Kõrvetaguse sihtkaitsevöönd	loendatud 6	väga väike
8	Rõuma KLO9328127	Ei asu kaitstaval alal	1181/2000	kõrge
9	Lehola KLO9300502	Ei asu kaitstaval alal	784/1000	kõrge

2. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Suuremas osas oma levikualast Euroopas on püst-linalehiku arvukus vähenev, mistõttu on ta paljudes riikides hinnatud ohustatud liigiks ja sageli looduskaitse all.

Lätis kuulub liik I kaitsekategooriasse³, Leedus II kaitsekategooriasse⁴. Euroopa Keskkonna Agentuuri kodulehel esitatud 2009. aasta andmete kohaselt on püst-linalehik Saksamaal äärmiselt ohustatud (CR), Leedus ohualdis (VU). Samuti on liik äärmiselt ohustatud Tšehhis (Grulich 2012). Venemaa Euroopa osa kesk- ja idapoolses piirkonnas on liik kohati üsna tavaline, kuid Udmurtias, Nižni Novgorodi ja Vladimiri oblastis looduskaitse all. Valgevenes ja Ukrainas pole püst-linalehik ohustatud liikide hulka arvatud.⁵

Eesti esimeses Punases raamatus (1979) on püst-linalehik paigutatud ohualtite ja haruldaste liikide kategooriasse (valge leht) (Kumari 1982). Püst-linalehik kuulub Eestis II kaitsekategooriasse⁶. Looduskaitseaduse (edaspidi ka *LKS*) § 46 lõike 2 kohaselt arvatakse II kaitsekategooriasse liigid, mis on ohustatud, kuna nende arvukus on väike või väheneb ning levik Eestis väheneb ülekasutamise, elupaikade hävimise või rikkumise tagajärjel, ning liigid, mis võivad olemasolevate keskkonnategurite toime jätkumisel sattuda hävimisohtu.

Eesti Punase Nimestiku ohustatuse hindamise (2017) kohaselt kuulub püst-linalehik kategooriasse ohualdis (VU, EELIS).

Püst-linalehik kuulub loodusdirektiivi II ja IV lisasse. Loodusdirektiivis käsitletavad taime- ja loomaliigid on Euroopa Liidu tähtsusega liigid. Eestis kuulub selle direktiivi lisadesse kokku 99 liiki.⁷ Samuti kuulub liik Berni konventsiooni (konventsioon Euroopa flora ja fauna ning nende elupaikade kaitse kohta) I lisasse.⁸ Püst-linalehik ei kuulu CITESi konventsiooni (konventsioon loodusliku loomastiku ja taimestiku ohustatud liikidega rahvusvahelise kaubanduse kohta) lisadesse.⁹

Keskkonnaagentuuri analüüsi alusel (12.01.2024 seis, tuginetud EELISE andmetele) paikneb 56% püst-linalehiku teadaolevate kasvukohtade arvust ja 81% kasvukohtade pindalast Eestis kaitstavatel aladel. Sellega on täidetud looduskaitseaduse § 48 lõikest 2 tulenev tingimus tagada II kaitsekategooria taimeliikidele vähemalt 50 protsenti teadaolevate ja EELISes registreeritud elupaikade või kasvukohtade kaitse kaitsealade

³ http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/audi_dzīvnieki/tabula.shtml (Pārskata tabula par Latvijas aizsargājamo augu sugām Latvijas Sarkanajā grāmatā un Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumos. Seisuga 01.2022)

⁴ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.106368?jfwid=-115mjgm9p1> (Dėl į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo. Seisuga 01.2022)

⁵ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/european-red-lists-7> (European Red Lists of species, Seisuga 01.2022)

⁶ Vabariigi Valitsuse 20. mai 2004. a määruse nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” § 5 lõige 3 punkti 104 alusel

⁷ <https://envir.ee/liigikaitse-kohustused-euroopa-liidu-liikmena> (Eesti Loodusdirektiivi liikide nimekiri. Seisuga 01.2022)

⁸ <https://rm.coe.int/168097eb56> (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Seisuga 01.2022)

⁹ <https://cites.org/eng/app/appendices.php> (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendices I, II and III. Seisuga 01.2022)

või hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramisega lähtuvalt alade esinduslikkusest.

Püst-linalehik kasvab Eestis küll piiratud alal Loode-Eestis (peamiselt Rapla- ja Harjumaal), kuid oma leviku piirkonnas on ta kohati üsna sage. Ohustatuse hinnang - ohualdis (VU) viimasel Eesti Punase Nimestiku hindamisel näitab, et liigi arvukus on mõningal määral vähenev, kuid praeguse seisuga mitte kriitiliselt. Põhjendatud alust uusi püsielupaiku luua praegu pole. Lähiaastatel läbiviidava liigi inventuuri käigus peab selguma, kas kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad ja nende seisund on piisavad liigile soodsa seisundi tagamiseks või on vajalik moodustada väljaspool kaitstavaid alasid asuvates esinduslikes kasvukohtades püsielupaiku.

Püst-linalehiku kasvukohad asuvad järgmistel kaitstavatel aladel. Alad, kus püst-linalehik on nimetatud kaitse eesmärgiks on alla joonitud:

1. Estonia mägi (Ees-mägi ja Tagamägi)
2. Hundilundi hoiuala
3. Iganõmme MKA Iganõmme pv
4. Jalase MKA Abrumetsa skv, Jalase pv, Kõrvetaguse skv, Oodava skv, Sõbessoo skv
5. Keila-Niitvälja kaitsealuste taimeliikide püsielupaiga skv
6. Kustja koldja selaginelli püsielupaiga skv
7. Linnuraba LKA Kustja skv, Linnuraba skv
8. Maidla-Iganõmme hoiuala
9. Marimetsa-Õmma hoiuala (Läänemaa)
10. Märjamaa järtade MKA Märjamaa järtade pv
11. Märjamaa LKA Märjamaa skv
12. Nabala-Tuhala LKA Nabala pv, Pahkla skv. Rahaaugu skv, Tagadi skv, Tammiku skv, Tuhala pv
13. Niidiaia tammik
14. Rangu hoiuala
15. Orkjärve LKA Viisu soo skv
16. Paeküla hoiuala
17. Pajaka MKA, Pajaka skv
18. Raikküla-Paka hoiuala
19. Rangu metsise püsielupaiga pv
20. Seli-Angerja MKA Seli-Angerja pv
21. Sulu hoiuala¹⁰
22. Tõrasoo LKA, Kose nõmme skv, Mailukse skv. Tõrasoo pv
23. Tõrasoo metsa LKA Tõrasoo metsa skv
24. projekteeritav Türi jumalakäpa, aasnelgi ja püst-linalehiku püsielupaik
25. Vardi hoiuala
26. Väinamere hoiuala (Pärnu)

¹⁰ Sulu hoiuala kaitsekorralduskavas (2015-2024) on kaitse eesmärgina nimetatud püst-linalehikut, samas pole praeguste andmete kohaselt teada püst-linalehiku esinemist nimetatud hoiualal. Kaitsekorralduskavas on mainitud, et liik võiks alal potentsiaalselt kasvada, kuid selle kindlaks tegemiseks on vajalik inventuur liigile sobivates kooslustes hoiuala piires. Inventuuri ei ole läbi viidud. EELISE andmebaasis Sulu hoiualale püst-linalehiku leiukohti märgitud pole. Kavandatava püst-linalehiku kõigi leiukohtade inventuuri käigus tuleb nimetatud piirkonnas püst-linalehiku kasvamine üle kontrollida.

Eraldi püsielupaiku püst-linalehiku kaitseks pole seni loodud. Hetkel on kavandamisel Türisalu jumalakäpa, aasnelgi ja püst-linalehiku püsielupaik piiranguvööndi kaitsereežiimiga.

Kuna rohkem kui pool teadaolevatest püst-linalehiku kasvukohtadest on kaetud erinevate kaitsereežiimidega, võib liigi senist kaitset pidada rahuldavaks. Probleemiks on pigem kasvukohtade vähene hooldamine. Paljud kasvukohad kasvavad kinni puude ja põõsastega või hakkab seal domineerima kõrge rohustu, mis lämmatab madalakasvulise püst-linalehiku. Kuna viimane täielik püst-linalehiku kasvukohtade inventuur pärineb aastast 2013, on vajalik läbi viia uus inventuur teada saamaks kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade kaasaegset seisundit ning vastavalt sellele planeerida kaitsekorralduslikke töid. Kui inventuur viiakse läbi lähemate aastate jooksul, võib inventuurist välja jätta 2021. aastal kontrollitud ja kirjeldatud kasvukohad. Ülejäänud kohad vajavad inventeerimist ja kasvukoha seisundi kirjeldust. Inventuur on kavandatud läbi viia kahe aasta jooksul. Viimase paari aasta jooksul on küll toimunud erinevat tüüpi liigi vaatlusi ja andmed EELISesse kantud, kuid enamasti sisaldavad need ainult nähtud isendite arvu. Kasvukoha kohta vajaliku täpsusega andmed puuduvad, mistõttu pole võimalik ka konkreetseid kaitsekorralduslikke töid planeerida.

2.1. Ülevaade teadaolevatest kõige isenditerohkematest püst-linalehiku kasvukohtadest

Alljärgnevalt esitatakse ülevaade 15 kasvukohast (eraldi esitatud ülevaade kasvukohtadest kaitstavatel aladel ja väljaspool kaitstavaid alasid), kus püst-linalehiku arvukust on pikema perioodi jooksul loendatud 1000 või enam isendit. Andmed pärinevad peamiselt EELISest ja on erinevate alade puhul erineva kvaliteediga. Paljudest kasvukohtadest on värskemad andmed ligi kümne aasta vanused, uute leidude puhul aga pole sageli mingit infot kasvukoha tüübi ja seisundi kohta, teada on ainult liigi arvukus alal. Riikliku seire raames inventeeritud kasvukohtade kasvukohatüübi ja kasvukoha seisundi kohta leiab infot KESEst. Täpsema ülevaate saamiseks kasvukohtade seisundist ja kaitsekorralduslike tööde planeerimiseks vajavad enamused loetletud kasvukohad kaasaegset inventuuri.

Arvukamad kasvukohad kaitstavatel aladel

1. KLO9312976 Rapla maakond, Rapla vald, Metsküla, Tammetalu, Tõrasoo LKA (pindala ~10 ha)

Üks suurema pindalaga kasvukohti ~10 ha, kus 2013. aasta inventuuri andmetel kasvab massiliselt püst-linalehikut. EELISE andmetel on tegemist kunagise põlluga, kus peale II maailmasõda pole enam maad haritud. Hiljem on sellest kujunenud loopealne. Tänapäeval majandamata ning kasvab kinni. Tegemist on suure esindusliku alaga, mis vajab kindlasti hooldust. Kasvukoha naabruses on teine suur ja arvukas kasvukoht loometsas– KLO9336113, mille pindala arvatakse seni teadaolevast veelgi suuremaks (märkus 2013. aasta inventuurist).

