

KINNITATUD
Keskkonnaameti 19.10.2021
käskkirjaga nr 1-1/21/191

Püsiksannika (*Swertia perennis*) kaitse tegevuskava



Kokkuvõte

Püsiksannikas (*Swertia perennis*) on emajuureliste (*Gentianaceae*) sugukonda kuuluv katkestunult tsirkumpolaarse levikuga liik, kes kasvab Eestis oma Euroopa areaali põhjapiiril. See I kaitsekategooriasse kuuluv haruldane taim on liikide ohustatuse hindamise järgi (IUCN-i kriteeriumite alusel) arvatud kasvukohtade halveneva seisundi ja kahaneva arvukuse tõttu ohualtide (VU – *vulnerable*) liikide hulka.

Püsiksannikas asustab Eestis eelkõige allikasoid või allikalise toitega liigirikkaid madalsoid. Tüüpilised kasvukohad asuvad madalsoomuldadel oru lammidel või oru nõlva jalamil. Liik levib hajusalt üle Eesti mandriosa selge leviku keskmega Tartumaal, kuhu jääb enam kui kolmveerand nii taimede üldarvust kui leiukohtade kogupindalast. Valdav osa püsiksannika leiukohtadest asub 2021. aastal liigi kaitseks moodustatud püsielupaikades, mõned ka looduskaitsealadel või teiste liikide kaitseks loodud püsielupaikades ning üksikud leiukohad (enamasti jätkusuutmatud) väljaspool kaitstavaid alasid.

Püsiksannikat ohustab kõige enam kasvukohtade kuivendamine. Kuna enamikes leiukohtades välistab kehtiv kaitsekord uute maaparandusobjektide rajamise, tuleb suurimaks ohuks lugeda vanade kuivenduste jätkuvat toimimist. Kuivendamine omakorda toob kaasa kasvukohtade kvaliteedi languse: võsastumise, metsastumise ja roostumise. Varem või hiljem viib see püsiksannika kui märgade avatud kasvukohtade liigi hääbumisele. Lisaks mõjutavad liiki muutused ümbritsevate alade maakasutuses ning väikeste isoleeritud populatsioonidega seotud probleemid. Väikeseks ohuteguriks võib pidada ka püsiksannika kasvukohtades toimuvat metsaraiet, millega võib kaasneda erosioon ja leiukohtadesse suurem toitainete sissekanne.

Püsiksannikas kasvab Eestis oma Euroopa areaali piiril, asustab võrdlemisi spetsiifilisi, vähelevinud kasvukohti ja on teadaolevalt alati olnud pigem haruldane – seda arvesse võttes on tõenäoline, et liik jääb hoolimata edukalt rakendatud kaitsemeetmetest Eestis ka edaspidi haruldaseks või võrdlemisi haruldaseks liigiks. Püsiksannika kaitsel on oluline esmajoones peatada kasvukohtade kvaliteedi langus, mistõttu on lühikeses perspektiivis eesmärk tagada liigi säilimine vähemalt tänases seisus. See tähendab, et kaitsekorraldusperioodi lõpuks peab püsiksannika õitsvate võsude arv olema vähemalt umbes 13 500, leiukohtade kogupindala umbes 34 ha ning püsiksannikaga asustatud 79 leiukohta 11 piirkonnas. Pikas perspektiivis on eesmärk leevendada liiki ohustavate suure osatähtsusega tegurite mõju vähemalt ühe astme võrra luues nii eeldused liigi seisundi paranemiseks ja arvukuse suurenemiseks.

Püsiksannikale sobivad avatud või poolavatud, püsivalt niisked, vähetoitelised allikasood või allikalise toitega sood – selliste kasvukohtade säilitamine ja taastamine on püsiksannika võimalikult soodsa seisundi tagamise kõige olulisem tingimus. Liigi säilimiseks peab kaitsma rikkumata veerežiimiga (allika)soid ja taastama veerežiimi nendes püsiksannika kasvukohtades, kus seda on rikutud. Olulisem osa teistest ohuteguritest (võsastumine/metsastumine, roostumine) on kuivendamise tagajärg.

Kõige olulisemate tegevuste hulgas nähakse kaitse tegevuskavaga (edaspidi *tegevuskava*) ette uuringut, peale mida saab alustada tegevuskava mahukaima tööga – püsielupaikades veerežiimi taastamisega. Lisaks nähakse püsiksannika kasvukohtades ette erineva prioriteetsusega raied ja võsalõikust, üksikutel juhtudel ka pilliroo tõrjumist.

Tegevuskava viie aasta kogueelarve on 287 660 eurot, millest I prioriteedi tegevuste katteks kulub 252 850 eurot.

Sisukord

KOKKUVÕTE	2
SISSEJUHATUS	6
1. LIIGI BIOLOOGIA, LEVIK JA ARVUKUS	7
1.1. BIOLOOGIA	7
1.2. LEVIK JA ARVUKUS.....	8
1.3. ÜLEVAADE SEIREST, UURINGUTEST JA INVENTUURIDEST	13
1.3.1. Riiklik seire	13
1.3.2. Inventuurid ja uuringud	13
2. KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS.....	15
2.1. KAITSESTAATUS	15
2.2. SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS.....	16
2.2.1. Püsiksannika püsielupaigad.....	17
2.2.2. Püsiksannika leiukohad teiste kaitsealade koosseisus	29
2.2.3. Kaitsealadelt välja jäävad püsiksannika leiukohad.....	32
3. OHUTEGURID JA MEETMED	36
3.1. KASVUKOHTADE KUIVENDAMINE	36
3.2. MUUTUSED ÜMBRITSEVATE ALADE MAAKASUTUSES	37
3.3. KASVUKOHTADE METSASTUMINE, VÕSASTUMINE JA ROOSTUMINE	38
3.4. METSARAIE PÜSIKSANNIKA LEIUKOHTADE JA POTENTSIAALSETE KASVUKOHTADE ÜMBER	39
3.5. VÄIKESTE ISOLEERITUD POPULATSIOONIDEGA SEOTUD PROBLEEMID	39
4. KAITSE EESMÄRGID	41
4.1. LIIGI VÕIMALIKULT SOODSA SEISUNDI TAGAMISE TINGIMUSED	41
4.2. KASVUKOHA JA LEIUKOHA MÄÄRATLEMISE JA KESKKONNAREGISTRISSE KANDMISE PÕHIMÕTTED	42
4.3. PÜSIELUPAIGA MOODUSTAMISE JA PIIRITLEMISE KRITEERIUMID, SOBIV KAITSEKORD 	42
4.4. SEOS TEISTE KAITSEALUSTE JA OHUSTATUD LIIKIDE KAITSEGA.....	43
5. SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD TEGEVUSED (MEETMED), NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA.....	45
5.1. KASVUKOHTADE TAASTAMINE JA HOOLDAMINE NING NENDE KVALITEEDI TÕSTMINE 	45
5.1.1. Raied	45
5.1.1.1. Kujundusraied püsiksannika kasvukohtades	46
5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine	48
5.1.1.3. Kujundusraied väljaspool püsiksannika kasvukohti	48
5.1.2. Pilliroo tõrjumine.....	50

5.1.3. Raudteeäärse leiukoha niitmine.....	51
5.1.4. Veerežiimi taastamine.....	51
5.1.5. Reola-Ülenurme rikutud leiukoha taastamine	52
5.2. LIIGIKAITSELISED RAKENDUSUURINGUD, SEIRED, INVENTUURID	52
5.2.1. Veerežiimi taastamise uuring.....	52
5.2.2. Taastamistegevuste tulemusseire	53
5.2.3. Kordusinventuur	54
5.2.4. Riiklik seire	54
5.3. TEGEVUSKAVA UUENDAMINE	54
6. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE.....	56
7. EELARVE.....	57
8. KASUTATUD PÕHIALLIKATE LOEND JA MUUD ALLIKAD	59
9. LISAD.....	64

Sissejuhatus

Püsiksannikas on Eestis väheneva arvukusega haruldane liik. Ka lähikonnas ja suuremas osas Euroopas liigi arvukus kahaneb. Eestis on liik I kaitsekategooria taimede hulgas alates aastast 1994. Liigi tegevuskava koostamist on peetud vajalikuks, et anda ülevaade liigi levikust ja bioloogiast, tuua välja peamised ohutegurid ning peatada alapõhiste tegevuste kaudu liigi kasvukohtade seisundi halvenemine.

Kaitse tegevuskava (edaspidi ka *tegevuskava*) on koostatud I kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi püsiksannika (*Swertia perennis*) kaitsetegevuste kavandamiseks. Tegevuskava on koostatud tähtajatuna, kuid kaitse tulemuslikkusest lähtuvalt vaadatakse see iga viie aasta tagant üle ja vajadusel täiendatakse.

Tegevuskava eelnõu koostas Keskkonnaameti tellimusel 2021. aastal botaanik Peedu Saar (Pärandkoosluste Kaitse Ühing). Tegevuskava alusena on kasutatud Toomas Hirse poolt läbi viidud püsiksannika leiukohtade inventuuri andmeid aastatest 2014 ja 2017 ning nende hilisemaid täiendusi keskkonnaregistris (seisuga august 2021). Tegevuskava eelnõusse tegid korrekture Keskkonnaameti ja Riigimetsa Majandamise Keskuse spetsialistid.

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

Tiitellehel püsiksannikas. Foto autor: Toomas Hirse

1. Liigi bioloogia, levik ja arvukus

1.1. Bioloogia

Püsiksannikas (*Swertia perennis* L.; sünonüümid: *Gentiana palustris* All., *Blepharaden perennis* (L.) Dulac, *Swertia obtusa* Ledeb. jt¹) on mitmeaastane rohhtaim emajuureliste (*Gentianaceae*) sugukonnast. Eestis teisi liike samas perekonnas (*Swertia*) ei kasva. Ka Euroopa piires kasvab arvatavalt üks varieeruv liik (*Swertia perennis*), kuigi alamliikide või varietetidena käsitletavaid taksoneid on kirjeldatud ka eraldi liikidena (*S. alpestris* Baumg., *S. obtusa* Lebed., *S. punctata* Baumg.; Tutin jt 1972). Maailmas kasvab sannika perekonnas 40 (Talts 1969) liiki. Eestis on püsiksannika lähimateks sugulasteks maasapid (perekond *Centaureum*), emajuured (perekond *Gentiana*) ja emajuurekesed (perekond *Gentianella*).

Püsiksannikas kasvab Eestis liigirikastes madalsoodes, soostuvatel niitudel, lammisoodes ja ennekõike allikasoodes või allikalise toitega soodes. Taim eelistab lubjarikkaid kasvukohti. Fütosotsioloogiliselt seostatakse tema kasvukohti kõige sagedamini raudtarna kooslustega (*Caricetum davallianae*; Wołejko 2019, Pork jt 1979). Enamasti jäävad tema leiukohad loodusdirektiivi² (nn Natura) elupaikadesse koodidega 7230 (liigirikkad madalsood) ja 7160 (allikad ja allikasood). Ka Kesk-Euroopas levib liik madal- ja allikasoodes ning soistel niitudel (*alkaline fens, spring fens, mires, marshes, wet meadows, boggy meadows, peat bogs*), ulatudes mägedes subalpiinse vööndini (Wołejko 2019, Urbaniak jt 2018, Lienert jt 2002a, Stoicovici 1984, Polunin 1969). Kesk-Euroopa tingimustes välja töötatud indikaatorväärtused püsiksannika kasvukoha parameetrite eelistuse kohta on välja toodud tabelis 1 (Ellenberg jt 1991).

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

Keskkonnafaktor	Väärtus	Skaala	Selgitus
Valgusoptimum	7	1...9	Püsiksannikas on valgustaim.
Temperatuur	4	1...9	Soojuse suhtes ei ole püsiksannikas eriti tundlik, eelistades jahedamaid piirkondi.
Kontinentaalsus	7	1...9	Levinud aladel, mis on iseloomult pigem mandrilised.
Niiskus	9	1...12	Niiske (isegi liigniiske) kasvukoha taim.
pH	8	1...9	Kasvab aluselise reaktsiooniga muldadel.
Mullaviljakus	3	1...9	Kasvab pigem toitainevaestel muldadel.