Nende kahe kasvukoha (KLO9312976 ja KLO9336113) lähiümbruses on mitmeid väikseid püst-linalehiku kasvukohti: KLO9336111, KLO9336110, KLO9336107, KLO9336108, KLO9336109, KLO9336112. Tegemist on rikkaliku püst-linalehiku piirkonnaga, kus liigi levik võib olla tunduvalt ulatuslikum praegu teadaolevast. Vajalik on püst-linalehiku inventuur kogu ümbruskonna loopealsetel ja loometsa häiludes (~2x2 km ala), et teada saada püst-linalehiku tegelik seisund piirkonnas.

2. KLO9301073 Rapla maakond, Rapla vald, Jalase küla, Keeru puisniit, Jalase MKA (pindala 1,1 ha)

Kasvukoht on seires olnud aastast 1997, mil seal on liigi arvukuseks hinnatud 40 000. 2002. aastal ei ole seiraja liiki üles leidnud ning on juba siis märkinud, et ala on kinni kasvamas. Järgnevatel seirekordadel on liik küll üles leitud, kuid arvukus on vähenenud. 2013. a. inventuuris märgitakse, et ala on 15-20 aastat hooldamata. 2013. aastast pärinevad ka viimased andmed selle kasvukoha kohta.

Vajalik on ala uus inventuur. Kui inventuuri tulemustest selgub, et liiki on seal veel vähemalt 200 isendit säilinud, tuleb alal teha taastamis- ja hooldustööd.

3. KLO9315612, Lääne maakond, Lääne-Nigula vald, Allikmaa küla (Palivere Pikajalamäel), osaliselt Marimetsa-Õmma hoiualal (Läänemaa) (pindala 2,2 ha)

Suur isenditerohke leiukoht. 2021. aasta inventuuri andmete põhjal laiendati kasvukoha piiri oluliselt põhja suunas. Tegemist on liinide aluse sihiga, kuhu on rajatud terviserajad. Nende mõju on nii positiivne kui ka negatiivne. Tänu kasutusele ei lasta leiukohta kinni kasvada, kuid samas toimub seal osati liiga intensiivne niitmine ja suur tallamiskoormus discgolfi korvide ümbruses. Kui ala servad on madalmurusaks niidetud, mis ei võimalda seal püst-linalehikul kasvada, siis keskosa kipub võssa kasvama. Vajalik on sealse võsa harvendamine liituvuseni 0,3-0,4. Uue võsa peale kasvamise vältimiseks peab võsa harvendamisele järgneval 4. aastal kindlasti igal aastal põdsaste vahelist ala niitma. Edaspidi võib niitmist teha üle aasta, kui võsa pealetungi pole. Discgolfi korvid võiks paigutada ümbritsevasse metsa, kus pole kaitsealuseid taimi. Kuna alal kasvab rohkelt kaitsealuseid taimeliike, tuleb discgolfi korvide asukohta väga hoolikalt valida. Veidi ohutumas seisus on uus leitud piirkond ala põhjaosas, üle kruusatee. Seal ei toimu aktiivset inimtegevust. Ka seal on vajalik põdsastiku harvendamine liituvuseni 0,3-0,4 ja niitmine 2-3 aasta järel.

Leiukoht asub osaliselt Marimetsa-Õmma hoiualal. Hoiuala piire on soovitatav laiendada nii, et kogu kasvukoht oleks hoiuala koosseisu arvatud. Nimetatud kasvukohast kagu suunas asuvad eraldi registriobjektidena (KLO9328879, KLO9336075) kirjeldatud kasvukohad võiksid samuti kuuluda hoiuala koosseisu (praegu napilt väljas). Kasvukoha KLO9328879 kõrval kasvab ka rohkelt siledat tondipead (II kaitsekategooria).

4. KLO9307737 Rapla maakond, Märjamaa vald, Sipa küla, Joonas heinamaa, Paeküla hoiuala (pindala 2,1 ha)

Kasvukohta on seiratud aastast 1998. Seireandmete põhjal on liigi arvukus aja jooksul seal vähenenud. Kui esimestel seirekordadel on arvukuseks hinnatud 10 000 isendit, siis 2013. aasta inventuuri käigus on loendatud 300 võsu. Tegemist on järjepidevalt hooldatava kasvukohaga, mistõttu liigi püsimine kasvukohas on tagatud. Jätkata senist majandamist.

5. KLO9336116 Rapla maakond, Rapla vald, Metsküla, Tõrasoo LKA (pindala 7,5 ha)

2013. aasta inventuuri käigus on leitud tuhandeid püst-linalehiku taimi ja 2022. aastal on arvukuseks hinnatud enam kui 5000 isendit. Kasvukohta on hinnatud väga kõrge kaitseväärtusega alaks, kus lisaks püst-linalehikule kasvab ka tõmmut käppa, kärbesõit ja siledat tondipead (kõik II kaitsekategooria). Kasvukohta iseloomustatakse järgmiselt: „üksikud puud, kunagised metsastamisvaod, madalad kadakad.“ Tegemist on kunagise loometsa lageraielangist jäänud looharvikuga, mis kinni ei kasva. Nõukogude ajal on osaliselt püütud taasmetsastada, edutult. Hooldustöid vaja ei ole. Leiukoha lähiümbuses on veel üks suur ja 12 väiksemat püst-linalehiku registriobjekt. Vajalik on kogu piirkonna (~1,6x0,8 km ala) kaasaegne ülepinnaline inventuur, sest tõenäoliselt on püst-linalehiku levik piirkonnas oluliselt suurem praegu teadaolevast. Uue inventuuri andmete põhjal saab osa väga väikesi, kuid lähestikku paiknevaid registriobjekte tõenäoliselt ühendada.

6. KLO9300495 ja KLO9336096 Rapla maakond, Märjamaa vald, Nõmmeotsa küla, Märjamaa järtade MKA (pindala kokku 0,4 ha)

Kaks registriobjekti kahel pool Tallinn-Pärnu maanteed. Tegemist on teeäärse liigirikka hõreda rohustuga niiduga, mida osaliselt purustatakse teehoolduse poolt. KLO9300495 andmed on EELISes aastast 2001, kui alal on registreeritud elujõuline püst-linalehiku populatsioon. 2020. aastal on loendatud 1100 isendit, millest võib järeldada, et arvukus on püsinud stabiilne. 2021. aasta inventuuri kohta arvukusandmed puuduvad. 2013. a. inventuuris soovitatakse niitmist jätkata, 2020. ja 2021. aasta vaatlusandmed ei kajasta ülevaadet kasvukoha seisundi ega hooldamise kohta, sest seda ei olnud seiraja sõnul vaatluse ajal võimalik tuvastada. Tõenäoliselt on ristmiku ümbruse hoolduse raames elupaiku vähemalt osaliselt niidetud, kuid niite koristamine ei ole tõenäoline. Tegemist on kuiva kasvukohaga ja ka selline hooldus aitab hoida sobivaid tingimusi. KLO9336096 andmed pärinevad aastast 2013, mil loendati 40 isendit, kuid 2020. aastal on loendatud 700 isendit. Transpordiamet korraldab tõenäoliselt iga-aastaselt sealsete maanteservade hooldust niidet koristamata. Sellega tuleb jätkata ja kulukihi tekkimisel kaaluda niite koristamist.

7. KLO9342269 Harju maakond, Harku vald, Türisalu küla, kavandatav Türisalu jumalakäpa, aasnelgi ja püst-linalehiku püsielupaik (pindala 1 ha)

2020. aastal registreeritud rikkalik püst-linalehiku kasvukoht. Hinnanguliselt kasvas seal 2195 isendit, millest u 70% õitsesid. Liik on seal massiline, kohati kasvas muruna. Lõunaosas liiga palju kulu. Ala on kõrge väärtusega ja vajab hooldust. Liigi kaitseks on loomisel püsielupaik.

8. KLO9324081, KLO9348433 ja KLO9348434 Rapla maakond, Kohila vald, Pahlka küla, Nabala-Tuhala LKA (pindala 2 ha)

Kasvukoht KLO9324081 on EELISes aastast 2008, kuid tookordses kandes arvukuse kohta andmed puuduvad. Tegemist on hooldamata parasniiske, laiguti soostunud niiduga. 2013. a. inventuuri ajal on alal nähtud tuhandeid taimi. 2013. aastal on populatsiooni seisundit hinnatud väga heaks, kuid on märgitud, et kasvukohta ohustab võsastumine – seal kus võsa on kõrgem ja kulu paksem, on püst-linalehikut vähem või kadunud (läänepoolses servas). Praegune kasvukoha seisund pole teada. Vajalike taastamis- ja hooldustööde hindamiseks tuleb läbi viia inventuur. Kasvukohast edelas leiti 2022. aasta KAUR seire raames veel kaks esinduslikku kasvukohta (KLO9348433 ja KLO9348434), kus liigi arvukus on kokku 2380 ning nende hooldust tuleb kavandada koos kasvukohaga KLO9324081. Kasvukohta KLO9348433 tuleb mõne aasta tagant niita, mis võimaldab selle laienemist. Kasvukohas KLO9348434 tuleb eemaldada võsa ning noored haavad ja kased.

Väljaspool kaitstavaid alasid asuvad arvukamad kasvukohad

9. KLO9300502 Harju maakond, Lääne-Harju vald, Lehola küla/Kulna (pindala 0,1 ha)

Kuiv/parasniiske lage lubjarikas pärisaruniit raudtee ääres. Ala on seiratud aastast 2001. Arvukus on püsinud 1000 isendi juures. Püst-linalehiku arvukus alal on päris hästi stabiilsena püsinud. Tänu toitainetevaesele pinnasele ei toimu agressiivset võsastumist.

Siiski on soovitatav jälgida, et ala edelapoolses otsas kasvav pajustik laienema ei hakkaks. Kõrgema ja lopsakama rohustuga piirkondi on soovitatav niita. 2021. aasta inventuuri andmete põhjal on teisepool raudteed olevat KLO9336080 kasvukohta laiendatud.

10. KLO9328127 Lääne maakond, Lääne-Nigula vald, Rõuma küla (pindala 1,1 ha)

Kasvukoht inventeeriti 2021. aasta inventuuri käigus. Endine elektriliinide alune siht, mis kohati on tugevalt võsastunud (kuni 3 m kõrgused puud-põõsad liituvusega kuni 0,9). Ala lõunapoolses osas läbib kasvukohta matkarada. Lisaks liinialusele kasvab püst-linalehikut ka liinidealusega külgneval kunagisel loopealsel, mis praeguseks on samuti kinni kasvav peamiselt kuuse, kadaka ja männi poolt. Arvukuse hinnangud on 1000-2000 isendit. Tänu liinidealuse hooldusele on kasvukoht püsinud enamvähem stabiilsena viimased 10 aastat. Praeguseks on elektriliinid alalt eemaldatud, mistõttu ei toimu ka enam regulaarset võsaraiet, mistõttu võib kasvukoha võsastumine hoogustuda. Hoolimata sellest, et kasvukoht ei asu kaitstaval alal, on soovitatav võimalusel eemaldada võsa liituvuseni 0,3-0,4. Peale võsa eemaldamist on soovitatav ala vähemalt 4 aastat niita igal aastal. Edaspidine hooldus on niitmine soovitatavalt 2-3 aasta järel või võsa kiire taastumise korral iga-aastaselt. Kui selgub, et liigi arvukus Eestis vaatamata kaitsekorralduslikele tööde elluviimisele kaitstavatel aladel kahaneb, kaaluda selles kasvukohas PEP loomist.

11. KLO9303744 Rapla maakond, Rapla vald, Palamulla küla, Jalase MKA piiri ääres (pindala 0,8 ha)

Kasvukoht on teada aastast 2001. Viimane vaatlus pärineb aastast 2020, siis on püst-linalehiku arvukus hinnatud üle 2000 isendi. 2013. aasta inventuuris on kasvukohta kirjeldatud kui ilusa rohustuga ala mõne kidura männiga, KAUR andmetel on tegemist läänepoolses osas kuiva looharviku ja plaatlooga ning idapoolses osas on väike kunagine niidulapp (lubikaloo kasvukohatüüp). Alal kasvab mitmeid teisi II kaitsekategooria liike (sile tondipea, tõmmu käpp, jumalakäpp, aasnelk). Kasvukoha kõrval asuv loomets on raiutud ning metsamasinatega on kasvukohas sõidetud. Kasvukoha vahetus läheduses on veel püst-linalehiku registriobjektid KLO9336088, KLO9341110, KLO9336087 ja KLO9300500. Kogu nende kasvukohtade vaheline ala ja lähiümbrus tuleb põhjalikult läbi inventeerida, kuna tõenäosus, et piirkonnas kasvab püst-linalehikut rikkalikumalt, on suur. Kuna leiukoht asub Jalase MKA piiri ääres, on soovitatav peale inventuuri ja püst-linalehiku leviku ulatuse täpsustamist kaitseala piire vastavalt inventuuri tulemustele laiendada või kaaluda PEP-i moodustamist.

12. KLO9303571, Rapla maakond, Rapla vald, Pirgu küla (pindala 0,9 ha)

Leiukoht on teada 1996. aastast. Tegemist on puisniiduga, kus püst-linalehik kasvab puisniidu lagedamas osas. Rohustu on lopsakas ja kulu on palju. 2019. aastal on kahe lahustüki peale kokku loendatud ligi 1500 püst-linalehiku isendit ehk tegemist on arvuka populatsiooniga. Tegemist on aru-puisniiduga ja tõenäoliselt on alal vajalik puude ja põõsastiku harvendamine ning regulaarne hooldus, kuid konkreetsete hooldussoovituste andmiseks on vajalik ala inventuur. Rohustu on kasvukohas lopsakas ja hoolduseta see kasvukoht võib kiiresti muutuda liigile sobimatuks. Kasvukoha kagupoolset osa on aeg-ajalt majandatud, kuid puisniidu osa enamasti mitte.

13. KLO9336082, Rapla maakond, Märjamaa vald, Põlli ja Ülejõe küla (pindala 0,2 ha)

Esmakordselt EELISesse kantud 2013. aastal. Kasvukoha kirjelduseks EELISes on märgitud: suhteliselt jäätmaailmeline karjääri-metsa serv. 2020. aasta vaatluse käigus on liigi arvukust hinnatud 2000 isendini ning 2022. aastal üle 200 isendi. Liiki kasvab karjääri servas ladestatud pinnase kuhjadel, mujal kasvukoht kinni kasvamas. Alal kasvab ka palu-karukell. Info kasvukoha seisundi parandamiseks vajalike tegevuste kohta puudub. Kasvukohta mõjutab kindlasti tugevalt naabruses asuv karjäär, mida on plaanis laiendada. Karjääri laiendamine ohustab iseäranis lähedalasuvat kasvukohta KLO9300497, mille kohta viimased andmed (200 isendit) pärinevad 2013. aastast. Soovitav teha inventuur ja täpsustada liigi levik kasvukohast edelas võsastunud alal.

14. KLO9343476 Rapla maakond, Kohila vald, Hageri küla (pindala 0,2 ha)

Esmakordselt registrisse kantud 2020. aastal. Püst-linalehiku arvukus on hinnatud üle 2000 isendi. Kasvukohaks on endine niit või põld, mis on kinni kasvamas männiga. Tegemist on kruusase pinnasega (geoloogid tunnevad piirkonda Hageri delta (jääjõe delta) nime all. Kasvukohta on võimalik taastada. Kommentaarid kasvukoha iseloomu ja seisundi kohta puuduvad. Populatsiooni vitaalsus on hinnatud stabiilseks, heaks. Soovitav teha inventuur kasvukoha seisundi määramiseks ning inventeerida on soovitatav Hageri küla endiseid põlde, sest liik võib olla siin palju ulatuslikumalt levinud.

15. KLO9309651 Harju maakond, Kose vald, Tammiku küla (pindala 0,3 ha)

1985. aastast teada olev kasvukoht, kus on kasvanud rikkalikult püst-linalehikut. Tegemist on pärisaruniiduga laugel nõlval. Seireandmete järgi on kasvukoht aastatega ahenenud. 2013. aasta inventuuri kohaselt kasvab seal siiski veel ohtralt püst-linalehiku taimi, kuid juba siis märgitakse vajadust eemaldada kasvukohast võsa. Kaasaegsed andmed liigi arvukuse ja kasvukoha seisundi kohta puuduvad. Soovitav kasvukoha inventuur.

3. Ohutegurid ja meetmed

Liikide viimase ohustatuse hindamise järgi aastast 2017 (allikas: EELIS; vastutav hindaja: Peedu Saar) on peamine ohutegur püst-linalehikule poollooduslike koosluste hooldamise katkemine. Kuna taim levib Eestis peamiselt suhteliselt tihedalt asustatud Harju- ja Raplamaal, siis võib teda ohustada ka mitmesugune ehitustegevus. Ohutegurid on läbi aegade püsinud samad. Juba 1979. aasta Punases Raamatus on nimetatud, et liik on ohustatud kasvukohtade metsastumise või ülesharimise tõttu. Ülesharimise oht on tänapäeval pigem marginaalne.

Erinevad teadaolevad ohutegurid ja nende mõju hinnangud on esitatud tabelis 6. Ohuteguri mõju hindamisel on arvestatud järgmist skaalat:

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

Tabel 6. Püst-linalehiku ohutegurid ja nende mõju Eestis.

Ohutegur	Mõju
3.1. Kasvukohtade kinnikasvamisest tingitud keskkonnatingimuste muutused	Suure tähtsusega
3.2. Niitmise ja karjatamise puudumine	Suure tähtsusega
3.3. Väikesed isoleeritud populatsioonid	Keskmise tähtsusega
3.4. Niitude väetamine ja pealt parandamine	Väikese tähtsusega
3.5. Ehitustegevus	Väikese tähtsusega
3.6. Kaevandamine	Väikese tähtsusega
3.7. Tallamine	Väikese tähtsusega

3.1. Kasvukohtade kinnikasvamisest tingitud keskkonnatingimuste muutused

Suure tähtsusega

Enamike niiduliikide arvukust mõjutab otseselt kasvukohtade kinnikasvamine ja sellest tulenevad keskkonnatingimuste muutused. Püst-linalehiku kui valguslembese liigi idanemis- ja kasvamisvõimalused vähenevad oluliselt kasvukoha võsastumise või metsastumise tagajärjel. Tegemist on väikesekasvulise, pigem nõrga konkurentsivõimega niiduliigiga. Kasvukohtade kinnikasvamist võib pidada peamiseks põhjuseks leiukohtade hääbumisel. Näiteks Harjumaal Tammiku küla loopealsete leiukohtades oli 2007. aastal olukord võrreldes 1985.-1987. aastaga võsastumise tõttu oluliselt halvenenud. Kasvukohtade metsastumine ja sealsete keskkonnatingimuste muutused on seetõttu suure tähtsusega ohutegur (võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses). Palivere (KLO9315612, asub osaliselt Marimetsa-Õmma hoiualal) ja Rõuma (KLO9328127, asub väljaspool kaitstavaid alasid riigimaal) kasvukohad asuvad kõrgepingeliinide all, mistõttu ei lasta neid kohti metsastuda ja seetõttu on püst-linalehikul seal suurem võimalus püsima jääda. Senine harv liinihooldus olnud piisav, et saaksid kujuneda arvukad

populatsioonid. Rõuma kasvukohast on nüüdseks elektriliin teiselal, mistõttu edaspidi ei toimu enam regulaarset võsa eemaldamist alalt. Tõrasoo (KLO9300493, asub osaliselt Tõrasoo looduskaitsealal ja osaliselt Tõrasoo metsa looduskaitsealal) kasvukoht paikneb peamiselt piki teepeenart, teepeenrast kaugemal aga kasvab kasvukoht kinni puude ja põõsastega. Tagadi (KLO9328524, asub tervikuna Nabala-Tuhala looduskaitsealal) kasvukoht paikneb gaasitrassiga piirneval lagedamal alal ja kõrvalasuval lagendikul, mis hakkab kinni kasvama. Kohati domineerib seal kõrge rohustu, mis varjutab püst-linalehikut ja põhjustab paksu kulukihi teket. Rangu (KLO9309385, asub enamuses Rangu hoiualal, väikses osas Rangu metsise püsielupaigas ja väljaspool kaitstavaid alasid) kasvukohas kasvab püst-linalehik küll hõredalt, kuid suurel maa-alal. Lisaks kasvab seal rohkelt teisi kaitsealuseid taimi, eriti rikkalikult siledat tondipead. Tegemist on kunagise loometsa raiesmikuga, mis tänu väga toitainevaesele mullale kasvab väga aeglaselt kinni. Metsastamine ei ole seal õnnestunud, kuna tegemist on väga kuiva rähalooga. Ala hooldamisel tuleb arvestada teiste seal kasvavate kaitsealuste liikidega. Mõningane vari hajusate puude ja põõsaste näol on pigem kasuks, näiteks põuastel aastatel annavad need leevendavat varju. Kindlasti on vaja arvestada palu-karukella ühe arvukama populatsiooniga, mis kasvab peamiselt Rangu looharviku varjulistel servaaladel. Seega ei ole vajalik ega põhjendatud Rangu kasvukohas täiendavaid kaitsekorralduslikke tegevusi, kuna ala on säilinud avatuna ka ilma harvendusraieta ning alal kasvab ka esinduslik palu-karukella kasvukoht.

Meetmed:

- Suuremate ja esinduslikumate püst-linalehiku kasvukohtade hooldamine kaitstavatel aladel puu- ja põõsarinde raiumise abil. Puude ja põõsaste liituvus kasvukohtades võib olla maksimaalselt kuni 0,4. Tagatav puistu liituvus võib kasvukohati erineda. Kui on tegemist puisniidu tüüpi elupaigaga, pole vaja kasvukohta täiesti lagedaks raiuda. Hooldustöid on soovitatav teha kergtehnikaga.
- Palivere (KLO9315612) ja soovitatavalt Rõuma (KLO9328127) kasvukohtades on vajalik kasvavat noort puistut ja põõsastikku harvendada vähemalt liituvuseni 0,3-0,4 ning liinikoridori (sh endine) ala võib hoida lagedana.
- Tõrasoo (KLO9300493) kasvukohas teepeenrast kaugemal on vajalik puistu harvendamine.
- Tagadi (KLO9328524) kasvukohas tuleb eemaldada pealekasvav võsa ning seejärel niita.
- Raie tööd on soovitatav läbi viia külmunud pinnasega, et mitte vigastada taimi. Kui külmunud pinnasega pole töid võimalik teha, siis tuleks töid teostada sügisel, peale taimede õitsemist ja viljumist. Raiejätmed tuleb kasvukohast eemaldada.