Peaaegu kõik püsiksannika leiukohad asuvad Eestis mõnes ürgorus või selle nõlva jalamil, kus lihtsustatult võib olukorda kirjeldada järgmiselt. Kõrgete nõlvadega ürgoru põhjas tasasel lammialal voolab jõgi. Orulamm on jõe mõlemal kaldal kaetud erineva paksusega soosetetega (enamasti hästilagunenud madalsoo turbaga), kusjuures soine ala ulatub oru mõlemal nõlval ligikaudu nõlvajalamini. Soostumine on orus tingitud üheaegselt maapinnalähedasest kõrgest põhjaveetasemest, ümbritsevatelt kõrgematelt aladelt mööda oru nõlva tasasele orulammile

¹ <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2590292> (The Plant List. *Swertia perennis*. Seisuga 02.2021)

² Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta

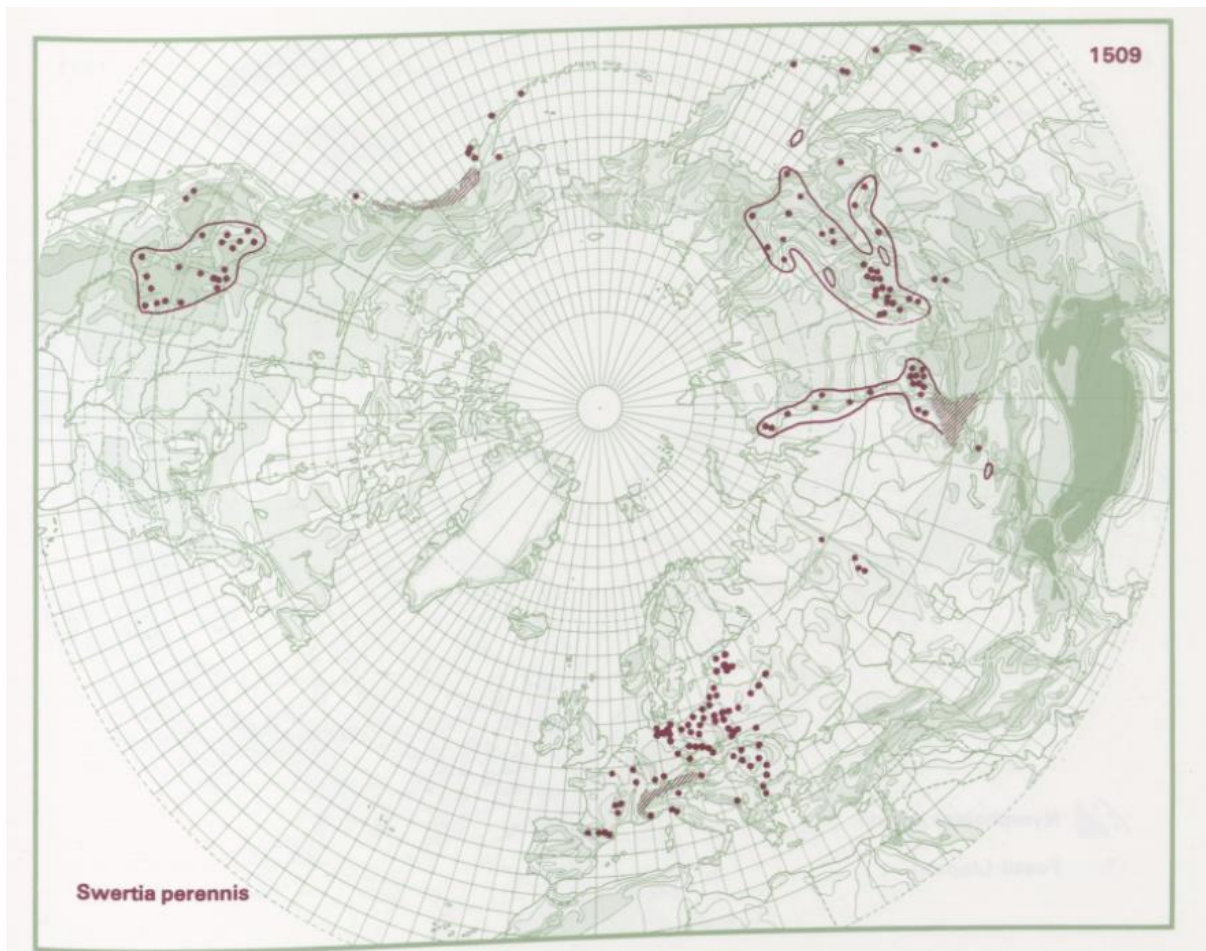
valguvast pinnaveest, nii orulammil kui ka nõlvajalamil allikatena avanevast ja väljakiilduvast põhjaveest ning perioodilistest üleujutustest jõe vahetus läheduses.

Püsiksannikas õitseb Eesti oludes sõltuvalt aastast juuli teisest poolest kuni septembri esimese pooleni. Sel ajal on näha määrdunudsinakad tumedate täppidega õied pöörisjas õisikus (Reier 2010, Laasimer 1966). Õitsemise ajal on taime kõige mugavam vaadelda (optimaalne aeg taime seireks on august või september; allikas: kaitstavate soontaimede liigiseire ankeet 2020). Suve esimesel poolel on püsiksannikast näha suurt teehte meenutavate lehtedega rosett. Püsiksannikas on polükarpne, see tähendab, et õitseb ja viljub elu jooksul korduvalt. Püsiksannikat tolmeldavad mardikalised (*Coleoptera*), liblikalased (*Lepidoptera*), kahetiivalised (*Diptera*; sealhulgas eriti sirelased, *Syrphidae*) ja kiletiivalised (*Hymenoptera*; sealhulgas eriti kimalased, *Bombus*, ja herilased, *Vespidae*) (Urbaniak jt 2018). Peale viljumist moodustub kupar, kus valmib ohtralt (kuni 50; Hegi 1906) tiivulisi kuni 2 mm laiusi seemneid (Talts 1969). Vegetatiivset paljunemist peetakse püsiksannika juures lühikese risoomi tõttu pigem väheoluliseks (Lienert jt 2002a).

1.2. Levik ja arvukus

Püsiksannikas on katkestunult tsirkumpolaarse levikuga liik osaareaalidega Euroopas, Aasias ja Põhja-Ameerikas (Hultén 1986, vt joonis 1). Euroopas ulatub liigi areaal Püreneedest üle Kesk-Euroopa kuni Venemaa Euroopa osani, levides Lääne- ja Lõuna-Euroopas pigem mägedes, Kesk- ja Ida-Euroopas tasandike märgaladel (Urbaniak jt 2018). Eestis kasvab liik Euroopa areaali põhjapiiril või põhjapiiri lähedal (andmed liigi leviku kohta Venemaa Euroopa osast on mõneti vastukäivad). Püsiksannikas puudub Põhjamaades, Suurbritannias, Madalmaades, Portugalis ja mitmetes riikides Kagu-Euroopas³. Lätis ja Leedus on liik väga haruldane (Kuusk jt 1996). Lätis on herbaarandmetega tõendatud kaks leiukohta (Cepurīte 2008), neist ühes on liik tänaseks turba kaevandamise tõttu hävinud (Priedītis 2014). Leedus on püsiksannikas levinud 9 piirkonnas, uuemaid andmeid (alates 1992) on üheksast atlase ruudust (10x10 km ruut; Rašomavicius jt 2007). Pihkva oblasti üksikud püsiksannika leiud jäävad Pihkva linna ja Eesti piiri vahele (Efimov jt 2018), Valgevenes kaasaegsed leiud puuduvad (Качановский 2015).

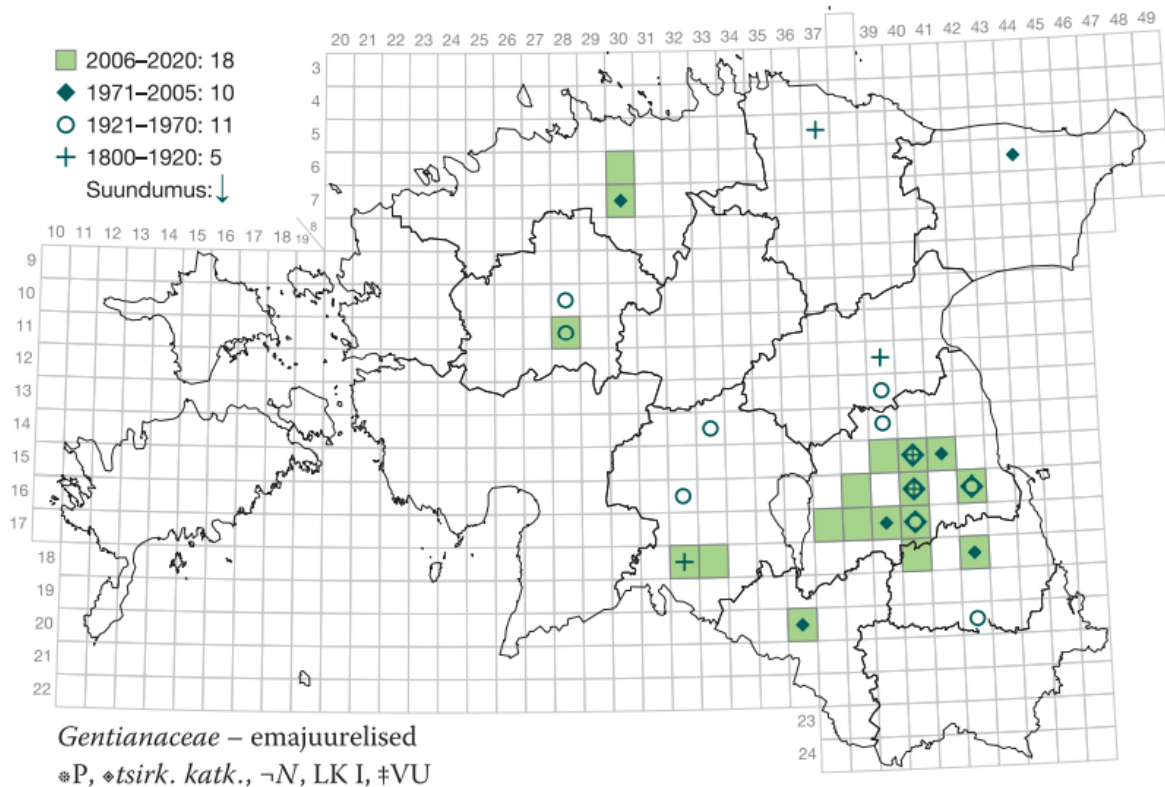
³ http://euromed.luomus.fi/euromed_map.php?taxon=304418&size=medium (The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Seisuga 08.2021)



Joonis 1. Püsiksannika levik põhjapoolkeral (Hultén jt 1986).

Eesti taimede levikuatlas (Kukk jt 2020) kirjeldab püsiksannika levikut järgmiselt: „Haruldane. Suurem osa leiukohti jääb Tartumaale, üksikuid väiksemaid populatsioone on leitud üle Eesti mandriosa.“ Kuigi liigiga asustatud atlaseruutude arv on tänu paremale uuritusele läbi perioodide kasvanud (vt joonis 2), siis arvukuse suundumus on peamiselt kasvukohtade kvaliteedi halvenemise tõttu hinnatud pigem kahanevaks. Liiki pole kaasajal leitud vanadest leiukohtadest Viru-, Jõgeva- ja Võrumaalt. Liigi sõnalise leviku kirjeldus pole vaatamata leiukohtade arvu kasvule eriti muutunud, vanemas kirjanduses on liigi levikut Eestis kirjeldatud järgmiselt: „Vabariigi ida- ja lõunaosas soistel niitudel ja soodel. Harva.“ (Laasimer 1966); „Eesti lõuna- ja idaosas soostuvatel niitudel ning madalsoodes. Haruldane.“ (Talts 1969); „Eestis haruldane.“ (Kukk 1999); „Ida- ja Lõuna-Eesti soistel niitudel ja soodes. Haruldane.“ (Reier 2010).

732 *Swertia perennis* – püsiksannikas



Joonis 2. Püsiksannika levik Eesti taimede levikuatlas (9 x 11 km ruutvõrgustikus; Kukk jt 2020). Tingmärkide seletus ülevalt alla ja vasakult paremale: asustatud ruutude arv perioodide kaupa vastavalt 18, 10, 11 ja 5; arvukuse suundumus pigem kahanev (nool alla); pärismaine liik (P); katkestunult tsirkumpolaarne levik (tsirk. katk.); Eestis leviku põhjapiiril (N); esimeses kaitsekategoorias (LK I); ohustatuse hindamise järgi ohualdis (VU) liik.

Keskkonnaregistri andmetel on püsiksannika leiukohtade kogupindala Eestis 33,5 hektarit, mis jaguneb 79 pindobjekti vahel, punktobjekte ei ole (seisuga 08.2021). Ühtekokku kasvab neis vähemalt 13 460 õitsvat püsiksannika võsu, mis võiks hinnanguliselt tähendada 6700 - 9000 taime (Hirse 2017). Tegelik taimede arv on vegetatiivsete isendite lisandumise tõttu kindlasti oluliselt suurem. Püsiksannika leiukohtade jaotus maaomandi ja kaitstaval alal paiknemise alusel on välja toodud vastavalt tabelites 2 ja 3. Olgu siinkohal lisatud, et keskkonnaregistrisse kantud pindobjektide ehk leiukohtade arvu tõlgendamisega peab olema ettevaatlik. See ei võrdu populatsioonide arvuga, ehkki viitab sellele. Tegelik populatsioonide arv on väiksem, kuna liigi lähedistiku paiknevad leiukohad moodustavad ühe kasvukoha ehk populatsiooni. Püsiksannika kasvukoha ja leiukoha määratlemise ja keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtete kohta vt ka 4.2.