3.2. Niitmise ja karjatamise puudumine

Suure tähtsusega

Ajalooliselt on püst-linalehiku kasvukohad olnud aktiivselt majandatavad peamiselt niitmise, vähemal määral ilmselt karjatamise kaudu. Aru- ja puisniidul püsib linalehik pikas perspektiivis ainult pideva hooldamise varal, kasutusest välja jäänud aladel kaob ta võsastumise (valgustingimuste halvenemise) tõttu. Ilmselt tänu oma vegetatiivsele paljunemisevõimele säilib liik mõnda aega ka hooldamata aladel. Inventuuride ja seirete

käigus on tõdetud, et suurem osa püst-linalehiku kasvukohtadest ongi praegu sellises staadiumis – alad on hooldamata, püst-linalehiku arvukus populatsioonides on vähenenud, kuid liik pole veel lõplikult kadunud. Näiteks 2013. aasta inventuuris märgitakse Pirgu külas asuva kasvukoha kohta (KLO9303571, asub väljaspool kaitstavaid alasid riigimaal), et kasvukoht on veel suhteliselt liigirikas, kuid rohustu lopsakas ja puisniit servadest võsastuv. Sama kasvukoha kohta märgitakse ka 2020. aasta seires, et ala on kulustuv. Kui sellist ala lähiajal hooldama ei hakata, sureb püst-linalehik sealt lähema paarikümne aasta pärast välja.

Tugevamini näib majandamise lakkamine mõjuvat mõningase kultuuristamise tunnustega kooslustes, kus rohurinne peale majandamise katkemist kiiresti väga lopsakaks muutub ning soostuvates kooslustes, mis on oletatavasti kauem hooldusest väljas olnud. Püst-linalehiku jaoks on oluline, et poollooduslike rohumaade hooldamist jätkatakse ja laiendatakse. Pidevalt hooldatud kasvukohtades püsib liigi arvukus suurem kui aladel, kus majandamine on lõppenud. Näiteks Sipa külas asuv heinamaa (KLO9307737, asub tervikuna Paeküla hoiualal) on aastakümneid olnud hooldatud ning püst-linalehik kasvab seal endiselt arvukalt. Samuti on arvukad populatsioonid Paliveres ja Rõumal, kus kasvukohaks on hooldatavad liinide alused. Ka Nõmmeotsa külas asuvas vahetult maanteega piirnevas leiukohas (KLO9300495, asub enamuses Märjamaa järtade maastikukaitsealal), mida on ilmselt ristmikul parema nähtavuse tagamiseks pidevalt niidetud, on püst-linalehiku arvukus pikema aja perioodi jooksul püsinud kõrge. Tagadi (KLO9328524, asub tervikuna Nabala-Tuhala looduskaitsealal) leiukoht paikneb gaasitrassiga piirneval lagedamal alal ja kõrvalasuval lagendikul, kus kohati domineerib kõrge rohustu, mis varjutab püst-linalehikut ja põhjustab paksu kulukihi teket.

Meetmed:

- Kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade pidev hooldamine eelkõige niitmise teel, et hoida elupaigad valguseküllased ja vältida paksu kulukihi tekkimist, mis halvendab madalakasvulise püst-linalehiku konkurentsivõimet ja idanemisvõimalusi. Niidetud hein tuleb alalt eemaldada, eriti kui on tegemist lopsaka rohustuga ja peale niitmist jääb niidule paks heina kiht. Sobib ka keskmise koormusega karjatamine nii, et rohustu poleks pidevalt madalmurusaks söödud.
- Taimedele on vajalik aegajalt ka lõpuni areneda ja seemneid moodustada, mistõttu sõltuvalt kasvukohast võiks hooldada teatud perioodilisusega, mitte päris igal aastal. Väheproduktiivseid kooslusi, näiteks kuivi loopealsete tüüpi elupaiku, kus mullakiht on õhuke ja taimestik pigem kidur, ei pea iga-aastaselt hooldama.
- Niita tuleb peale püst-linalehiku õitsemist ja viljumist. Kuna püst-linalehik on varajane õitseja (mai lõpp-juuni algus), siis sobilik niitmise aeg algab juuli keskpaigast.
- Maaomanikel, eriti riigimaal, on soovitatav hooldada ka väljaspool kaitstavaid alasid asuvaid kasvukohti (vt esinduslike kasvukohtade hooldamissoovitusi täpsemalt ptk-st 2.1).

3.3. Väikesed isoleeritud populatsioonid

Keskmise tähtsusega

Uuringud on näidanud, et püst-linalehiku populatsioonide geneetilise mitmekesisuse ja populatsioonide suuruse vahel on selge seos (Dostalek jt 2014). Kuna püst-linalehik paljuneb ka vegetatiivselt, võivad väikesed (mõnekümne isendiga) populatsioonid olla geneetiliselt vaesunud. Seega on oluline hooldada ja säilitada eelkõige geneetiliselt mitmekesisemaid suuremaid ja elujõulisemaid populatsioone.

Meetmed:

- Isenditerohkete (üle 500 isendi) ja pindalalt suurte (0,2 ha ja suuremad) populatsioonide hooldamine populatsiooni arvukuse vähenemise vältimiseks ja geneetilise mitmekesisuse säilitamiseks. Kohustuslik kaitstavatel aladel, mujal soovituslik (täpsem info ptk-s 2.1).
- Kui uueks kaitsekorraldusperioodiks on olemas värsked kasvukohtade andmed, siis on soovitatav kavandada valitud kasvukohtades geneetiliste uuringute läbiviimine selgitamaks välja Eesti populatsioonide geneetiline mitmekesisus.

3.4. Niitude väetamine ja pealtparandamine

Väikese tähtsusega

Väetamine ja heintaimede juurdekülv (sageli kerahein) põhjustab taimestiku suuremat lopsakust. Tiheda ja kõrge rohustu sees on raskendatud madalakasvulise valguselembese püst-linalehiku idanemine ja arenemine. Tihe rohustu põhjustab püst-linalehiku hääbumise kasvukohas. Seega tuleb vältida püst-linalehiku kaitstavatel aladel asuvates kasvukohtades ja nende vahetus naabruses niitude väetamist ja pealtparandamist. Näiteks, kui püst-linalehik kasvab niidu ühes osas, siis tuleb väetamisest hoiduda ka niidu ülejäänud osades.

Meetmed:

- Püst-linalehiku kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad tuleb hoida looduslikena, kasvukohti ei tohi väetada ega pealtparandada.
- Soovitatav on mitte väetada ega pealtparandada ka muid, eriti esinduslikke kasvukohti (loend ptk-s 2.1).

3.5. Ehitustegevus

Väikese tähtsusega

Harju- ja Raplamaa kui populaarsed elamispiirkonnad suurlinna läheduses, on tugevama ehitussurve all kui suurlinnadest kaugemad piirkonnad. On võimalik, et püst-linalehiku kasvukohad jäävad mõne ehitise otsese mõju piirkonda. Liiki võivad ohustada ka maaparandustööd, mis muudavad kasvukoha veerežiimi. Näiteks Tõrasoo (KLO9300493, asub osaliselt Tõrasoo looduskaitsealal ja Tõrasoo metsa looduskaitsealal) kasvukoht paikneb peamiselt piki teepeenart ning kaitsealuseid taimi võivad kahjustada seal teehooldustööd. Väljaspool kaitstavaid alasid ei tohi kooskõlas LKS-ga samuti isendeid kahjustada. Püst-linalehiku kui II kaitsekategooria taimede kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine, on keelatud. Tahtlikuks

kahjustamiseks võib mitte lugeda tegevust Keskkonnaameti nõusolekul väheesinduslikes populatsioonides. Püst-linalehiku ümberasustamine toimub vastava korra¹¹ alusel.

Meetmed:

- Vältida püst-linalehiku kaitstavatel aladel asuvatesse kasvukohtadesse ehitamist ja seal maaparandustööde tegemist, mis muudab kasvukoha veerežiimi.
- Teehooldustöödel tuleb vältida püst-linalehiku kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade kahjustamist, mitte ladustada sinna ehitusmaterjali, laiendada teed püst-linalehiku kasvukohta ega tööde käigus suurendada kasvukohas tallamiskoormust.
- Väljaspool kaitstavaid alasid tuleb vältida isendite kahjustamist ehitustegevuse käigus või isendid ümber asustada vastava loa alusel (jälgides ümberasustamise edukust, mis poolparasiitse taime puhul võib olla komplitseeritud).

3.6. Kaevandamine

Väikese tähtsusega

Ülejõe ja Allikmaa külades asuvad püst-linalehiku kasvukohad karjäärade vahetus läheduses. Karjäärid mõjutavad kasvukohti otseselt, kui kasvukohas kaevandamist alustatakse või ladustatakse pinnast kasvukohale, kaudsemalt mõjutab kaevandamine niiskusrežiimi muutuste kaudu.

Meetmed:

- Kaitstavatel aladel asuvates kasvukohtades välistada karjäärade rajamine ja kaevandamisest tulenevad kaudsed mõjud (niiskusrežiimi muutused, liigne tallamine, pinnase teisaldamine kasvukohta jms). Karjääri ja kasvukoha vahele peab jääma vähemalt 30 m laiune puhvertsoon, mis vähendab kaevandamise mõju püst-linalehiku elutingimustele. Vältida tuleb olukorda, kus liigi kasvukoht jääb saarena kaevandatava ala keskele, kuna selline olukord muudab oluliselt kasvukoha niiskustingimusi.
- Väljaspool kaitstavaid alasid tuleb vältida isendite kahjustamist kaevandamise tõttu või isendid ümber asustada vastava loa alusel (jälgides ümberasustamise edukust, mis poolparasiitse taime puhul võib olla komplitseeritud).

3.7. Tallamine

Väikse tähtsusega

Palivere kasvukoht KLO9315612 asub Allikmaa külas Palivere terviseraja territooriumil, osaliselt Marimetsa-Õmma hoiualal. Piirkonnas paiknevate discgolfi korvide ümbruses kasvav püst-linalehik kannatab kohati liigse tallamise käes. Liinialuse sihi servad niidetakse korduvalt suve jooksul madalmurusaks, mis ei võimalda kaitsealustel liikidel seal ellu jääda. Discgolfi korvide läheduses on rohustu väga ära tallatud, sealhulgas saavad osaliselt tallatud ka püst-linalehiku taimed. Kaitsealuste taimede seisukohast lähtudes tuleb murusel osal niitmissagedust

¹¹ Vabariigi Valitsuse 15.07.2004 määrus nr 248 „Kaitsealuse liigi ümberasustamise kord”.

vähendada ja osa discgolfi korve paigutada pigem kõrvalolevasse metsa, kus ei kasva kaitsealuseid liike.

Meede:

- Paigutada Palivere raja discgolfi korvid piirkondadesse, kus ei kasva kaitsealuseid taimeliike ning vähendada niitmissagedust.
- Mitte rajada avalikkusele mõeldud radasid (nii matkarajad kui discgolfi rajad) püst-linalehiku kasvukohtadesse.
- Kaaluda Marimetsa-Õmma hoiuala piiride laiendamist, et kogu kasvukoht oleks hoiuala koosseisu arvatud.

4. Kaitse eesmärgid

Liigi kaitse lõppeesmärgiks on tagada liigi võimalikult soodne seisund – populatsiooni arvukus, mis tagab liigi 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 võimalikult soodne seisund ei ole võimalik ilma soodsas seisundis kasvukohata – loodusliku levilata, 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 (LKS § 3).

Kaitse tegevuskava eesmärgiks on püst-linalehiku arvukuse ja kasvukohtade säilimine vähemalt praegusel tasemel. Arvestades, et püst-linalehikul on Eestis väga palju väga erineva suurusega kasvukohti, tuleb kaitsetegevust (eelkõige kasvukohtade niitmist ja puude-põõsaste raiumist) rakendada eelisjärjekorras kaitstavatel aladel asuvate ja soovitatavalt ka muude, suuremate ja esinduslikumate ehk pindalalt suurte ja isenditerohkete kasvukohtade püsimiseks. Kaitsetegevust tuleb rakendada aladel, mille pindala on vähemalt 0,1 ha ja kus isendite arvukus on vähemalt 100. Kasvukoht peab olema taastamist vääriva potentsiaaliga (ei ole tegemist ruderaalse kasvukohaga, kergesti haavatava teeserva kooslusega jne). Selliseid kasvukohti on praeguste andmete kohaselt kaitstavatel aladel ligikaudu 40. Planeeritav leiukohtade inventuur annab täpsema ülevaate, millistel aladel konkreetselt on mõttekas kaitsetegevust rakendada. Kaitstavatel aladel ja eriti kaitstavatel aladel, kus püst-linalehik on seatud ala kaitseesmärgiks, on pärast taastamist oluline ka ala edasine hooldamine

4.1. Lühiajaline kaitse-eesmärk

Lühiajaliseks (5 aastat) kaitse eesmärgiks on püst-linalehikule optimaalsete tingimustega kasvukohtade säilimine, mis tagaks leiukohtade püsimise ja vähemalt stabiilse või koguni suureneva arvukusega populatsioonid. Lühiajaliseks kaitse eesmärgiks on **kasvukohtade pindala säilimine 2023. aasta tasemel ehk vähemalt 105 hektaril ning liigi arvukuse püsimine vähemalt 26 000 isendi juures.**

Lisaks on eesmärgiks, et säilinud on vähemalt need kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad, kus praeguse seisuga on registreeritud >10 püst-linalehiku isendi (n=88; vt lisa 1), kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade seisund (aladel, kus varasemast on seisundi hinnang teada) on säilinud või muutunud paremaks ja tulemuslikkuse seire näitab, et taastamis- ja hooldustegevus kasvukohtades säilitab või tõstab püst-linalehiku arvukust konkreetses kasvukohas. Alla 10-isendilised kasvukohad võivad olla ebatüüpilised või hääbuvad, võimalusel tuleb ka neis siiski hooldustöid korraldada ja liiki säilitada.

Püst-linalehiku 2013. aasta inventuurile peab enne praeguse tegevuskava uuendamist järgnema kordusinventuur. Selle käigus selgitatakse välja püst-linalehiku kasvukohtade seisund. Saadud tulemused võimaldavad planeerida edaspidiseid kaitsekorralduslikke tegevusi kaitstavatel aladel ja anda valimi põhjal hinnangu väljaspool kaitstavaid alasid asuvate kasvukohtade seisundist. Inventuur viiakse läbi kahel aastal. Esimesel aastal toimub inventuur Rapla maakonna kaitstavatel aladel ning teisel aastal Harju-, Lääne-

ja Pärnu maakonna kaitstavatel aladel ja väljaspool kaitstavaid alasid (täpsemalt ptk-s 5.2).

4.2. Pikaajaline kaitse-eesmärk

Pikaajaliseks (15 aastat) kaitse eesmärgiks on kindlustada püst-linalehiku soodne seisund Eestis. Püst-linalehikut ja tema kasvukohti ohustavaid tegureid on käesoleva kavaga välja toodud seitse, neist kaks (kasvukohtade kinnikasvamisest tingitud keskkonningimuste muutused ning niitmise ja karjatamise puudumine) on suure tähtsusega. Kava pikaajalise kaitse eesmärgiks on suure tähtsusega ohutegurite mõju vähendamine vähemalt ühe astme võrra ehk nimetatud ohutegurite mõju on 15 aasta pärast keskmise tähtsusega. Pikaajalise kaitse eesmärgina nähakse isendite arvu kasvu Eestis tervikuna (üle 26 000 isendi) ja kasvukohtade seisundi paranemist eeskätt kaitstavatel aladel paiknevates kasvukohtades pindalaga 90 ha, kus kasvab vähemalt 16 000 isendit.

4.3. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused

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

Kuigi püst-linalehiku arvukus ja kasvukohtade hulk Eestis on päris suur, pole nende püsimine elujõuliste looduslike elupaikadena kindlustatud ilma kasvukohtade hooldamiseta. Püst-linalehiku populatsioonide seisundit on peamiselt mõjutanud muutused maakasutuses. Osa liigi eelistatud kasvukohti on hooldatud või muu kerge häiringuga (näit. külmakahjustustest või loomade tegevusest tulenevad vaba mullapinna tekkimised) niidukooslused. Selliste kasvukohtade säilitamine ja hooldamine on püst-linalehiku võimalikult soodsa seisundi tagamise peamine tingimus. Kasvukohtade niitmisel on oluline niidetud heina alalt eemaldamine, et ei tekiks paksu kulukihti. Kasvukohti ei tohi väetada ega pealt parandada, kuna see muudab üldise rohustu lopsakamaks ning madal ja vähese konkurentsivõimega püst-linalehik ei suuda sellises koosluses püsima jääda. Hõreda rohustuga ja õhukese mullakihiga poollooduslikel rohumaadel saab liik vähemalt mõnda aega hakkama ka peale pideva hooldamise lakkamist, kuid teatud regulaarsusega (sõltuvalt kasvukoha viljakusest 1-3 aasta järel) tuleb niita või karjatada ka nendel aladel, et vältida kasvukohtade võsastumist.

Suur hulk eelistatud kasvukohti on aga väga õhukese mullakihiga loometsa harvikud (sisuliselt rähkloo või plaatloo elupaigad), mis ei vaja kaitsekorralduslikke tegevusi. Neid võib olla on kunagi ammu karjatatud, niidetud tõenäoliselt mitte kunagi. Sellised kasvukohad on näiteks KLO9343487 (ei asu kaitstaval alal), KLO9311050 (Rangu hoiualal), KLO9309385 (praktiliselt tervikuna Rangu hoiualal), KLO9312979, KLO9309189, KLO933608 ja KLO9341879 (Jalase maastikukaitsealal), KLO9303744 (ei asu kaitstaval alal), KLO9313386 (ei asu kaitstaval alal), KLO9336054 (Nabala-Tuhala looduskaitsealal), KLO9336116 ja KLO9336113 (ning teised kasvukohad Tõrasoo looduskaitsealal), KLO9339859 (Linnuraba looduskaitsealal) jt. Nendel aladel ei ole teadaolevalt vajalik niitmine ega ka karjatamine.

Kaitse korraldamise lähteprintsipid kaitse-eesmärkide saavutamiseks on püst-linalehiku kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade hooldamise kaudu kasvukohtade seisundi parandamine kaitstavatel aladel ning isendite arvukuse suurenemine nendes kasvukohtades. Lisaks säilivad loodetavasti ka seni säilinud kasvukohad väljaspool kaitstavaid alasid ning nende seisund ja liigi arvukus seal oluliselt ei halvene ning Eestis tervikuna pigem paraneb. Püst-linalehiku populatsiooni seisundit saab lugeda soodsaks, kui seal on piisavalt head valgustingimused, st vähemalt igal teisel kuni kolmandal aastal (madala produktiivsusega aladel võib harvemini) toimub seal hooldamine (niitmine või karjatamine), populatsioonis õitseb/viljub vähemalt 25% taimedest ning isendeid on vähemalt paarisaja ringis. Vajadusel tuleb valgustingimuste parandamiseks eemaldada võsa. Alade hooldamine võib toimuda poollooduslike alade toetuste abil.

4.4 Kasvukoha ja leiukoha määratlemise ja EELISesse kandmise põhimõtted

Liigi kasvukohtade kaardistamisel tuleb arvesse võtta liigi arvukust ja leviku eripära konkreetsel alal ning sellest tulenevalt piiritleda ka kasvukoht EELISesse kandmiseks. Ideaalis peaks selleks olema sobiv elupaik kogu oma ulatuses, kuna liik on tundlik niitude hooldamata jätmise suhtes. Püst-linalehiku üksikisendi (võsu) leidmisel tuleb fikseerida selle asukoha koordinaadid (kasvukoha alamkirje) ja punkti ümber moodustada kasvukoha pindobjekt minimaalse raadiusega 10-20 m sõltuvalt liigile sobilikule koosluse ulatusest taimede ümber. Kuna liik paljuneb sageli just vegetatiivselt, siis tavaliselt kasvab püst-linalehik väikeste kogumikena (3-10 võsu) või kogumike grupina. Seetõttu on mõistlik ühe võsu leidmisel vaadelda ka lähiümbrust kontrollimaks, kas liiki kasvab antud kohas rohkem. Gruppide asukoha võib fikseerida ühe punktina (koordinaatidega), lisades info võsude arvu ja kauguse (vahemiku) kohta fikseeritud punktist. Kasvukoht tuleb piiritleda ümber nende gruppide ühise polügoonina ja lisada kuni 20 m puhverala. Arvestada tuleb GPS-seadmete mõõtmisveaga, mis lagedal alal on tavaliselt 3-5 m. Püst-linalehik kasvab sageli teeservades, metsasihtidel, elektriliinide all või teistes lineaarsetes kasvukohtades, mis sageli piirnevad metsaga. Sellistes kohtades tuleb kasvukoht piiritleda sobiva kooslusega ja metsa pole vaja sisse arvestada, kuigi metsapiir võib jääda registreeritud koordinaadipunktile lähemale kui 10 m. Kui ühel ja samal niidul asetsevad kogumikud paiknevad üksteisele lähemal kui 50 m, on mõistlik piiritleda need ühte kasvukoha polügooni. Suurema kauguse korral tuleb otsustada konkreetse ala põhisealt. Kui samal niidul teineteisest üle 50 m kaugusel asetseva kogumiku vahel on püst-linalehikule sobilik kooslus, tuleb need ühendada. Kui kogumike vahel on liigile ebasobilik kooslus (näiteks tihe põõsastik), tuleb kogumikud eraldi piiritleda.

Kasvukoha võib EELISest kustutada, kui see on hävinenud (metsastunud, ehitis või tee peale rajatud vms) või kui kolmel seireaastal pole liiki kasvukohast leitud.