Tabel 2. Püsiksannika leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 16.08.2021).

Maa omandivorm	Püsiksannika pindobjektid keskkonnaregistris	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Eraomand	22,04	66
Riigiomand	11,08	33
Munitsipaalomand	0,36	1
Kokku	33,48	100

Tabel 3. Püsiksannika leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 16.08.2021).

Kaitstav ala	Püsiksannika pindobjektid keskkonnaregistris	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Püsielupaiga sihtkaitsevöönd	25,72	77
Püsielupaiga piiranguvöönd	0,69	2
Kaitseala sihtkaitsevöönd või reservaat	5,08	15
Väljaspool kaitstavat ala	1,99	6
Kokku	33,48	100

Liigi leviku üldistavaks kirjeldamiseks jagab Toomas Hirse (Hirse 2017) Eesti püsiksannika leiukohad kümne **piirkonna** vahel. Üldjoontes vastavad need jõgedele, mille ääres leiukohad paiknevad. Nimetatud jaotus on otstarbekas ja kasutatud ka tegevuskavas leiukohtadest parema ülevaate saamiseks. Viimastel aastatel (2019-2020) on lisandunud Raplamaale Tõrasoo looduskaitseala lähedusse kaks väikest püsiksannika leiukohta – piirkond on edaspidi tähistatud kui „Tõrasoo madalsood“. Suurem osa püsiksannika leiukohti jääb ja on ka ajalooliselt jäänud Tartumaale. Ülevaade püsiksannika leiukohtade arvust (keskkonnaregistri andmetel), taimede arvust ja leiukohtade pindalast piirkondade kaupa on toodud tabelis 4.

Erinevates Eesti taimekogudes (TAA, Eesti Maaülikooli taimekogu; TAM, Eesti Loodusmuuseumi taimekogu; TU(B), Tartu Ülikooli taimekogu) on hoiul 106 püsiksannika herbaareksemplari kokku 14 taimeatlase ruudust (väljavõtte andmebaasist PlutoF seisuga 15.01.2021). 1965. aastal Olustvere lähedalt kogutud eksemplar (TAA0080463) on botaanikute poolt läbi aegade korduvalt ümber määratud. Kuna varem ega hiljem pole Olustvere ümbruses püsiksannikat nähtud, siis võib liigi levimise taimeatlase ruudus 14-33 hinnata kaheldavaks (vt joonis 2). Püsiksannikaga saab tutvuda Tartu Ülikooli botaanikaaia avamaakollektsioonis Eesti taimede osakonnas⁴.

⁴ <https://www.botaanikaaed.ut.ee/et/content/taimede-nimekiri>

(Taimede nimekiri. Tartu Ülikooli botaanikaaia kasvavad kaitsealused taimed ja samblikud. Seisuga 02.2021)

Tabel 4. Ülevaade püsiksannika leiukohtade ja taimede arvust ning leiukohtade pindalast piirkondade kaupa keskkonnaregistri andmetel (seisuga 16.08.2021). Sulgudes on toodud osakaal kogu asurkonnast (%).

Jrk nr	Leviku piirkond	Keskkonnaregistri leiukohtade arv	Arv (õitsvaid võsuseid)	Pindala (ha)
1	Porijõe ürgoru allikasood	21 (28%)	2394 (18%)	8,46 (25%)
2	Tatra ürgoru allikasood	16 (21%)	2653 (20%)	7,41 (22%)
3	Kavilda jõe ürgoru allikasood	11 (14%)	716 (5%)	2,15 (6%)
4	Amme jõe madalsood	7 (9%)	1071 (8%)	2,1 (6%)
5	Halliste jõe ürgoru allikasood	7 (9%)	470 (3%)	1,45 (4%)
6	Väike-Emajõe allikasood	7 (9%)	1463 (11%)	1,56 (5%)
7	Ahja jõe ürgoru allikasood	3 (4%)	427 (3%)	0,61 (2%)
8	Nõo Karujärvede madalsoo	2 (3%)	265 (2%)	1,76 (5%)
9	Paraspõllu madalsood	2 (3%)	284 (2%)	4,51 (13%)
10	Tõrasoo madalsood	2 (3%)	5 (<1%)	1,52 (5%)
11	Suur-Emajõe äärsed sood	1 (1%)	3712 (28%)	1,95 (6%)
Kokku		79	13 460	33,48

1.3. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest

1.3.1. Riiklik seire

Püsiksannikat on riikliku seire käigus seiratud 1995. aastast. Seiresamm (2-3(5) aastat) ja seirataivate objektide hulk on aastate vältel muutunud. Kokku on püsiksannikat seiratud 11 seirejaamas ja 19 Keskkonnaregistri objektil (vt LISA 1). Üksikutes seirekohtades ongi andmereal tänaiks enam kui 20 aastat pikad. Kuna seire metoodika on aastate vältel muutunud, siis ei ole andmed väga hästi võrreldavad. Kuni 2003. aastani seirati püsiksannikat valdavalt ruuduseire meetodil, mis tähendab, et taimi loendati püsiruutudes (Ryttäri jt 2003). Selliselt saadi ühes leiukoha punktis täpsed andmed, aga nende üldistusjõud laiema ala kohta oli väike. Edaspidi läbiviidud seisundiseire käigus koguti andmeid mõnevõrra laiema ala kohta ja püüti anda hinnang kogu populatsiooni seisundile⁵.

Alates 2018. aastast on kaitsealuste taimeliikide seire metoodika varasemaga võrreldes taas muutunud. Seiret tehakse registriobjektil Keskkonnaagentuuri poolt etteantud juhupunktis, mille ümber loendatakse isendeid 0,1 ha suurusel alal, samuti punktini jõudmise teekonnal. Suuremate kui 0,1 ha registriobjektide puhul ei loendata isendite üldarvu, vaid hinnatakse liigitihedus 0,1 ha kohta. Samuti ei loendata generatiivseid isendeid, vaid hinnatakse nende arvukust 3-palli skaalas. Seiresamm ei ole ühtlane, kuid mida vähem on liigil registriobjekte, seda tõenäolisemalt üks ja sama objekt kordusseiresse satub⁶. Uue metoodika järgi on seiratud viit püsiksannika populatsiooni, kus on loendatud 0 kuni 35 puhmikut (seires soovitatav püsiksannika loendamise ühik), kahel korral on populatsiooni vitaalsus hinnatud heaks (3), ühel korral kiratsevaks (2), ühel korral halvaks (1) ja ühel korral pole sihtliiki leitud (0).

Arvestades igal aastal seirataivate objektide pigem tagasihoidlikku arvu, saab selliselt läbiviidud seire põhjal viie aasta perspektiivis liigi seisundi muutuste kohta Eesti püsiksannika asurkonnas tervikuna pigem öelda võrdlemisi vähe. Küll aga on sel arvatavasti arvestatavalt hea indikatiivne väärtus pikemas ajaaknas (nt 15 aasta perspektiivis). Täpsemate teadmiste saamiseks liigi arvukuse, bioloogia või kasvukohanõudluste kohta Eesti tingimustes on vajalikud pikaajalised liigispetsiifilised teaduslikuma iseloomuga uuringud ning kordusinventuurid.

1.3.2. Inventuurid ja uuringud

Püsiksannika kaitse korraldamiseks, alusandmestiku kogumiseks, kaitsekorra väljatöötamiseks ja püsielupaikade piiritlemise eesmärgil tegi Toomas Hirse MTÜ-st Käoraamat Keskkonnaameti tellimisel aastatel 2014. ja 2017. põhjalikud ekspertiisid koos püsiksannika inventuuridega. Esimese töö tulemusel (Hirse 2014) inventeeriti kõigi püsielupaiga moodustamise ettepanekutega kaetud ja veel kaitseta püsiksannika leiukohad. Teine töö (Hirse 2017) oli omamoodi esimese jätkuks: inventeeriti vananenud andmetega püsiksannika leiukohti, sh otsiti ja leiti uusi leiukohti potentsiaalselt sobivatest kasvukohtadest, tehti ettepanekud uute leiukohtade kaitse alla võtmiseks ja anti alapõhiseid kaitsekorralduslikke soovitusi. Nende kahe töö tulemusel on koondatud liigi seni kõige põhjalikum leiuandmestik Eestis. Need tööd on ka käesoleva tegevuskava kõige olulisemad püsiksannika leiukohapõhised infoallikad.

⁵<https://www.keskkonnaagentuur.ee/failid/Haruldaste%20ja%20ohustatud%20soontaimede%20seire%20metoodika.pdf> (Haruldaste ja ohustatud soontaimede seire metoodika. Seisuga 02.2021)

⁶ <https://www.keskkonnaagentuur.ee/eesmargid-tegevused/keskkonnaseire/seireankeetid>

(Kaitstavate soontaimede liigiseire. Kommenteeritud soontaimede liigiseire ankeet. Seisuga 02.2021)

Püsiksannikat on Eesti käsitletud teadaolevalt ühes uuringus (Sammul jt 2008). Eesti Maaülikoolis valminud uurimuse põhjal võib öelda, et püsiksannikas on isefertiilne risttolmleja, mis tähendab, et seemned võivad valmida nii samalt kui võõralt taimelt pärit õietolmuga viljastumise korral. Sama uuringu kohaselt oli liigi geneetiline mitmekesisus Eestis väike (uuriti 9 populatsiooni); õitsemine oli keskmiselt hea, aga viljumine rahuldav (mitmel pool leidis palju kõlu- s.t idanemisvõimetuid seemneid); küpsete seemnete idanevus oli hea, kuid seemikute ellujäämus väike – arvati, et tegu võib olla iseviljastumisest tingitud lähiristumissurutisega. Lähiristumissurutise negatiivset mõju seemnetoodangule ja idanemisele on näidatud sama liigi puhul ka Šveitsis läbi viidud uuringus (Lienert jt 2004).

Püsiksannika kõige olulisemad kasvukohad on seotud allikatega: allikasood või allikalise toitega sood. Eesti Loodushoiu Keskus viis aastatel 2013 – 2018 läbi nõrglubaallikate kaitse ja soodsa seisundi taastamise projekti LIFE Springday⁷. Uuriti allikasoid kolmel projektialal: Viidumäe Saaremaal, Prästvike Vormsil, Kiigumõisa Kõrvemaal. Muude tegevuste hulgas suleti Viidumäe allikasoodes vanu kraave ja jälgiti veetaseme kõikumisi. Tulemustest selgub, et kraavi sulgemine samaaegselt tõstis veetaset (põhjustamata üleujutust) ja muutis selle stabiilsemaks. Mida stabiilsem on veetase, seda soodsamad on tingimused allikasoole iseloomuliku taimestiku taastumiseks. Kokkuvõtlikult tõdetakse: 1. parima tulemuse pinnavee taseme tõstmiseks ja stabiilsema hüdroloogilise režiimi tagamiseks annab talitlevate kuivenduskraavide sulgemine; 2. märgaladele iseloomuliku taimekoosluse kujunemise soodustamiseks on vajalik ka kuivenduse mõjul pealekasvanud taimestiku eemaldamine.

Otseselt püsiksannika kasvukohtadega on seotud Paraspõllu madalsoode taastamine⁸. Projektiala (63 ha) hõlmab täielikult ühe kahest Paraspõllu püsiksannika leiukohast (KLO9338837). Etapiviisilise taastamise käigus viiakse alal läbi mitut tüüpi raieid (trassi- ja kujundusraie), täidetakse vanu kraave ja likvideeritakse vanu kraavivalle, ehitatakse kraavidele pinnaspaise ja freesitakse mäntaid. Projekt on töös (seisuga august 2021), raietööd on lõpusirgel, paisude ehitamisega loodetakse alustada 2021. aasta sügisel. Paraspõllu madalsoo veerežiimi taastamisel on Tallinna Ülikooli teadlased teinud mitmeid aastaid veetaseme seiret ning uurinud soovee ja turba keemiat. Seirega soovitakse jätkata ka peale taastamistööde teostamist, mis on osa projekti tulemuslikkuse hindamisest.

⁷ https://www.loodushoid.ee/Aruanded_503 (Eesti Loodushoiu Keskus. Projekti LIFE Springday uuringute koondaruanne. Seisuga 16.08.2021)

⁸ <https://www.rm.k.ee/metsa-majandamine/loodusblogi/paraspollu-madalsoos-algavad-taastamistood> (Paraspõllu madalsoo veerežiimi taastamistööde projekt. Kättesaadav Riigimetsa Majandamise Keskuses (RMK). Lühülevaade töödest leitav RMK Loodusblogist. Seisuga 16.08.2021)

2. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

2.1. Kaitsestaatus

Püsiksannikas võeti Eestis esmakordselt riikliku kaitse alla kaitstavate loodusobjektide seadusega⁹ 1994. aastal I kaitsekategoorias. Ka täna kuulub liik Vabariigi Valitsuse 20. mail 2004. aastal vastu võetud määruse nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu“ § 1 lõige 2 alusel I kaitsekategooriasse¹⁰. Looduskaitseseaduse (edaspidi ka LKS) § 46 lõike 1 kohaselt arvatakse I kaitsekategooriasse liigid, kes on Eestis haruldased, esinevad väga piiratud alal, vähestes elupaikades, isoleeritult või väga hajusate asurkondadena, ning liigid, kes on hävimisohus, kelle arvukus on inimtegevuse mõjul vähenenud, elupaigad ja kasvukohad rikutud kriitilise piirini ja väljasuremine Eesti looduses on ohutegurite toime jätkumisel väga tõenäoline¹¹.

Liikide viimase ohustatuse hindamise järgi 2017. aastast kuulub püsiksannikas ohustatud kategooriasse ohualtide liikide hulka (VU – *vulnerable*; hindaja: Malle Leht; allikas: keskkonnaregister). Liik on vastavasse kategooriasse määratud B ehk levila kriteeriumi järgi. Ohualtil liigil on definitsiooni järgi piirkonnas suur oht välja surra¹².

Loodusdirektiivis käsitletavad taime- ja loomaliigid on Euroopa Liidu tähtsusega liigid. Eestis kuulub selle direktiivi lisadesse kokku 99 liiki, püsiksannikas direktiivi liikide hulka ei kuulu¹³. Samuti ei kuulu liik Berni¹⁴ (konventsioon Euroopa flora ja fauna ning nende elupaikade kaitse kohta) ega CITESi¹⁵ (konventsioon loodusliku loomastiku ja taimestiku ohustatud liikidega rahvusvahelise kaubanduse kohta) konventsioonide lisadesse.

Põhjamaades (Norras, Rootsis, Soomes) liik puudub. Läti punase nimestiku andmetel¹⁶ on liik 0 kategoorias, kuhu kuuluvad arvatavalt väljasurnud liigid. Leedus on liik kaitstavate liikide kolmandas kategoorias¹⁷. Valgevene punases nimestikus on püsiksannikas äärmiselt ohustatud liikide hulgas (CR, *critically endangered*; Качановский 2015). Liik kuulub eraldi nii Pihkva oblasti kui Venemaa Punasesse raamatusse (Efimov jt 2018). Šveitsis kuulub liik ohulähedaste (NT) liikide hulka¹⁸.

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/32150> (Riigi Teataja. Kaitstavate loodusobjektide seadus. Seisuga 02.2021)

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/760301?leiaKehtiv> (Riigi Teataja. I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu. Seisuga 02.2021)

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020057?leiaKehtiv> (Riigi Teataja. Looduskaitseseadus. Seisuga 02.2021)

¹² https://www.eoy.ee/pics/424_iucn_2012_iucn-i_punase_nimestiku_kategooriad_ja_kriteeriumid_-_versioon_3.1.pdf (IUCN-i punase nimestiku kategooriad ja kriteeriumid. Seisuga 02.2021)

¹³ https://www.envir.ee/sites/default/files/lod_liigid_kodulehele2020.pdf (Eesti Loodusdirektiivi liikide nimekiri. Seisuga 02.2021)

¹⁴ <https://rm.coe.int/168097eb56> (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Seisuga 02.2021)

¹⁵ <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 02.2021)

¹⁶ http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/audi_dzivnieki/tabula.shtml (Läti Vabariigi punane nimestik. Seisuga 02.2021)

¹⁷ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.106368?fwid=-115mjgm9p1> (Leedu Vabariigi kaitstavate liikide nimestik. Seisuga 02.2021)

¹⁸ <https://www.infloflora.ch/de/flora/swertia-perennis.html> (Info Flora. Thea National Data and Information Center on the Swiss Flora. Seisuga 19.01.2021)

2.2. Senise kaitse tõhususe analüüs

Püsiksannika püsielupaikades kehtib üldjuhul **sihtkaitsevööndi kaitsekord**, mis liigi kasvukoha spetsiifikast tulenevate erisustega on välja toodud keskkonnaministri 09.03.2021 vastu võetud määruses nr 16 „Püsiksannika püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“¹⁹ ja lahti kirjutatud vastava määruse seletuskirjas (kättesaadav Keskkonnaametist). Üksikutel juhtudel on püsiksannika püsielupaikades kohaldatud ka piiranguvööndi kaitsekorda (Kaatsi ja Reola-Ülenurme püsielupaigad). Püsiksannika püsielupaikade kogupindala on umbes **315 hektarit**. Teiste kaitsealade või teiste liikide kaitseks loodud püsielupaikadesse jääb 7 püsiksannika leiukohta, mis kõik jäävad sihtkaitsevööndisse. 6 püsiksannika leiukohta ei kuulu ühegi kaitstava ala koosseisu ning neis rakendub I kaitsekategooria liigile looduskaitseeseadusest tulenev isendikaitse. Viimased on väikese pindalaga ja väheste isenditega ja/või muul põhjusel väheperspektiivsed leiukohad. Teadaolevatele leiuandmetele tuginedes on kõige olulisemad ja jätkusuutlikud püsiksannika leiukohad üht või teist tüüpi kaitsealade koosseisus ja täiendavaid ettepanekuid leiukohtade kaitse alla võtmiseks ei tehta.

Järgnevas püsielupaikade ja leiukohtade iseloomustuses on välja toodud **piirkond** (vt tabel 4), **taimeatlase ruut** (vt joonis 2), ala seisundi parandamiseks **kavaga ettenähtud tegevused** (vt ptk 5.), **maaomandi tüüp ja paiknemine piirangu- või sihtkaitsevööndis, ülevaade leiukohtade arvust ja seisundist**, alaga haakuvad **sooinventuuri andmed**²⁰, ala **üldiseloomustus ajalooliste kaartide järgi** (Maa-ameti andmed), **mullatüübid** ja **kõrguste erinevus** alal (Maa-ameti andmed). Kui nimetatud andmeid ei ole välja toodud, viitab see vastavate andmete puudumisele.

¹⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/111032021018> (Riigi Teataja. Püsiksannika püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri. Seisuga 15.03.2021)

²⁰ Väljavõtte Eestimaa Looduse Fondi sooinventuuri andmebaasist seisuga 01.2021.

2.2.1. Püsiksannika püsielupaigad

2.2.1.1. Haava püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Amme jõe madalsood
(taimeatlase ruut 15-40)

Haava püsielupaik (KLO3002331) on 3,5 ha suurune ning jääb terves ulatuses eramaale ja sihtkaitsevööndisse.

Haava püsielupaigas asuv püsiksannika leiukoht (0,33 ha; KLO9322887) registreeriti esimest korda 2010. aastal. 2014. aastal loendati leiukohas 220 õitsvat püsiksannika võsu. Leiukoha seisund on ekspertiisi hinnangul hea (Hirse 2014, 2017).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud B esinduslikkusega allikasoo (3131/2412²¹; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 0,43 ha), mis kattub püsiksannika leiukohaga. Inventuuris tuuakse esile ala hea seisund ja liigirikas rohust.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on ala juba valdavalt metsa/võsaga kaetud, vaid püsiksannika kasvukohaks olev allikasoo laik on pisut lagedam kui täna (Maa-ameti fotoladu).

Suurem osa alast on kaetud sügava madalsoomullaga (M'''), nõlva kõrgemas osas piki ala edela külge on ka deluviaal-gleimulda (DG). Vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus nõlval on 10 – 20 meetrit, kusjuures järsem osa jääb alaga piirnevale põllumaale (Maa-amet). Nõlva metsaga kaetud järsemas osas on raiele 0,26 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.1.2. Raua püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Amme jõe madalsood
(taimeatlase ruut 15-40)

Raua püsielupaik (KLO3002325) on 2,6 ha suurune ning on kogu ulatuses eraomandis ja sihtkaitsevööndis.

Raua püsielupaiga püsiksannika leiukoht (0,08 ha; KLO9339348) registreeriti 2017. aastal, kui loendati 112 õitsvat püsiksannika võsu (lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed). Säilinud leiukoha seisund on ekspertiisi hinnangul hea (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on ala juba valdavalt metsa/võsaga kaetud, vaid püsiksannika kasvukohaks olev allikasoo laik on pisut lagedam kui täna (Maa-ameti fotoladu).

Suurem osa alast on kaetud sügava madalsoomullaga (M'''), nõlva kõrgemas osas piki ala edela külge on ka gleistunud leetjat mulda (KIg). Vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus nõlval on 18 – 30 meetrit (Maa-amet). Nõlva järsemas osas on raiele 0,6 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

²¹ Siin ja edaspidi kasvukohatüüpide koodid Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi (Paal 1997), mida on täiendatud koodiga 3114 s.o lammisoo.

2.2.1.3. Kastli püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Amme jõe madalsood
(taimeatlase ruut 15-39)

Kastli püsielupaik (KLO3002326) on 3,2 ha suurune ning jääb terves ulatuses eramaale ja sihtkaitsevööndisse.

Kastli püsielupaiga püsiksannika leiukoht (0,71 ha; KLO9322866) kaardistati esimest korda 2010. aastal. Aastal 2014 loendati leiukohas 492 õitsvat püsiksannika võsu. Säilinud leiukoha seisund on ekspertiisi hinnangul hea (Hirse 2014, 2017).

Sooinventuuris käigus (2010) on alal kaardistatud B esinduslikkusega allikasoo (3131, 2412; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 1,33 ha), mis kattub ka püsiksannika leiukohaga. Inventuuri andmetes tuuakse esile ala rohurinde liigirikkust.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. Ka 1965. aasta ortofotol on ala valdavalt lage (Maa-ameti fotoladu).

Ala katab peamiselt õhuke madalsoomuld (M'), laugjal nõlval ala põhjaserval on ka gleistunud leetjat mulda (KIg). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu pole.

Ala koosseisu jääb ümbritsevat maastikku teenindav oluline eesvool (Pupastvere peakraav), mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahus.

2.2.1.4. Allaste püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Halliste jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-32)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002341) on 6,7 ha suurune ning kogu ulatuses sihtkaitsevööndis ja eramaal.

Püsielupaiga püsiksannika leiukoht (0,13 ha; KLO9339358) registreeriti esimest korda 2017. aastal, kui selles loendati kokku 197 õitsvat võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud madalsoolaik on ekspertiisi hinnangul rahuldavas seisus (Hirse 2017).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud C esinduslikkusega allikasoo (3131; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 1,1 ha), mis katab ka püsiksannika leiukoha. Inventuuris tuuakse esile, et ala on tugevalt võsastuv.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:200 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga (Maa-amet).

Alal domineerib sügav madalsoomuld (M'''), teisi mullatüüpe on marginaalselt. Ala kõrguste erinevus on üldiselt väike (vähim kaugus kahe kõrgusjoone vahel on u 30 m; Maa-amet) ja erosiooniohtu pole.

Ala koosseisu jääb ümbritsevat maastikku teenindav oluline eesvool, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahu.

2.2.1.5. Kulla püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Halliste jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-32)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002342) on 14,8 ha suurune ning kogu ulatuses sihtkaitsevööndis ja eramaal.

Püsiksannika leiukoht registreeriti seal 2017. aastal (Hirse 2017), kui neljas osapopulatsioonis (kogupindala 0,95 ha; KLO9339347 seisund rahuldav; KLO9339394 seisund hea) loendati kokku 178 õitsvat püsiksannika võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed.

Halliste ürgoru lamm on Kulla püsielupaiga kohal väga lai (ligikaudu 1 km). Kuna orulammi veerežiimi kaitseks tuleb kaitsta veerežiimi juba oru nõlval ja püsiksannika leiukohad jäävad samal ajal enamasti orulammi keskel voolava Halliste jõe äärde, on püsielupaiga pindala suhteliselt suurem, kui see oleks kitsama orulammi puhul (näiteks on Kavilda ürgoru lamm sealse püsielupaiga (vt 2.2.1.7) piirkonnas ligikaudu 300 m laiune). Püsiksannika leiukohtade kaitse ei oleks Halliste ürgoru lammil tagatud, kui ürgoru nõlvaosa ei oleks püsielupaiga koosseisu arvatud.

Sooinventuuri käigus (2010 ja 2012) on alal kaardistatud 2,51 ha allikasoid (3131; Natura elupaigatüüp 7160; esinduslikkus: A ja C), mis katavad ka püsiksannika leiukohad. Lisaks on väiksemal pindalal liigivaeseid madalsoid (3111), liigivaeseid soostunud niite (2411), aruniite (2142) ja lamminiite (221) – neil aladel püsiksannika leiukohti pole.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:200 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga (Maa-amet).