4.5. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord

II kaitsekategooria liigina peab püst-linalehiku esinduslikest kasvukohtadest vähemalt 50 % asuma kaitsealadel, hoiualadel või püsielupaikades (edaspidi ka *PEP*). Praegu asub 55% püst-linalehiku teadaolevate kasvukohtade arvust ja 80% kasvukohtade pindalast kaitstavatel aladel, mistõttu otsene vajadus püsielupaiku luua puudub. Samas mõne kaitstava ala moodustamisel või sellise kaitstava ala kaitse-eeskirja uuendamisel, kus esineb püst-linalehiku kasvukoht, tuleb liik nimetada ala kaitse-eesmärgiks.

Püsielupaikade moodustamine püst-linalehikule võiks otstarbekas olla ainult sellistes kaitseta kohtades, kus kasvab enam kui tuhande isendiga populatsioon. Püsielupaiga piiritlemisel peab jälgima, et see hõlmaks kogu kasvukoha koosluse oma looduslikes piirides ning samas tagaks, et võimalik maaparandus ei põhjustaks muutusi veerežiimis ega koosluse metsastumine ei halvendaks valgustingimusi. Samas, kuna suurem osa püst-linalehiku kasvukohtadest juba asuvad kaitstaval alal, siis otsest vajadust uute kaitstavate alade loomiseks pole, kuigi isenditerohkeid populatsioone mittekaitstavatel aladel leidub. Vajadus PEP-ide loomiseks võib tekkida peale liigi põhjalikku inventuuri ja kaitse tulemuslikkuse hindamist. Kui selle käigus selgub, et liigi arvukus Eestis vaatamata kaitsekorralduslikele tööde elluviimisele kaitstavatel aladel kahaneb, on põhjendatud PEP-ide loomine seni kaitseta kõrge esinduslikkusega aladele. Üheks selliseks kasvukohaks on KLO9328127 Lääne maakonnas Lääne-Nigula vallas Rõuma külas. Kuna leiukoht KLO9303744 asub Jalase MKA piiri ääres, on soovitatav peale inventuuri ja püst-linalehiku leviku ulatuse täpsustamist piirkonnas kaitseala piire vastavalt inventuuri tulemustele laiendada või kaaluda PEP-i moodustamist.

Püst-linalehiku kui niiduliigi püsielupaigas on piisav piiranguvööndi režiim. Niiduelupaiku tuleb kaitsta peamiselt võsastumise, metsastumise, ehitustegevuse (sh teede ja kraavide rajamine), väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise, külastuskoormuse suurenemise, üles kündmise ja kaevandamise, metsastamise jmt elupaikade kultuuristamise eest, mida võimaldab ka piiranguvööndi režiim. Piiranguvööndi režiim võimaldab ellu viia ka niiduelupaikade säilimiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi, mistõttu sihtkaitsevööndi režiim pole ilmingimata vajalik.

4.6. Seos teiste kaitsealuste ja ohustatud liikide kaitsega

Püst-linalehik jagab sageli kasvukohta teiste kaitsealuste liikidega. Alljärgnevalt on loetletud püst-linalehikuga kaaslevad kaitsealused liigid ja kasvukohad, kus nad koos püst-linalehikuga kasvavad. Nimekiri pole kindlasti täielik ning on ajas muutuv.

I kaitsekategooria liigid:

püst-kivirik (*Saxifraga adscendens*) - Abrumetsa skv.

II kaitsekategooria liigid:

sile tondipea (*Dracocephalum ruyschiana*) - Palivere, Rangu, Männiku, Tõrasoo nõmmed, Valgu-Metsküla, Kootja nõmm, Palamulla, Abrumetsa skv., Paadiaru
tõmmu käpp (*Orchis ustulata*) - Abrumetsa, Rangu, Palamulla, Tõrasoo nõmm, Kustja skv.

kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) - Kaerepere, Rangu, Paadiaru, Jona puisniit.

jumalakäpp (*Orchis mascula*) - Kulna, Tõrasoo-Metsküla, Adila, Rangu, Palamulla.

karvane lipphernes (*Oxytropis pilosa*) – Palivere.

palu-karukell (*Pulsatilla patens*) – Rangu, Männiku, Abrumetsa.

kärbesõis (*Orchis insectifera*) – Rangu, Tõrasoo väike nõmm, Oodava nõmm.

aasnelk (*Dianthus superbis*) - Kaerepere, Palamulla.

III kaitsekategooria liigid:

hall käpp (*Orchis militaris*) - Tõrasoo-Metsküla, Adila.

harilik kõraamat (*Gymnadenia conopsea*) - Kulna, Palivere, Tõrasoo-Metsküla.

aas-karukell (*Pulsatilla pratensis*) – Palivere.

põõsasmaran (*Potentilla fruticosa*) – Kulna.
tumepunane neiuvaip (*Epipactis atrorubens*) – Tõrasoo väike nõmm.
suur käopõll (*Listera ovata*) – Keeru puisniit.
kahelehine käokeel (*Platanthera bifolia*) – Keeru puisniit.

Kõik nimetatud kaitsealused taimeliigid on niiduliigid ning vajavad sarnaselt püst-linalehikuga soodsa seisundi säilitamiseks kasvukohtade hooldamist niitmise või karjatamise kaudu. Alal kaitsekorralduslike tegevuste elluviimisel tuleb arvestada ka nimetatud liikide elupaiganõudlusega. Lisaks asub suur hulk püst-linalehiku eelistatud kasvukohti väga õhukese mullakihi loometsade harvikutes (sisuliselt rähkloo või plaatloo elupaigad), kus kaitsekorralduslikke töid ei ole vaja, kuna kasvukoht püsib liigile sobivana ka inimese sekkumata.

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

Püst-linalehik on Euroopa Liidu tähtsusega liik, kuuludes loodusdirektiivi II ja IV lisse. Vastavalt loodusdirektiivi artiklile 17 peab Eesti iga kuue aasta järel esitama Euroopa Komisjonile aruande direktiivi rakendamise tulemustest. Aruandes antakse hinnang liigi levila, populatsiooni, elupaiga ja tuleviku väljavaadete kohta. Nende näitajate põhjal omistatakse liigile looduskaitse seisundi üldhinnang, kusjuures üldhinnang antakse neljast näitajast kõige nõrgema hinnangu alusel. Viimane loodusdirektiivi liikide seisundihinnang esitati 2019. aastal. Selles aruandes on püst-linalehiku kõik vaadeldavad komponendid saanud hinnanguks „Soodne”, seega on ka üldhinnanguks soodne ning trend positiivne. Direktiivi aruande esitamiseks on seirete kaudu saadav teave üldjoontes piisav.

Kuna püst-linalehiku kasvukohad on üldiselt poollooduslikud kooslused, vajavad nad teatud perioodilisusega hooldamist (niitmist või karjatamist). EELIS-e andmebaasist ei leia sageli teavet selle kohta, mis seisus kasvukoht on (kas hooldatakse või kasvab kinni). Samas on püst-linalehiku kasvukohti, mis asuvad väga õhukese mullaga loometsade harvikutes (sisuliselt rähkloo või plaatloo elupaigad), kus kasvukohtade hooldamine ei ole vajalik, kuna kooslus püsib liigile sobivana ka hooldamata. Kavaga on ette nähtud suurema osa püst-linalehiku kasvukohtade inventuur, mille käigus tuleb piiritleda kasvukoha ulatus (kontrollida ka kasvukohaga piirnev liigile sobilik kooslus), hinnata võimalikult täpselt liigi arvukus kasvukohas, kirjeldada kasvukoha kooslus ja selle seisund ning anda vähemalt kaitstavatel aladel kaitsekorralduslikud soovitusel. Sellise inventuuri tulemused on piisavad loodusdirektiivi aruandluse koostamiseks.

Püst-linalehiku soodsa seisundi saavutamisel on lähtepriinitsiibiks liigi kaitse alade kaitse kaudu. Alade kaitse peab tagama nii isendite kui liigile sobivate elupaikade ja asurkonna arvukuse säilimise piisavas ulatuses ja kvaliteedis.

Kaitsekorralduslike tegevuste järjestusel kasutatakse järgmist klassifikatsiooni:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevused, milleta lähiajal kaitse eesmärkide saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) kindlalt teada olevate Eestis kriitilis(t)e ja suure tähtsusega ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine olemasolevate andmete baasil;

II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud pikaajaliste kaitse-eesmärkide saavutamisele, väärtuste säilimisele ja taastamisele, potentsiaalsete ning Eestis keskmiste ja väikese tähtsusega ohutegurite kõrvaldamisele ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamisele koos selleks oluliste uuringute ja inventuuridega;

III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus (sh uuring ja inventuur), mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

5.1. Liigi kasvukohtades hooldustööde teostamine

Püst-linalehiku soodsa seisundi tagamiseks on kõige olulisem tegevus kasvukohtade hooldamine. Tegevuse eesmärgiks on elupaiga soodsate tingimuste säilitamine ja parandamine. Ideaalsel juhul peaks kõik liigi kasvukohad, mis hooldust vajavad, olema hooldatavad. Arvestades liigi väga suurt kasvukohtade hulka (24.08.2023 seisuga on teada vähemalt 198 kasvukohta), tuleb minimaalseks eesmärgiks (I prioriteet) võtta kõige suuremate ja esinduslikumate kohtade taastamine ja edaspidine pidev hooldus kaitstavatel aladel. Samas on püst-linalehiku kasvukohti õhukese mullaga loometsade harvikutes, mis hooldamist ei vaja. Praeguste andmete kohaselt on teada näiteks 16 kaitsealadel paiknevat kasvukohta, kus liigi arvukus on 500 isendit ja rohkem või hinnanguliselt tuhandeid või ohtralt. Selliste kasvukohtade hooldamine võiks toimuda eelisjärjekorras. Järgmine eesmärk (II prioriteet) võiks olla kaitstavatel aladel kõikide selliste kasvukohtade hooldus, kus liigi arvukus on 100-400. Selliseid kohti on praeguse seisuga teada 28 (vt lisa 1). Konkreetsete hooldusplaanide koostamiseks on vajalik kaasaegse ülevaate saamine püst-linalehiku kasvukohtade seisundist, kuna suure osa kasvukohtade andmed pärinevad aastast 2013, mil toimus eelmine lausaline püst-linalehiku inventuur. Selle ajaga võivad püst-linalehiku kasvukohtades toimuda olulised muutused, mistõttu pole uue inventuurita võimalik adekvaatseid hooldustöid planeerida. Vajalik on läbi viia püst-linalehiku täielik kasvukohtade inventuur kaitstavatel aladel, va 2021. aastal inventeeritud kasvukohad.

5.1.1. Võsa ja noorte puude eemaldamine koos raidmete koristamisega

Prioriteet: I

Periood: 2024

Võsa ja puude eemaldamine on ühekordne tegevus, millele peab järgnema kasvukoha hooldus niitmiseega vältimaks uuesti võsastumist.