Alal domineerib sügav (lammi)madalloomuld (M'''/AM'''), vaid nõlva ülemises osas on kitsa ribana leostunud gleimulda (Go), leetjat gleimulda (GI) ja gleistunud nõrgalt leetunud mulda (LkIg). Kõrgusjoonte vaheline kaugus ala nõlvaosas on 13 – 40 m (Maa-amet). Nõlva järsemas osas on raiele 1,1 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.1.6. Leeli püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Halliste jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-32, 18-33)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002328) on 23,1 ha suurune ja koosneb kahest lahustükist. Leeli püsielupaik on terves ulatuses sihtkaitsevööndis ja eraomandis.

Püsiksannika leiukoht registreeriti Leeli püsielupaigas 2017. aastal, kui viies osapopulatsioonis (kogupindala 0,36 ha; KLO9339345, seisund väga halb; KLO9339354, seisund rahuldav; KLO9339362, seisund rahuldav; KLO9339381, seisund rahuldav) loendati kokku 95 õitsvat püsiksannika võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed.

Sarnaselt Kulla püsielupaigale on Halliste ürgoru lamm Leeli püsielupaiga kohal väga lai (ligikaudu 700 m). Seetõttu on juba varem käsitletud põhjustel (vt 2.2.1.5) püsielupaiga pindala suhteliselt suurem, kui see oleks kitsama orulammil puhul. Püsielupaiga mõlema lahustüki lõunapiiril on arvestatud, et sinna oleks arvatud soostunud ala algust märkiv turvasmuldade levikupiir nõlva jalamil ning ürgoru nõlv ligikaudu ühe kuni kahe kõrgusjoone (2,5–5 m) ulatuses sellest.

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud mitme lahustükina B esinduslikkusega allikasoo (3131; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 2,66 ha), mis katab ka püsiksannika leiukohad. Inventuuris tuuakse esile, et ala on paiguti roostunud ja kuivenduse mõjuga, aga taimestiku poolest jätkuvalt liigirikas.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:200 000) järgi aastast 1935–1939 on tegemist lagealaga (Maa-amet).

Alal domineerib sügav madalloomuld (M'''), teisi mullatüüpe on marginaalselt. Ala kõrguste erinevus on üldiselt väike (vähim kaugus kahe kõrgusjoone vahel on u 30 m) ja erosiooniohtu pole. Vaid läänepoolse lahustüki edelanurgas on väikesel pindalal ka pisut järsem nõlv (kõrgusjoonte vaheline kaugus minimaalselt 10 meetrit; Maa-amet), aga kuna see jääb püsielupaiga servaalale ja püsiksannika leiukohast eemale, siis ei ole raiele erosiooniohtu silmas pidades täiendavaid piiranguid seatud.

2.2.1.7. Kavilda püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Kavilda jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruudud 16-37, 16-38, 17-37 ja 17-38)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Kavilda püsielupaik (KLO3002333) on 31,2 ha suurune ja koosneb kolmest lahustükist. Kavilda püsielupaik jääb terves ulatuses eramaale ja sihtkaitsevööndisse.

Püsiksannika leiukoht registreeriti püsielupaigas 2015. aastal ühe osapopulatsioonina, kuid 2016. ja 2017. aastal leiti osapopulatsioone piki ürgoru lammi hulgaliselt juurde. Püsielupaiga koosseisu ei ole arvatud kõige lõunapoolsemat 12 isendiga metsastunud osapopulatsiooni (KLO9339349; vt 2.2.3.6), mis asub teistest osapopulatsioonidest eraldi ning mille jätkusuutlikkuse tagamine oleks mahukate koosluse taastamistööde vajaduse tõttu raskesti saavutatav. 2015.–2017. aastal tehtud loenduse andmetel kasvab püsielupaika jäävas kümnes osapopulatsioonis (kogupindalaga 2,1 ha; KLO9339377: seisund hea; KLO9339382: seisund halb; KLO9338254: seisund rahuldav; KLO9338253: seisund rahuldav; KLO9338252: seisund hea; KLO9338251: seisund rahuldav; KLO9337355: seisund rahuldav; KLO9337354: seisund halb; KLO9339357: seisund rahuldav; KLO9339380: seisund rahuldav) kokku vähemalt 704 õitsvat püsiksannika võsu (Hirse 2017).

Sooinventuuris (2010) on kaardistatud ainult püsielupaiga põhjapoolsesse lahustükki jäävad lammisoo laigud 1,28 ha ulatuses (2212, 3114; esinduslikkus D). Inventuuris rõhutatakse, et ala on mosaiikne, vahelduvad tugevalt võsastunud alad ja rohketoiteline lammisoo/niit. Kuna püsielupaiga koosseisu jääb väike osa oluliselt suuremast kirjest, siis ei saa neid andmeid pidada ammendavaks, küll aga indikatiivseks.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga (Maa-amet).

Kavilda oru põhjas domineerib sügav (lammi)madalloomuld (M'''/AM'''), teisi erinevaid mullatüüpe (Go, Dg, GI, LP, KIg, LkI, D) on Kavilda oru nõlvadel (Maa-amet). Üksikutes kohtades on kahe kõrgusjoone vaheline kaugus vaid 4 m (väga järsk nõlv), oluliselt laiemal alal piki oru nõlva jääb see vahemikku 10 kuni 30 meetrit (Maa-amet). Püsielupaiga kahel lõunapoolisel lahustükil on oru nõlva järsemal osal kokku 5,2 ha suurusel alal raiele seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

Ala koosseisus on teekraavid kahel pool teed, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahus.

2.2.1.8. Kolga püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Nõo Karujärvede madalsoon
(taimeatlase ruut 17-39)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: raied (vt 5.1.1.1) ja pilliroo tõrjumine (5.1.2).

Püsielupaik (KLO3002339) on 20,9 ha suurune ja asub terves ulatuses sihtkaitsevööndis. Kolga püsielupaigast jääb 3,6 ha eraomandis olevale maale ja ülejäänud 17,3 ha riigimaale.

Püsiksannika leiukoht kaardistati seal esimest korda 2000. aastal. Riikliku seire andmetel on püsiksannika arvukus leiukoha seisundi halvenemise tõttu üldjoontes pidevalt vähenenud (vt LISA 1). Aastal 2014 loendati inventuuril ala seitsmes osapopulatsioonis kokku 265 õitsvat püsiksannika võsu (kogupindala 1,75 ha; KLO9303501: seisund rahuldav; KLO9303502: seisund väga halb). Säilinud madalsoolaigud on ekspertiisi hinnangul aina enam metsastuma kalduvad (Hirse 2014, 2017).

Sooinventuuri käigus (2010 ja 2016) on alal kaardistatud liigirikas madalsoon (3112, Natura elupaigatüüp 7230, esinduslikkus B, pindala 8,5 ha) ja allikasoo (3131, Natura elupaigatüüp 7160, esinduslikkus B, pindala 0,67 ha). Inventeeritud sookirjed hõlmavad ka püsiksannika leiukohad. Madalsoon puhul on välja toodud ala mätlikkus ja laiguline pilliroo domineerimine.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on alal näha vähest hajusat võsa ja üksikud puude grupid (Maa-ameti fotoladu).

Kogu alal on sügav madalloomuld (M'''; Maa-amet). Erosioonioht puudub, kuna kõrguste vahe püsielupaiga piires on minimaalne.

Ala koosseisu jääb ümbritsevat maastikku teenindav oluline eesvool, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahu.

2.2.1.9. Kaatsi püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002329) on 3,4 ha suurune ja jääb terves ulatuses eramaale. Püsielupaigast on 2,2 ha sihtkaitsevööndis ja 1,2 ha piiranguvööndis.

Piiranguvööndisse on jäetud püsiksannika leiukohast veidi eemal ürgoru nõlval asuv ala koos sealse majandusmetsaga. Alal puuduvad metsamajandamise tavatingimuste suhtes tundlikud sookooslused ja olemasolevad kuivenduskraavid, samas võimaldab piiranguvööndi kaitsekord seal piirata suuremahulisi veerežiimi muudatusi, kuivõrd need mõjutaksid tõenäoliselt ka sihtkaitsevööndisse jäävat püsiksannika kasvukohaks olevat allikasood.

Püsiksannika leiukoht (pindala 0,5 ha; KLO9336014) registreeriti 2014. aastal, kui allikasood loendati kokku 99 õitsvat püsiksannika võsu. 2017. aastal loendati leiukohas 69 õitsvat võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud allikasoo on ekspertiisi hinnangul väga halvas seisus ja hoogsamalt metsastuv, kuna vahetult enne leiukoha avastamist on samasse rajatud kraavid (Hirse 2014, 2017).

Sooinventuuri käigus (2010) on ala sihtkaitsevööndisse inventeeritud liigivaene madalsoo (3111, esinduslikkus B, pindala 0,28 ha), mis kattub hiljem leitud püsiksannika leiukohaga. Ka inventuuris tuuakse välja, et ala metsastub. Ala piiranguvööndisse on sooinventuuri käigus (2010) inventeeritud kaks taimestiku poolest väheväärtuslikku aruniidu fragmenti (2141, esinduslikkus D), mis on tänaseks (01.2021) metsakultuuriga kaetud.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Valdav osa alast on kaetud sügava madalloomullaga (M'''), vaid ala ida- ja põhjaserval on leostunud gleimulda (Go), marginaalselt ulatuvad PEPi alale ka leostunud (Ko) ja leetunud muldi (LP; Maa-amet). Vähiim kõrgusjoonte vaheline kaugus alal on u 70 m (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

2.2.1.10. Lalli püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002324) on 4,7 ha suurune ning on terves ulatuses eramaal ja sihtkaitsevööndis.

Püsiksannika leiukoht registreeriti seal 2014. aastal, kui kahes väikeses allikasoo laigus (kogupindala 0,57 ha; KLO9336015, KLO9336016) loendati kokku 336 õitsvat püsiksannika võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud allikasood on ekspertiisi hinnangul halvas seisus (Hirse 2014, 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga. Ka ortofotol aastast 1965 on ala valdavalt lage, vaid ala lääne- ja lõunapoolses osas on näha vähest võsa (Maa-ameti fotoladu).

Alal domineerib sügav (lammi)madalloomuld (M'''/AM'''), teisi mullatüüpe on marginaalselt (Maa-amet). Vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus alal on u 50 m (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

Ala koosseisu jääb ümbritsevat maastikku teenindav oluline eesvool, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahus.

2.2.1.11. Madise püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002338) on 13,2 ha suurune ning on kogu ulatuses eramaal ja sihtkaitsevööndis.

Püsiksannika leiukoht registreeriti alal esmakordselt 2015. aastal, millele 2016. aastal lisandus veel osapopulatsioon. 2015. ja 2016. aasta andmetel kasvab püsielupaiga viies osapopulatsioonis (kogupindalaga 0,75 ha; KLO9337357, KLO9337356, KLO9338256, KLO9338257, KLO938255) kokku 423 õitsvat püsiksannika võsu. Säilinud allikasood on ekspertiisi hinnangul halvas seisus (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga. Ortofotol aastast 1965 on alal näha mitut kraavi, samuti on näha, et ala lõunapoolne osa on hakanud võsastuma/metsastuma, samas kui põhjapoolne osa on jätkuvalt lage (Maa-ameti fotoladu).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal inventeerinud 2 sookirjet: liigivaene madalsoon (3111; esinduslikkus C, pindala 3,6 ha) ja allikasoo tunnustega liigivaene madalsoon (3111/3113?; esinduslikkus B, pindala 1,4 ha). Inventuuris tuuakse välja alade intensiivne võsastumine.

Valdav osa alast on kaetud sügava madalloomullaga (M'''), v.a äärmine lääneserv, kuhu jääb ka õhukest madalloomulda (M''; Maa-amet). Vähim kahe kõrgusjoone vaheline kaugus on u 25 m ala äärmises lääneservas (Maa-amet), mistõttu olulist erosiooniohtu ei ole.

Ala koosseisu jääb ümbritsevat maastikku teenindav oluline eesvool, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahus.

2.2.1.12. Prangli püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-40)

Püsielupaik (KLO3002335) on 12,2 ha suurune ning jääb terves ulatuses riigimaale ja sihtkaitsevööndisse.

Püsiksannika leiukoht registreeriti esmakordselt 2014. aastal, kui loendati 356 õitsvat püsiksannika võsu ühe kompaktse populatsioonina (pindala 0,23 ha; KLO9335881). Ekspertiisi hinnangul on leiukoht väga heas seisus, sest soo ja selle lähiümbruse veerežiimi ei ole oluliselt rikutud (Hirse 2014 ja 2017).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud B esinduslikkusega allikasoo (3131; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 0,39 ha), mis kattub suuresti püsiksannika leiukohaga. Lisaks on Porijõe kaldale inventeeritud kitsa ribana C esinduslikkusega märg lammi-madalsoo (3114, 2212; Natura elupaigatüüp 6450; pindala 0,51 ha).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist u 90% ulatuses lagealaga, vaid riivamisi ulatub alale ka metsa. Alal domineerib sügav madalloomuld (M'''), kitsa ribana on piki Porijõe ja Aksi oja lammi ka lammi-gleimulda (AG). Vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus alal on 17 meetrit (Maa-amet) ja erosioonioht on väike.

2.2.1.13. Reolasoo püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002337) on 25,5 ha suurune ja kogu ulatuses sihtkaitsevööndis. Püsielupaik jääb 22,2 ha ulatuses era- ja 3,3 ha ulatuses riigimaale.

Leiukoht on ankeetidel enamasti Kuuste nime all ja seda seiratakse 90-ndate keskpaigast (vt LISA 1). Aastal 2014 loendati alalt kokku 630 õitsvat püsiksannika võsu (Hirse 2014) kuues eraldi piiritletud leiukohas (kogupindalaga 2,6 ha; KLO9303476: seisund väga halb; KLO9303477: seisund väga halb; KLO9303478: seisund väga halb; KLO9303479: seisund halb; KLO9303480: seisund halb; KLO9314117: seisund väga halb).

Ekspertiisis (Hirse 2014 ja 2017) rõhutatakse püsiksannikale elupaigaks olevates soodes kuivenduse tugevat mõju. Maa-ameti geoportaali maaparandussüsteemide kaardirakenduse järgi võib aimata, et 1976. aastal rajati kuivendus, mis on ajapikku sood kinnikasvamise poole suunanud. Roostumine on viimase kümne aasta jooksul intensiivistunud. Puude kõrguskasv on samuti kohati oluliselt kiirenenud. Vaatamata arvukuse näiliselt heale olukorrale, võib olukord lähitulevikus sarnaselt Nõo Karujärvede madalsole (vt 2.2.1.8) pöörduda ebasoodsas suunas. Ala vajab tingimata taastamismeetmeid. Väga oluline on kraavid sulgeda ja vähemalt kraavidelt puistu raiuda (Hirse 2014 ja 2017).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal inventeeritud kaks liigirikka madal soo kirjet (3112k, Natura elupaigatüüp 7230, esinduslikkus C? ja D, pindala 8 ha ja 4,8 ha). Ka soode inventuuris tuuakse mõlema ala juures välja kuivenduse tugev mõju ja ala mätlikkus. Mõlemad alad on hõredalt lausaliselt pillirooga kaetud.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on u 85% ulatuses tegemist lagealaga, vaid ala põhjapoolses osas on pisut metsa. 1965. aasta ortofotol on tänane kraavidevõrk näha, samuti paistab välja, et ala on hakanud servadest võsastuma (Maa-ameti fotoladu).

Suuremal osal alal on küllastunud turvastunud muld (Go1), väiksemal osal ala kesk- ja idaosas ka sügav siirdesoomuld (S'') ja sügav madal soomuld (M''); Maa-amet). Vähim kahe kõrgusjoone vaheline kaugus on u 40 m ala äärmises idaservas (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

2.2.1.14. Reola-Ülenurme püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 16-40 ja 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4), raided (vt 5.1.1.1), rikutud kasvukoha taastamine (5.1.5) ja raudteeäärse leiukoha niitmine (vt 5.1.3).

Püsielupaik (KLO3002327) on 11,6 ha suurune ja koosneb kolmest lahustükist. Püsielupaik on 7,6 ha ulatuses sihtkaitsevööndis ja 4 ha ulatuses piiranguvööndis. Sihtkaitsevööndisse arvatavast alast 6,8 ha on era- ja 0,8 ha riigiomandis. Piiranguvööndisse jäävast alast on 0,7 ha era-, 1,2 ha riigi-, 0,5 ha munitsipaal- ja 1,6 ha jätkuvalt riigi omandis oleva maal.

Piiranguvööndi kaitsekord on piisav, et võimaldada ala sihtotstarbelist kasutamist ja samas välistada uute veerežiimi muudatusi põhjustavate häiringute (kraavid, ehitised) teke.

Püsiksannika leiukoht registreeriti alal 2010. aastal, hiljem on osapopulatsioone juurde leitud. 2014. aastal loendati viies osapopulatsioonis kokku 583 õitsvat püsiksannika võsu (kogupindalaga 3,6 ha; KLO9322865: seisund rahuldav; KLO9321906: seisund rahuldav; KLO9321905: seisund rahuldav; KLO9321904: seisund hea; KLO9321903: seisund halb), neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed (Hirse 2014). 2016. või 2017. aastal tehtud pinnasetööde käigus on osa leiukohast KLO9321905 hävinud, kui pinnase alla on mattunud 0,2 ha suurune ala vähemalt 64 õitsva püsiksannika võsuga (Hirse 2017). Hiljem on sama leiukohta sama katastriüksuse (94901:009:0190) piires pinnasetöödega veelgi kahjustatud. Hävinud osa (0,8 ha) ja tõenäoliselt lähitulevikus häviva osa (0,19 ha, mis jääb kitsa ribana mattunud ala ja naabruses oleva kraavi vahele, mistõttu ainuüksi servaepektist tulenevalt jätkusuutmatu) leiukohast KLO9321905 leiab MapInfo-põhiselt kaardikihilt 'h2vinud_sannika_leiukoht'. Kaaluda sellelt alalt pinnase eemaldamist, et taastada maapinna esialgne kõrgus, veerežiim ja võimaldada looduslikul elupaigal taaskujuneda. Elupaiga taastamise aega on keeruline prognoosida, kindlasti on see pikem protsess kui üks kaitsekorraldusperiood.

Ala on mõjutatud kraavitusest, mis on rajatud raudtee otstarbel, kuid ilmselt ka allikalise ala kuivendamiseks. Raudtee äärne niitmine ja ülesõidu kohal nähtavuse tagamine on hoidnud ala

avatuna, mis tuleb kasuks ka püsiksannikale. Vaatamata asjaolule, et sellega pärsitakse mingi hulga taimede õitsemist, on tegevus siiski vajalik, et leiukoht püsima jääks. 2014. aasta välitöödel võis näha, et osa alast oli sihilikult niitmata jäetud ning taoline tegevus sobib ka kaitsemeetmena. Leiukoht on olulise väärtusega, mistõttu on soovitatav koostöös raudtee ja maantee haldajate esindajatega otsida võimalusi veerežiimi taastamiseks ja jätkata hooldust, mis tagab liigi elujõulisuse. Olulisemad niiduosad (taimede esinemiskohad), mis ei häiri vaadet maanteelt raudteele, võiks ka edaspidi niita hiljem või roteerivalt (Hirse 2014).

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud üks C esinduslikkusega madalsoo (3111; pindala 0,72 ha), mis kattub ala kõige põhjapoolsema püsiksannika leiukohaga (KLO9321903).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on ala hõredalt puittaimestikuga kaetud, samuti on nähtav kraavitus (Maa-ameti fotoladu).

90% alast katab erineva sügavusega madalloomuld (M''/M'''), u 10% alast katab gleistunud leetjas muld (KIg). Kõrguste erinevus alal on väike (vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus on u 40 m; Maa-amet), mistõttu erosioonioht puudub.

Ala koosseisu jäävad teekraavid, mille hooldamist tuleb võimaldada minimaalses vajalikus mahus.

2.2.1.15. Aakaru püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Tatra ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Püsielupaik (KLO3002330) on 4,6 ha suurune ning jääb terves ulatuses eramaale ja sihtkaitsevööndisse.

Seire andmetele tuginedes võib väita, et püsiksannika arvukus selles allikasoo on olnud pidevalt tõusuteel (SJA5910000; vt LISA 1).

Püsiksannika inventuuri käigus aastal 2014 loendati varasemalt teadaolevas allikasoo (lõunapoolne lahustükk registrikirjest KLO9303446, pindala 0,59 ha) 796 võsu (+ vegetatiivsed taimed). Lisaks kaardistati väikese lahustükina tugevalt roostunud allikasoolaiik, kus loendati 6 võsu (KLO9336553, pindala 0,04 ha). Isenditerohkem leiukoht on viimase kümne aasta pildis püsinud küllaltki muutumatuna ja ekspertiisi hinnangul väga heas seisus. Väheste isenditega väiksema allikasoo laigu servas on kraavitus, millest on tingitud ala degradeerumine ja selle väga halb seisund. Pigem pole selle väikse allikasoolapi taastamine väga prioriteetne (Hirse 2014).

Sooinventuuri käigus (2010) on alale kaardistatud B esinduslikkusega allikasoo (3111/3114, 3131; Natura elupaigatüüp 7160; pindala 0,7 ha) ja D esinduslikkusega märg lamminiit/madalsoo (3114, 2213; pindala 1,1 ha). Mõlemad kaardistatud alad jäävad suuremas osas püsielupaigast välja. Inventeeritud sookirjed katavad ala teadaolevad püsiksannika leiukohad.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on ala valdavalt lage üksikute puude ja põõsastega (Maa-ameti fotoladu).

Alal domineerib sügav madalsoomuld (M'''), oluliselt vähem on kitsa ribana piki Tatra oja lammi lammi-gleimulda (AG). Erosioonioht alal on väike: kõrgusjoonte vaheline kaugus ala nõlvapoolsemas põhjaservas on 17 kuni 30 meetrit, kusjuures järsema nõlvaga osa ala kirdenurgas on valdavalt lage (Maa-amet).

2.2.1.16. Tatra oru püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Tatra ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4), raied (vt 5.1.1.1) ja pilliroo tõrjumine (vt 5.1.2).

Püsielupaik (KLO3002334) on 118,9 ha suurune ja kogu ulatuses sihtkaitsevööndis. Püsielupaigast moodustab 109 ha era- ja 9,9 ha riigimaa.

Osaliselt on ala jälgimise all juba 1995. aastast, kui seire käigu loendati 33 taime (vt LISA 1, SJA4917000). Kogu Lepiku küla territooriumi püsiksannika asurkonnast saab tõesema pildi alates 2010. aastast, kui erinevatelt kasvukohalaikudelt loendati kokku 165 taime. Aastal 2012 leiti 83 taime. Aastal 2014 loendati Lepiku küla allikasoodest üheksas kasvukohalaigus (KLO9336554: seisund hea; KLO9322861: seisund rahuldav; KLO9322864: seisund väga halb; KLO9334837: seisund väga halb; KLO9314118: seisund hea; KLO9303475: seisund väga halb; KLO9322863: seisund hea; KLO9336555: seisund väga halb; KLO9322862: seisund väga halb) kokku 450 õitsvat võsu (Hirse 2014, 2017). Leiukohtade kogupindala Tatra jõest põhja poole jäävas osas on 3,58 hektarit.

Oru vastasnõlval kaardistati püsiksannikat esmakordselt 2010. aastal, kui loendati pisut üle 100 taime. Paar aastat hiljem saadi arvukuseks 110 taime. Kuna kumbki arvukus pole saadud parimal õitsemise ajal, siis pole üllatav, et põhjalikuma inventuuri käigus 2014. aastal loendati kahes kasvukohalaigus kokku 1233 võsu (KLO9321851: seisund rahuldav; KLO9321839: seisund väga halb). Samal lõunapoolsel nõlval kaardistati 2017. aastal püsiksannikat täiendavalt kolmes kasvukohalaigus kokku 168 võsu (KLO9339385: seisund hea; KLO9339376: seisund halb; KLO9339395: seisund hea; Hirse 2014, 2017). Leiukohtade kogupindala Tatra jõest lõuna poole jäävas osas on 3,14 hektarit.

Sedasi on ajavahemikul 2014–2017 toimunud inventuuridel loendatud 14 osapopulatsioonis kokku 1851 õitsvat püsiksannika võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud allikasood on ekspertiisi hinnangul üldiselt rahuldavas kuni väga halvas seisus.

Sooinventuuri käigus (2010) on alal kaardistatud üheksa alana kokku 26,35 ha soid. Kirjeldatud on allikasoid (3131), liigiriksaid (3112) ja liigivaeseid (3111) madalsoid ning õõtsiksoid (3113), aga enamasti nimetatud tüüpide kombinatsioone. Kõik kaardistatud sood on ühtlasi ka Natura elupaigad (7230, 7160, 7140). Valdav osa soid on esinduslikkusega C, pindalalt oluliselt väiksem osa on B või D esinduslikkusega. Kirjed hõlmavad ka suurema osa püsiksannika leiukohti. Inventuuris tuuakse esile omapärane Lääne-Eesti ilmeline Ida-Eestile ebatüüpiline taimekooslus, samuti kuivenduse mõju ja alade hõre kuni tihe roostumine.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on Tatra jõest põhja poole jääv osa alast lage, lõunapoolne hõredalt, aga paiguti juba tihedalt puudega kaetud (Maa-ameti fotoladu).