Pikemat aega hooldamata kasvukohtades tehakse võsa ja noorte puude raiet. Arvestades püst-linalehiku valgusnõudlust, tuleb kasvukohtades puistu ja põdsastik harvendada liituvuseni 0,2-0,4. Puud ja võsa tuleb eemaldada võimalikult maapinna lähedalt, vältides kõrgeid kannutüükaid, mis hakkavad hilisemat niitmist segama. Raidmed tuleb kasvukohast eemaldada. Raietööd tehakse soovitatavalt sügistalvel külmunud pinnasega ja käsitsi. Raiejärgselt tuleb kasvukohta vähemalt 4 aasta jooksul igal aastal niita, et ei toimuks kiiret taasvõsastumist. Tegevuse eesmärgiks on valgustingimuste parandamine püst-linalehiku kasvukohtades. Käesoleva tegevuskavaga pole võimalik anda kaardipõhiseid juhiseid kõikidele potentsiaalsetele hooldust vajavatele kasvukohtadele, kuna puudub ülevaade kasvukohtade konkreetsest seisukorrast. Üldise põhimõttena aga kehtivad eelpool toodud hooldusjuhised püst-linalehiku kasvukohtadele kaitstavatel alade niitudel. Erinevalt tuleb läheneda Raplamaa loometsade harvikutes asuvate kasvukohtade puhul, sealsed kasvukohad tihti mingeid taastamis- ega hooldustegevusi ei vaja.

2021. aastal inventeeritud kaitstavatel aladel asuvatest kasvukohtadest vajavad võsa ja noorte puude eemaldamist koos raidmete koristamisega Palivere, Tõrasoo (KLO9300493) ja Tagadi leiukohad, kokku 2,23 ha. 2021. aastal inventeeritud Jalase kasvukohad (KLO9336085, KLO9312979 ja KLO9336083) on praeguseks juba liiga kinni kasvanud ja püst-linalehiku arvukus neis alla kümne, mistõttu taastamistööd pole

mõistlikud. Töö teostamiseks kulub eeldatavasti 3 tööpäeva (210 eurot/päev). Töö eeldatav maksumus kokku 630 eurot.

Palivere KLO9315612 (riigimaa, tegevuste kaardikihil tegevus nr 1) – liinidealuse sihi võsastunud keskosas tuleb harvendada noori puid ja põõsaid (peamiselt sarapuud, tamme, kaske ja haaba) liituvuseni 0,2-0,3. Raidmed tuleb alalt eemaldada. Pindala kokku 1,85 ha. Taastada tuleb ka praegu hoiualalt välja jääv osa, kuna soovitatav on see arvata hoiuala koosseisu.

Tõrasoo KLO9300493 (riigimaa, tegevus nr 2) – vahetult tee ääres kasvavat ala niidetakse, kuid niitmise piiril kasvavate mändide ja kuuskede vahel kasvab ka püst-linalehiku taimi. Nendele soodsa seisundi tagamiseks tuleb puistut harvendada nii, et puude vahel mahub niitma. Maha võetud puud tuleb alalt eemaldada. Kõiki puid ei pea maha võtma. Kohatine vari väldib väga põuastel aastatel kasvukoha liigset ära kuivamist. Pindala 0,31 ha.

Tagadi KLO9328524 (eramaa, tegevus nr 4) – võtta maha tegevuste kaardikihile märgitud polügoonile jäävad kuused. Gaasitrassiga piirnevas osas eemaldada noored kased ja pajud. Maha võetud raidmed tuleb alalt eemaldada. Pindala 0,07 ha.

Peale püst-linalehiku kasvukohtade inventuuri (peatükk 5.2, I etapp 2024. aastal ja II etapp 2025. aastal) saab planeerida konkreetseid kaitsekorralduslikke töid ülejäänud kaitstavatel aladel asuvatele esinduslikele kasvukohtadele inventuurijärgsel sügistasel.

5.1.2. Kasvukohtade niitmine

Prioriteet: I

Periood: 2025, 2026, 2027, 2028

Äsja taastatud niidukooslustes niidetakse esimesed neli aastat igal aastal, et vältida võsa kiiret taastumist. Niidetud rohi tuleb alalt eemaldada. Väljakujunenud niidukooslustes peab niitma sõltuvalt koosluse iseloomust 1-3 aasta järel. Niitmine koos niiduse koristamisega on korduv tegevus. Niitmise sagedus sõltub sellest, kui intensiivselt toimub kasvukohas võsastumine ning kui lopsakas rohustu seal on. Tegevuse eesmärgiks on võsastumise ja paksu kulukihi tekke ära hoidmine soodustamaks püst-linalehiku konkurentsivõimet ja seemnete idanemist.

Aruniitudel heina niitmise ja niite kokku kogumise kogukulu hektari kohta on hinnatud 133 eurot (Holm jt 2019). See hind kehtib tingimusel, kui töö tehakse traktorniidukiga ideaalsel heinamaal. Antud juhul pole niidetav ala ideaalne heinamaa, vaid keerulisema struktuuriga. Seetõttu on ala hinnaks arvestatud 400 eurot hektari kohta. Niitmine tuleb läbi viia käsitsi või väiketraktoriga (soovitavalt väiksema erisurvega roomiktraktoriga) ja niide koristada.

Inventeeritud kaitstavatel aladel asuvatest kasvukohtadest vajavad seda tegevust Palivere, Tõrasoo ja Tagadi kasvukohad. Kokku 3,22 ha. Tegevuse hinnanguline maksumus 1288 eurot aastas. Ülejäänud kaitstavatel aladel asuvate esinduslike alade niitmise maht selgub pärast inventuure (ptk 5.2) 2024. ja 2025. aastal.

Palivere KLO9315612 (riigimaa, tegevus nr 7) - niita harvendatud põõsaste vahelist ala vältimaks uuest kinni kasvamist ja lopsaka rohostu arenemist. Pindala kokku 1,85 ha.

Tõrasoo KLO9300493 (riigimaa, tegevus nr 3) – ala senine lagedam osa ja harvendamise läbi tekkiv niiduosa vajavad niitmist. Praegune lage osa on suures osas paksu kulukihiga. Puude mahavõtmisest tekkiv lage ala vajab niitmist, et vältida uue võsa peale kasvamist. Pindala 1,09 ha.

Tagadi KLO9328524 (eramaa, tegevus nr 5) – kohati on kasvukoht paksu kuluga. Peale puude ja noore võsa maha võtmist tuleb lähema 4 aasta jooksul iga-aastaselt niita. Pindala 0,28 ha.

5.1.3. Kasvukohtade hoolduse tulemuslikkuse hindamine

Prioriteet: II

Periood: 2026 ja 2028

Kasvukohtade hooldamise tulemuslikkuse hindamiseks tuleb esmalt fikseerida populatsiooni algseis ning teostatavate tööde kirjeldus, mis on hetkel teada Palivere, Tõrasoo, Tagadi ja Rangu kasvukohtade osas ning muude alade puhul teadmata. Inventuur (sh populatsiooni algseisu fikseerimine) peab toimuma enne hooldustööde algust. Esimene hooldustööde (võsa eemaldamine ja niitmine) kaitse tulemuslikkuse seire teostatakse nimetatud neljal alal 2026. aastal ja teine 2028. aastal. Ülejäänud aladel (kui alasid on palju, siis valitud aladel) aasta pärast esmase taastamis- või hooldustöö teostamist ja seejärel kõikidel tulemuslikkuse hindamise aladel intervalliga 3 aastat (jääb järgmisse kaitsekorraldusperioodi). Tulemuslikkuse määramisel hinnatakse kasvukoha seisundi ja pindala muutusi, liigi arvukuse trendi, liigi seisundit (generatiivsed/vegetatiivsed isendid).

Prognoositav töömaht igal aastal on 5 tööpäeva (210 eurot päev), kokku 1050 eurot aastas.

5.2. Püst-linalehiku kasvukohtade inventuur

Hoolimata sellest, et suurem osa liigi kasvukohtadest paikneb kaitstavatel aladel, pole püst-linalehiku soodne seisund tagatud, kuna valdavas osas kasvukohtades puudub hooldustegevus. Samas puudub ülevaade, kui suurt hulka kasvukohti hooldatakse või kus oleks kiiremas korras vajalik hooldustöödega alustada, et püst-linalehiku Eesti populatsioon säiliks elujõulisena. Viimane täielik püst-linalehiku kasvukohtade inventuur toimus 2013. aastal ning praeguseks puudub teadmine, milline on kasvukohtade seisund kaasajal. Hoolduse puudumisel võivad selle ajaga niidukooslustes toimuda olulised muutused. Püst-linalehikut on vahepealsel ajal küll seiratud, kuid uus seiremetoodika ei anna piisavat informatsiooni kasvukohtade seisundi kohta. Inventuur on vajalik peamiselt ülevaate saamiseks püst-linalehiku kasvukohtade seisundist ning sellest, kui suures ulatuses toimub liigi elupaikades koosluste hooldamine. Samuti on inventuur vajalik liigi praeguse arvukuse teada saamiseks. Inventuuri andmete põhjal saab planeerida konkreetsemaid kaitsekorralduslikke tegevusi püst-linalehiku kasvukohtadesse kaitstavatel aladel.

Eraldi tuleb rõhutada inventuuri vajadust Tõrasoo LKA-l asuvas väga rikkalikus püst-linalehiku leviku piirkonnas. Vajalik on kogu piirkonna inventuur, kuna tõenäoliselt on liigi levik seal laialdasem, kui praegu teada.

Enne jätkukava koostamist järgmiseks kaitse korraldamise perioodiks on vajalik saada ülevaade liigi kasvukohtade seisundist Eestis. Inventuur on vajalik ka loodusdirektiivi liikide korralise aruandluse jaoks Euroopa Komisjonile, mis plaanikohaselt peaks toimuma aastal 2025. Inventuur on korduv tegevus, mida peaks kordama iga 10 aasta järel. Inventuur on planeeritud läbi viia kahe aasta jooksul. Inventeeritavate leiukohtade arv kokku on umbes 152. Oluline on inventeerida kõik kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad, seejärel arvukamad kasvukohad (200 ja enam isendiga kasvukohad). Ülejäänud kasvukohtades, mis jäävad väljapoole kaitstavaid alasid ja kus arvukus jääb alla 200 isendi või arvukusandmed üldse puuduvad, inventeeritakse 50% kasvukohtadest ning 10 aasta möödudes taas valim 50% ulatuses. Valimisse tuleb võtta eelistatult kasvukohti, kus on vanimad andmed ja arvukusandmed üldse puuduvad. Kui on inventeeritud enamik püst-linalehiku kasvukohti nii kaitstavatel aladel kui ka väljaspool neid, siis saab välja valida alad, mille kaudu viia läbi geneetilise mitmekesisuse uuringud. Seega tuleb geneetilise mitmekesisuse uuring kavandada uuel kaitsekorraldusperioodil 2029-2033.

5.2.1. Kasvukohtade inventuuri I etapp

Prioriteet II

Periood: 2024

Esimeses etapis inventeeritakse Raplamaal kaitstavatel aladel paiknevad kasvukohad. Inventeeritavate kasvukohtade arv on 87. Samuti on esimese etapi inventuuri planeeritud Tõrasoo looduskaitsealal teadaolevate kasvukohtade vahelise piirkonna inventuur. Kuigi mitmeid kasvukohti on külastatud 2020. ja 2022. aastal riikliku seire raames, puuduvad EELIS-es ja KESE-s enamasti andmed nende kasvukohtade seisundi ja vajalike kaitsekorralduslike tööde kohta piisavas täpsusastmes, mistõttu pole võimalik planeerida konkreetseid kaitsekorralduslikke töid.

Töö maht on 26 välitööpäeva (210 eurot päev) ja 19 tubast tööpäeva (150 eurot päev), kokku 8310 eurot.