Alal domineerib sügav (lammi)madalsoomuld (M'''/AM'''), vaid oru järskudel nõlvadel on kitsaste ribadena leostunud gleimulda (Go), gleistunud deluviaalmulda (Dg) ja kahkjat leetunud mulda (LP). Üksikutes kohtades on kahe kõrgusjoone vaheline kaugus vaid 4 m (väga järsk nõlv), oluliselt laiemal alal piki oru nõlva jääb see vahemikku 10 kuni 30 meetrit (Maa-amet). Nõlva järsemas osas on raele 7,1 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.1.17. Hiie püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Väike-Emajõe allikasood
(taimeatlase ruut 20-36)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002332) on 10,6 ha suurune ja terves ulatuses sihtkaitsevööndis. Hiie püsielupaigast jääb 6,2 ha era- ja 4,4 ha riigimaale.

Püsiksannika leiukoht (KLO9317403, pindala 0,3 ha) registreeriti alal 2009. aastal, kui loendati 104 taime. Aastal 2014 leiti lähedusest juurde veel teine osapopulatsioon (KLO9335958, pindala 0,3 ha) ja kokku loendati kahes osapopulatsioonis 449 õitsvat võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud allikasood on ekspertiisi hinnangul halvas seisus.

Allikasood on mõjutatud erineva vanusega kraavitusest. Lõunapoolsema soo seisundi parandamiseks on soovitatav servaala kraav sulgeda. Allikasooode reljeefi madalamad osad on oluliselt roostunud ja võsastunud (Hirse 2014, 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on $\frac{3}{4}$ alast kaetud metsaga, $\frac{1}{4}$ alast on lage (kusjuures püsiksannika leiukohad jäävad nii lage- kui metsaga kaetud alale). 1965. aasta ortofoto järgi on ala heterogeenne: lagedamad alad võsastuvad, on ka metsa, tänane kraavitus on juba selgelt näha (Maa-ameti fotoladu). Alal domineerib sügav madalsoomuld (M''') vähem on sügavat siirdesoomulda (S'''). Vähim kõrgusjoonte vaheline kaugus ala edela nurgas on 6 meetrit (järsk nõlv) ja sinna on raele 0,3 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.1.18. Hummuli püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Väike-Emajõe allikasood
(taimeatlase ruut 20-36)

Püsielupaik (KLO3002340) on 2,5 ha suurune ja terves ulatuses sihtkaitsevööndis. Püsielupaigast jääb 1,3 ha era- ja 1,2 ha riigiomandis olevale maale.

Püsiksannika leiukoht (KLO9339387) registreeriti 2017. aastal, kui loendati 634 õitsvat võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Allikasoo on ekspertiisi hinnangul väga heas seisus (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on pisut üle pool püsielupaiga pindalast metsaga kaetud, alla poole on lageala (püsiksannika leiukoht jääb metsa ja lageala piirile). Ka 1965. aasta ortofoto järgi on alal nii metsa kui lageala (püsiksannika leiukoht jääb lagealale; Maa-ameti fotoladu). Oru põhjas püsiksannika leiukohas on paks madalsoomuld (M'''), metsaga kaetud nõlval on nõrgalt leetunud muld (LkI). Vähim kahe kõrgusjoone vaheline kaugus ala nõlvaosas on 10 m (Maa-amet) ja sinna on raiele 0,64 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.1.19. Tõlliste püsiksannika püsielupaik

Piirkond: Väike-Emajõe allikasood
(taimeatlase ruut 20-36)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: raied (vt 5.1.1.1).

Püsielupaik (KLO3002336) on 3,1 ha suurune ja terves ulatuses sihtkaitsevööndis. Tõlliste püsielupaik jääb 0,3 ha ulatuses era- ja 2,8 ha ulatuses riigimaale.

Püsiksannika leiukoht (KLO9339352) registreeriti 2017. aastal, kui loendati 155 õitsvat võsu. Neile lisanduvad raskesti loendatavad vegetatiivsed taimed. Säilinud allikasoo on ekspertiisi hinnangul rahuldavas seisus ning hakanud võsastuma (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on ligikaudu pool püsielupaiga pindalast lageala, pool metsaga kaetud (kusjuures püsiksannika leiukoht jääb metsaga kaetud osasse). 1965. aasta ortofoto järgi on alal metsahõrendik (Maa-ameti fotoladu). Ala katab paks (lammi)madalsoomuld (AM'''/M'''). Vähim kahe kõrgusjoone vaheline kaugus ala idaserval on 10 m (Maa-amet) ja sinna on raiele 0,58 ha suurusel alal seatud täiendavad piirangud (vt 5.1.1.3).

2.2.2. Püsiksannika leiukohad teiste kaitsealade koosseisus

2.2.2.1. Plaksilätte leiukohad (Akste kollase kiviriku püsielupaigas)

Piirkond: Ahja jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-42)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Leiukoht KLO9309362 (pindala 0,35 ha) jääb Akste kollase kiviriku püsielupaiga (KLO3000321) sihtkaitsevööndisse. Leiukohast loendati 2014. aastal 311 püsiksannika võsu ja leiukoha seisund hinnati halvaks. Vaid osaliselt ulatub nimetatud püsielupaika püsiksannika leiukoht KLO9312973 (pindala 0,19 ha), kus 2014. aastal loendati 110 võsu ja seisund hinnati halvaks (Hirse 2014, 2017). Leiukoht on plaanis tulevikus liita Akste kollase kiviriku püsielupaigaga, seni kehtib suuremas osas leiukohast KLO9312973 looduskaitsealadusest tulenev isendikaitse I kategooria liigi kaitseks (§ 55 lg 7).

Leiukoht KLO9309362 kattub sooinventuuris (2012) kaardistatud C esinduslikkusega lammi-madalsooga (3111/3114; pindala 1,14 ha), mis on ühtlasi kasvukohaks II kategooria

taimeliikidele ainulehine soovalk (*Malaxis monophyllos*), kollane kivirik (*Saxifraga hirculus*) ja siberi koldkaer (*Trisetum sibiricum*). Inventuuris rõhutatakse, et ala on kuivenduskraavist tugevasti mõjutatud. Leiukoht KLO9312973 kattub suuremas osas C esinduslikkusega allikasooaga (3131, Natura elupaigatüüp 7160), mis on ühtlasi kasvukohaks II kategooria taimeliigile Russowi sõrmkäpp (*Dactylorhiza russowii*).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on püsielupaiga Ahja jõe poolne idaosa lageala, jõest kaugem lääneserv on kitsa ribana metsaga kaetud (u ¼ alast). Alal domineerib sügav lammi-madalsoomuld (AM''), teisi mullatüüpe on marginaalselt (Maa-amet). Kõrguste erinevus alal on minimaalne (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.2. Sootaga leiukohad (Sootaga hariliku kobarpea püsielupaigas)

Piirkond: Amme jõe madalsood
(taimeatlase ruut 15-40)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Sootaga kaks püsiksannika leiukohta jäävad Sootaga hariliku kobarpea püsielupaika (KLO3000209) sihtkaitsevööndisse Amme jõe lähedusse. Leiukohad asuvad põhjapoolsel siiani suhteliselt rahuldavalt säilinud soo-osal ja lõunapoolsel tugevalt degradeerunud soosal. Põhjapoolset leiukohta on seiratud aastast 2006 (vt LISA 1; SJA9643000). 2014. aasta septembrikuiste välitööde käigus tuvastati põhjapoolelt leiukohalt (KLO9310352, pindala 0,89 ha) 225 võsu ja leiukoha seisund hinnati halvaks, lõunapoolselt (KLO9305283, pindala 0,04 ha) loendati vaid kaks võsu ja seisund hinnati väga halvaks (Hirse 2014, 2017). Mõlemal püsiksannika leiukohal kasvab ka harilik kobarpea, kes on loodusdirektiivi II lisa liik. Kinnikasvamine mõjutab mõlema liigi seisundit ebasoodsas suunas (Hirse 2014).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. 1965. aasta ortofotol on ala hõredalt metsa/võsaga kaetud ja ka tänane kraavitus on suuremas osas juba tuvastatav (Maa-ameti fotoladu).

Suuremal osal alast domineerib sügav madalsoomuld (M'') vaid püsielupaiga servaaladel on vähesel määral ka teisi mullatüüpe (KIg, Go). Kõrguste erinevus ala piires on väike (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.3. Väägvere leiukoht (Väägvere hariliku kobarpea püsielupaigas)

Piirkond: Amme jõe madalsood
(taimeatlase ruut 15-41)

Väägvere leiukoht (KLO9313303, pindala 0,001 ha) jääb Väägvere hariliku kobarpea püsielupaiga (KLO3000775) sihtkaitsevööndisse Amme jõe lual. Esmakordselt tuvastati leiukoht 2008. aastal, kui loendati 10 taime. 2014. aastaks oli leiukoha seisund kuivendamise ja sellest tingitud võsastumise tulemusena oluliselt halvenenud ning nähti vaid üht vegetatiivset taime (Hirse 2014). Ekspertiisis (Hirse 2017) tuuakse välja, et leiukoht on püsiksannika jaoks väheperspektiivne ja tõenäoliselt lähitulevikus liik kaob.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukohas levib sügav madalloomuld (M'''). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.4. Kikaste leiukoht (Kikaste hariliku kobarpea püsielupaigas)

Piirkond: Suur-Emajõe äärsed sood
(taimeatlase ruut 16-42)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: raied (vt 5.1.1.1) ja pilliroo tõrjumine (vt 5.1.2).

Suur-Emajõe lammil paiknev Kikaste püsiksannika leiukoht (KLO9303671, pindala 1,9 ha) jääb Kikaste hariliku kobarpea püsielupaiga (KLO3000764) sihtkaitsevööndisse. Riikliku seire käigus on alal püsiksannikat vaadeldud 2007. aastast (SJA3457000; vt LISA 1). Leiukoht on isendite arvu poolest Eesti kõige arvukam: 2017. aastal loendati seal 3712 õitsvat võsu (lisaks raskesti loendatavaid vegetatiivseid taimi), mis teeb ühtekokku üle neljandiku kõigist Eestis kasvavatest püsiksannika õitsvatest võsudest (vt tabel 5). Leiukoha seisund hinnati sama töö käigus rahuldavaks, kuid halvenevaks – just idapoolne osa allikalisest lammisoost on väga tugevalt pilliroostuv (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. Leiukohas levib sügav madalloomuld (M'''). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.5. Paraspõllu leiukohad (Paraspõllu looduskaitsealal)

Piirkond: Paraspõllu madalsood
(taimeatlase ruudud 6-30 ja 7-30)

Kaks leiukohta paiknevad Paraspõllu looduskaitseala sihtkaitsevööndis. Neist vanem edelapoolne, Siniallika leiukoht on teada juba 1993. aastast (KLO9305481). Selle omakorda kahe lahustükina kaardistatud leiukoha kogupindala on ligi 2,5 hektarit, seisund rahuldav ja 2017. aastal loendati seal 136 õitsvat võsu. Kirdepoolne, Pikavere leiukoht (KLO9338837) registreeriti esmakordselt aastal 2016. Leiukoht on kaardistatud ühe suurema ja selle ümber hajusalt paikneva nelja väiksema osapopulatsioonina kogupindalaga 2 hektarit. 2017. aastal loendati sealt kokku 148 õitsvat võsu, leiukoha seisund hinnati rahuldavaks (Hirse 2017).

Mõlema leiukoha veerežiimi on kraavitamisega juba aastakümnete jooksul tugevalt rikutud. Siniallika leiukoha seireandmetest nähtub, et püsiksannika arvukus on viimase ligi kolmekümne aasta jooksul tugevalt langenud (SJA4045000, vt LISA 1).

Püsiksannika Paraspõllu leiukohad jäävad ühte suurde C esinduslikkusega sooinventuuri (2009) liigirikka madalsoo (3112; Natura elupaigatüüp 7230) kirjesse. Ka inventuuri andmetes rõhutatakse kuivenduse mõju ja sellest tulenevat sinihelmika vohamist rohurindes.

Paraspõllu looduskaitsealal on alustatud madalsoo veerežiimi taastamisega (vt täpsemalt 1.3.2).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga, ka osa kraavitusest on nähtav juba sellest ajast. Leiukohas levib sügav madalloomuld (M’’’). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.6. Tõrasoo 2. leiukoht (Tõrasoo looduskaitsealal)

Piirkond: Tõrasoo madallood
(taimeatlase ruut 11-28)

Leiukoht (KLO9342595) asub Tõrasoo looduskaitseala (KLO1000248) Mailukse sihtkaitsevööndis. Leiukoht kirjeldati 2020. aastal, mil 0,4 hektari suurusest kasvukohalaigust loendati 3 generatiivset ja 2 vegetatiivset taime.

Püsiksannika leiukoht kattub osaga sooinventuuri käigus (2020) kaardistatud B esinduslikkusega madalloom (3112/3111; Natura elupaigatüüp 7230). Inventuuri andmetes rõhutatakse koosluse rohurinde liigirikkust.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:200 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. Leiukohta katab madalloomuld (M’’) ja kõrguste erinevus leiukohas ning selle lähiümbruses on minimaalne (Maa-amet), mistõttu erosiooniohtu ei ole.