5.2.2. Kasvukohtade inventuuri II etapp

Prioriteet II

Periood: 2025

Inventuuri teises etapis täpsustatakse püst-linalehiku arvukus ja kasvukohtade seisund kaitstavatel aladel Harju-, Lääne- ja Pärnu maakonnas ning väljaspool kaitstavaid alasid arvukamates (200 ja enama isendiga) kasvukohtades. Lisaks ülejäänutest väiksema arvukusega ja arvukusandmeteta kasvukohtadest inventeeritakse 50% ulatuses kasvukohti, eelistades vanemate andmestikega ja arvukusandmeteta kasvukohti. Inventeeritakse lisaks ka kuus PlutoF andmebaasis olevat leiukohta. Inventeerimist vajavate leiukohtade arv on 71.

Töö maht 25 välitööpäeva (210 eurot päev) ja 18 tubast tööpäeva (150 eurot päev), kokku 7950 eurot.

5.3. Riiklik seire

Prioriteet: II

Liigi seisundi hindamiseks Eestis tuleb jätkata riikliku seiret. 2018. aastast kehtima hakanud seire metoodika järgi seiratakse liiki registriobjektidel Keskkonnaagentuuri poolt etteantud juhupunktides ning seiresamm ei ole ühtlane: mida enam on registriobjekte, seda väiksema tõenäosusega sama objekt kordusseiresse satub. Püst-linalehikul on väga palju kasvukohti, mistõttu ühe kasvukoha kordusseire võib toimuda alles paarikümne aasta pärast. Seetõttu annab kehtiv seiremetoodika vähe informatsiooni kasvukoha seisundi ja suksessiooni kohta, küll aga siiski mõningast informatsiooni liigi üldise seisundi kohta pikemas ajaplaanis. Seireankeet peab sisaldama kindlasti lahtrit vabatekstiliste märkuste jaoks, kus saab näiteks kirjeldada kasvukoha seisundit. Ideaalis võiks iga-aastaselt seires olla vähemalt 10-15 kasvukohta. Tänapäevaste vahendite juures on jagunud ressursse u 5 seirekohale aastas.

Riiklikku seiret korraldab Keskkonnaagentuur ning seire käigus rahastatav tegevus käesoleva tegevuskava eelarves ei kajastu.

5.4. Tegevuskava uuendamine

Prioriteet: II

Aeg: 2028

Püst-linalehiku kaitse korraldamise perioodi 2024–2028 lõppemisel on vajalik anda hinnang liigi kaitse korraldamiseks seatud eesmärkide täitmisele (kaitse tulemuslikkuse hindamine) ja kavandada tegevused järgmiseks perioodiks, aastateks 2029–2033. Vajalik on täiendada ja kaasajastada kaitse-eesmärke järgmiseks perioodiks. Vastavalt püst-linalehiku arvukusele, tema kasvukohtade seisundile ja arvukusele tehakse vajadusel ettepanekud täiendavate kasvukohtade kaitse alla võtmiseks. Andmete analüüsimisele ja kava uuendamisele kulub 20 tööpäeva (150 eurot päev). Kokku 3000 eurot.

6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Kaitse tulemuslikkuse hindamine toimub viieaastase eelarveperioodi lõpus 2028. aastal püst-linalehiku kaitse tegevuskava uuendamise käigus. Tulemuslikkuse hindamise aluseks on tulemusseire, püst-linalehiku kasvukohtade kordusinventuur (vt peatükk 5.2) ja riiklik seire.

Püst-linalehiku kaitse tulemuslikkust võib hinnata heaks, kui:

1. püst-linalehiku arvukus on vähemalt 26 000 isendit ja kasvukohtade pindala vähemalt 105 ha;
2. säilinud on vähemalt need kaitstavatel aladel asuvad kasvukohad, kus praeguse seisuga on registreeritud >10 püst-linalehiku isendi (n=88; vt lisa 1);
3. kaitstavatel aladel asuvate kasvukohtade seisund (aladel, kus varasemast on seisundi hinnang teada) on säilinud või muutunud paremaks;
4. tulemuslikkuse seire näitab, et taastamis- ja hooldustegevus kasvukohtades säilitab või tõstab püst-linalehiku arvukust konkreetses kasvukohas.

Kaitse korraldamist võib lugeda tulemuslikuks, kui kõik I ja II prioriteedi kaitsekorralduslikud tegevused on ellu viidud.

7. Kaitse korraldamise eelarve

Tabel 7. Liigi kaitse korraldamise eelarve aastateks 2024–2028 (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, X – töö teostatakse riigieelarvelistest vahenditest. Eelarve sisaldab kõiki makse, va käibemaks.

Jrk nr	Tegevus	Korraldaja	Prioriteet	2024	2025	2026	2027	2028	Kokku
5.1.1.	Võsa ja noorte puude eemaldamine kasvukohast, raidmete koristamine	KeA	I	2,1	*	*			2,1*
5.1.1.	Võsa ja noorte puude eemaldamine kasvukohast, raidmete koristamine	RMK	I	4,2	*	*			4,2*
5.1.2.	Kasvukohtade niitmine	KeA	I		1,12	1,12*	1,12*	1,12*	4,48*
5.1.2.	Kasvukohtade niitmine	RMK	I		11,76	11,76*	11,76*	11,76*	47,04*
5.1.3.	Kasvukohtade hoolduse tulemuslikkuse hindamine	KeA	II			10,5		10,5	21
5.2.1.	Kasvukohtade inventuuri I etapp	KeA	II	83,1					83,1
5.2.2.	Kasvukohtade inventuuri II etapp	KeA	II		79,5				79,5
5.3.	Riiklik seire	KAUR	II	X	X	X	X	X	X
5.4.	Tegevuskava uuendamine	KeA	II					30	30
	Kokku			89,4	92,38*	23,38*	12,88*	53,38*	271,42*

* Lisanduvate tööde maht ja maksumus selgub pärast 2024. ja 2025. aasta inventuure.

Tabel 8. Kaitse korraldamise eelarve prioriteetide lõikes (sadades eurodes).

Prioriteet	2024	2025	2026	2027	2028	Kokku
I	6,3	12,88	12,88	12,88	12,88	57,82
II	83,1	79,5	10,5	0	40,5	213,6
III	0	0	0	0	0	0
Kokku	112,5	92,38	23,38	12,88	53,38	271,42

Kasutatud kirjandus

- Bereišaitė, E. 2007. Plikažiedžio linlapio (*Thesium ebracteatum* Hayne) biologija ir apsaugos problemos. ology of *thesium ebracreatum* and problems of its conservation. - Vilniaus universitetas, Master thesis
- Dostalek, T., Münzbergova, Z. 2010. Habitat requirements and host selectivity of *Thesium* species (Santalaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 164, 394-408.
- Dostalek, T., Münzbergova, Z., Plackova, I. 2014. High genetic diversity in isolated populations of *Thesium ebracteatum* at the edge of its distribution range. *Conserv genet* 15:75-86. DOI 10.1007/s10592-013-0522-7
- Eesti flora kartoteek 2003. Koostatud 1947-2003. Kaasaegne asukoht EMÜ Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudis, Kreutzwaldi 5, Tartu.
- Eichwald K. 1972. Sugukond Linalehikulised. –Rmt. ENSV Floora VIII (Koost. Eichwald jt) Tallinn, Valgus, lk 100-106.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulisen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 18: 1-248.
- Grulich V. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia* 84: 631–645
- Hegi G. 1957. *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Band III 1. Teil. München.
- Hendrych R. 1964. *Thesium* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Valentine DH, Walters SM, Webb DA, eds. *Flora europaea*, Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press,
- Holm, B., Aavik, T., Kasari, T., Luuk, O., Holm, A., Väli, K. (PKÜ), Sandre, S., Kallaste, E. 2019. Poollooduslike koosluste jätkusuutliku majandamise tagamise analüüs. Pärandkoosluste kaitse ühing. Lepingulise töö aruanne.
- Hultén E., M. Fries, 1986. *Atlas of North European Vascular Plants*. Vol. II ja III. Koeltz Scientific Books, Königstein
- Jasík, M., Dítě, D. 2017. Nová lokalita *Thesium ebracteatum* na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, roč. 39, č. 1: 73–78
- Kukk, T. 1999. *Eesti taimestik*. Tartu: Eesti Teaduste Akadeemia Kirjastus, 464 lk.
- Kukk, T. 2019 *Eesti vähetuntud taimed*. Tallinn
- Kukk T., Kull T., Luuk O., Mesipuu M., Saar P., 2020. *Eesti taimede levikuatlas 2020*. Pärandkoosluste Kaitse Ühing ja Eesti Maaülikool. Printon, Tallinn.
- Kumari, E. 1982. *Punane Raamat*. Eesti NSV-s kaitstavaid taime- ja loomaliike. Tallinn, Valgus.

Kuusk V. 2002. Püst-linalehik. Eesti Loodus 5.

Kuusk V. 2004. Püst-linalehik. Rmt: Rahvusvahelise tähtsusega taime- ja loomaliigid Eestis (koostaja Kristel Vilbaste). Tallinn, 2004, lk 37.

Lekavicius A., Rebassoo H., Abele G. 1993. Santalaceae. – In: Flora of the Baltic Countries I (Eds Laasimer, Kuusk, Tabaka, Lekavicius A.). Tartu, pp 187-188

Prieditis, N. 2002. Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. Biodiversity and Conservation 11: 1361–1375

Rybka, V., Rybkova, R., Pohlova, R. 2005. Plants of the Natura 2000 network in the Czech Republic, Olomouc, Praha.

Sucharzewska, E., Marczakiewicz, M., Ejdys, E. 2016. *Puccinia passerinii* (Pucciniales) on *Thesium ebracteatum* in the Biebrza National Park – new data on its distribution in Central Europe. Acta Mycologica 51.2.

Interneti allikad

Artsgrupper i Den Danske Rødliste Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://roedliste.au.dk/data.asp?ID=10034&gruppeID=67>

European Red Lists of species. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/european-red-lists-7>

Pärskata tabula par Latvijas aizsargājamo augu sugām Latvijas Sarkanajā grāmatā un Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumos. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/augi_dzivnieki/tabula.shtml

Dël į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.106368?jfwid=-115mjgm9p1>

Eesti Loodusdirektiivi liikide nimekiri. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://envir.ee/liigikaitse-kohustused-euroopa-liidu-liikmena>

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://rm.coe.int/168097eb56>

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendices I, II and III. Kättesaadav (seisuga 01.2022):
<https://cites.org/eng/app/appendices.php>

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem): Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. (seisuga 01.2022).

KESE (Seireveeb: KeM Info- ja Tehnokeskus), (03.12.2021).

Käsikirjad:

Kuusk, V. 2001. Välipäevik *Thesium ebracteatum* ja *Sisymbrium supinum* seirete kohta.

Saar, P. 2013. Püst-linalehiku leiukohtade inventeerimine ning kaitsekorralduslikud soovitused.

Lisad

Lisa 1. Püst-linalehiku kasvukohtade koondtabel (Excel)

Lisa 2. Taastamis- ja hooldamistegevuste kaardikiht inventeeritud kaitstavatel aladel asuvatele kasvukohtadele (Mapinfo)