2.2.2.7. Ransi leiukoht (Ransi looduskaitsealal)

Piirkond: Väike-Emajõe allikasood
(taimeatlase ruut 20-36)

Seisundi parandamiseks kavaga ettenähtud tegevused: uuring veerežiimi taastamiseks (vt 5.2.1; võimalusel järgnevad tegevused, vt 5.1.4) ja raied (vt 5.1.1.1).

Ransi püsiksannika leiukoht jääb hiljuti loodud Ransi looduskaitseala²² (KLO1000711) sihtkaitsevööndisse. Ransi looduskaitseala eesmärk on lisaks metsakooslustele kaitsta alale jäävat püsiksannika leiukohta.

Ransi püsiksannika leiukoht (KLO9339356, pindala 0,18 ha) registreeriti esmakordselt 2017. aastal, mil seal loendati 190 õitsvat võsu ja kasvukoha seisund hinnati rahuldavaks (Hirse 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga. Ortofoto järgi 1965. aastast on ala lageda ja põõsastunud ala piiril, aga valdavalt endiselt lage (Maa-ameti fotoladu). Leiukoht paikneb siirdesoomullal (S’’). Kõrguste erinevus leiukoha piires on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.3. Kaitsealadelt välja jäävad püsiksannika leiukohad

2.2.3.1. Talvikese leiukoht

Piirkond: Porijõe ürgoru allikasood

²² <https://www.riigiteataja.ee/akt/101032019017> (Riigi Teataja. Laane- ja salumetsade kaitseks looduskaitsealade moodustamine ja kaitse-eeskiri. Seisuga 15.03.2021)

(taimeatlase ruut 18-40)

Leiukoht (KLO9338258, 0,05 ha) asub Porijõe kalda lähedal väikeses allikasoo laigus. Leiukohas loendati 2016. aastal 10 püsiksannika võsu ja seisund hinnati rahuldavaks. Looduskaitseseadusest tulenev isendikaitse ja jõe kaitsevööndite kaitse on selle leiukoha kaitseks piisav (Hirse 2017).

Leiukohast 150 meetri raadiusesse jääb II kategooria kaitsealuste taimeliikide ainulehise soovalgu (*Malaxis monophyllos*, KLO9338260) ja kollase kiviriku (*Saxifraga hirculus*, KLO9338259) leiukohad.

Leiukoht jääb sooinventuuri käigus (2010) kaardistatud C esinduslikkusega allikasohu (3131; Natura elupaigatüüp 7160).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukoht paikneb lammi-madalsoomullal (AM'''). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.3.2. Müürisoo leiukoht

Piirkond: Ahja jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 18-42)

Müürisoo leiukohta kirjeldati esmakordselt 2017. aastal, mil rahuldavaks hinnatud seisundiga kahest kõrvuti asuvast kasvukohalaigust (kokku 0,06 ha; KLO9339386) loendati kokku 6 püsiksannika võsu (Hirse 2017). Samas töös tuuakse välja, et ala on otstarbekam kaitse alla võtta kollase kiviriku püsielupaigana, seni jääb leiukohas kehtima seadusest tulenev I kategooria liigi isendikaitse.

Leiukohast 150 meetri raadiusesse jäävad II kategooria kaitsealuste taimeliikide ainulehine soovalgu (*Malaxis monophyllos*, KLO9339332), kärbesõie (*Ophrys insectifera*, KLO9339334) ja kollase kiviriku (*Saxifraga hirculus*, KLO9339375) leiukohad.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukoht paikneb (lammi-)malalsoomullal (AM'''/M'''). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.3.3. Kobratu leiukoht

Piirkond: Amme jõe madalood
(taimeatlase ruut 15-40)

Leiukoht (KLO9320707) avastati 2009. aastal, mil 0,04 hektaril loendati 10 taime. Viimase loenduse käigus 2014. aastal registreeriti 19 võsu ja seisund hinnati halvaks (Hirse 2014, 2017). Leiukohas kasvab ka teine I kategooria kaitsealune liik harilik kobarpea (KLO930708).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastast 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukoht paikneb leostunud gleimullal (Go). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.3.4. Jõgeveste leiukohad

Piirkond: Väike-Emajõe allikasood
(taimeatlase ruut 20-36)

Kolm väikest leiukohalaiku kahe registriobjektina (KLO9312972, seisund halb; KLO9336876, seisund halb) kogupindalaga 0,15 hektarit paiknevad Väike-Emajõe lammil. Leiukohta on seiratud 2007. aastast (vt LISA 1, SJA3120000). Ala on kunagisest kraavitusest tugevalt mõjutatud ning tänaseks valdavalt metsastunud, rohurindes domineerib sinihelmikas. 2014. aastal loendati kokku 25 püsiksannika võsu. Vaatluste ajalugu arvesse võttes on populatsiooni arvukuse suundumus languses. Kuigi vanad kraavid on tänaseks kinni vajunud, on stabiilse püsiksannikale sobiva kasvukoha säilitamise võimalus kaheldav ja ala kaitse alla võtmine pole otstarbekas (Hirse 2014, 2017).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukoht paikneb madalsoomullal (M''/M'''). Kõrguste erinevus alal on väike (Maa-amet) ja erosiooniohtu ei ole.

2.2.3.5. Tõrasoo 1. leiukoht (Tõrasoo looduskaitseala lähistel)

Piirkond: Tõrasoo madalsood
(taimeatlase ruut 11-28)

Leiukoht (KLO9341485) paikneb Tõrasoo looduskaitseala naabruses. Leiukoht kirjeldati 2018. aastal, kui 1,1 hektari suurusest allikasooist loendati 2 generatiivset ja 1 vegetatiivne taim. Arvestades, et tegemist on Eesti läänepoolseima populatsiooniga ja esindusliku madalsooga, on põhjendatud leiukoha liitmine läheduses oleva Tõrasoo kaitsealaga.

Püsiksannika leiukoht kattub sooinventuuri käigus (2018) kaardistatud A esinduslikkusega allikasooaga (3131; Natura elupaigatüüp 7160).

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:200 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Leiukoha mullastik on mitmekesine, leidub küllastunud turvastunud mulda (Go1), koreserikast leostunud gleimulda (Gor) ja rähkset gleimulda (Gk). Kuigi allikasoo paikneb kergel nõlval (Maa-amet), on kõrguste vahe võimalikku erosiooniohtu hinnates väike.

2.2.3.6. Kavilda püsiksannika püsielupaigast välja jääv leiukoht

Piirkond: Kavilda jõe ürgoru allikasood
(taimeatlase ruut 17-37)

Leiukoht (KLO9339349) registreeriti esmakordselt 2017. aastal, kui sealt loendati 12 generatiivset võsu (+ vegetatiivsed taimed). Leiukoht on keskkonnaregistris piiritletud 10 meetri laiuse puhvriga ümber leiukohapunkti (s.o 0,03 ha). Leiukoht on metsastunud ja selle

jätksuutlikkuse tagamine on vähetõenäoline. Leiukohas jääb kehtima seadusest tulenev I kategooria liigi isendikaitse.

Eesti Vabariigi topograafilise kaardi (1:50 000) järgi aastatest 1935-1939 on tegemist lagealaga.

Ala paikneb madalloomullal (M''') ja jääb Kavilda oru laugjale oru põhjale (Maa-amet).

3. Ohutegurid ja meetmed

Liikide viimase ohustatuse hindamise järgi aastast 2017 (allikas: keskkonnaregister; hindaja: Malle Leht) on püsiksannika peamised ohutegurid järgmised: soode kuivendamine ja turba võtmine; niitude, karjamaade jms avamaade võsastumine niitmise ja/või karjatamise katkemisel; märgalade eutrofeerumine; väikeste populatsioonidega seotud probleemid (geneetilise mitmekesisuse kadu, inbriidingu depressioon, juhuslikud häiringud). Üldjoontes võib öelda, et ohutegurid ei ole viimase 40 aastaga oluliselt muutunud – juba esimeses 1979. aasta Eesti NSV punases raamatus tuuakse püsiksannika juures välja, et liik hävib maaparanduse tagajärjel. Otseselt või kaudselt on liigi tänased ohutegurid seotud kunagise maaparanduse tagajärgedega. Ohutegurite mõju ulatus Euroopa tasandil pole teada.

Erinevate ohutegurite mõju hinnangud on esitatud tabelis 7 ja lahti kirjutatud alljärgnevates alapeatükkides. Ohuteguri mõju hindamisel on arvestatud järgmist skaalat:

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

Tabel 7. Püsiksannika ohutegurid ning nende mõju Eestis.

Ohutegur	Mõju
3.1. Kasvukohtade kuivendamine	suure tähtsusega
3.2. Muutused ümbritsevate alade maakasutuses	keskmise tähtsusega
3.3. Kasvukohtade metsastumine, võsastumine ja roostumine	suure tähtsusega
3.4 Metsaraie püsiksannika leiukohtade ja potentsiaalsete kasvukohtade ümber	väikese tähtsusega
3.5. Väikeste isoleeritud populatsioonidega seotud probleemid	keskmise tähtsusega

3.1. Kasvukohtade kuivendamine

Kasvukohtade kuivendamine on madalsoode ja soostunud niitude liikide seisundi halvenemise olulisemaid põhjuseid nii Eestis kui mujal (Mesipuu 2020, Reitalu 2019, Wołejko jt 2019, Paal jt 2013).

Ka püsiksannika kasvukohti ohustavatest teguritest on just kuivendamine kõige olulisem (Hirse 2017). Ajalooliselt on kuivendus püsiksannika kasvukohtades olnud seotud eelkõige kultuurrohumaa rajamisega. Püsiksannika vanade leiuandmete puudulikkuse tõttu on võimatu öelda, kui suur osa leiukohtadest on viimase 50 aasta jooksul pöördumatult hävinud. Vanade kaartide võrdlus tänapäevastega lubab oletada, et tänaseks säilinud kasvukohalaikude läheduses on ajalooliselt olnud sobivat biotoopi oluliselt rohkem.

Tänaseks on püsiksannika kasvukohafragmentide lähem ümbrus sageli metsastunud. Kuivendamine teenib eelkõige metsamajanduslikku eesmärki või on kraavid vajalikud püsielupaiga naabrusse jääva (põllumajandus)maastiku teenindamiseks.

Kuna uute maaparandusobjektide rajamine püsiksannika püsielupaikadesse on kaitsekorraga takistatud, tuleb suurimaks ohuks pidada varem rajatud kuivendusobjektide jätkuvat toimimist. Püsiksannika kasvukohad on valdavalt kuivendusvõrgustikust rohkem või vähem mõjutatud. Enamasti piirnevad kasvukohad vähemalt ühe, aga sageli ka mitme kraaviga. Suurimat mõju avaldavad kasvukohti läbivad kraavid (Hirse 2017, vt nt Kaatsi püsielupaik).

Kuivendamine mõjutab püsiksannika kasvukohti mitmeti. Ühelt poolt otsene veerežiimi muutus. Püsiksannikas on niiskete ja märgade kasvukohtade taim (vt tabel 1, Ellenberg jt 1991). Kaudseid mõjusid on mitmeid, neist võsastumist käsitletakse allpool eraldi (vt 3.3). Kuivendamise tagajärjel algab turba mineraliseerumine, mis mõjutab toitainete kättesaadavust. Vähehaaval muutub taimekooslus püsiksannikale (ja reeglina ka teistele haruldastele ja ohustatud liikidele) ebasoodsamaks. Koosluses hakkavad domineerima konkurentselt tugevamad (ekspansiivsed) liigid (nt sinihelmikas, *Molinia caerulea*), surudes alla teised.

Kuivendamine on eriti suure mõjuga just püsiksannika jaoks eelistatumas kasvukohas allikasoodes. Väga oluline on kaitsta allikasoole eelnevat nõlva. Kui kraavitus on lõiganud läbi veesooned, mõjutab see kasvukohta kogu “allavoolu” jääval alal. Sellest omakorda lähtub püsiksannika kaitseks moodustatud ja edaspidi moodustatavate püsielupaikade piiritlemine maastikus (vt 4.3).

Eeltoodut arvesse võttes tuleb kasvukohtade kuivendamist pidada suure tähtsusega ohuteguriks.

Meede: püsiksannika kasvukohti mõjutavate kuivendussüsteemide rekonstrueerimist tuleb vältida. Olulise negatiivse mõjuga kraavid tuleb sulgeda (vt 5.2.1). Kraavide rekonstrueerimine ja hooldamine on lubatud vaid erandjuhul, näiteks on minimaalses vajalikus mahus lubatud ümbritsevat (põllumajandus)maastikku teenindavate eesvoolude või teekraavide hooldamine/rekonstrueerimine (vt 5.2.1).

3.2. Muutused ümbritsevate alade maakasutuses

Šveitsis läbiviidud uuring (Bergamini jt 2008) näitas, et liigirikaste madalsoode elupaigaspetsialistide (sealhulgas püsiksannika) arvukus vähenes kümne aasta jooksul isegi siis, kui elupaiku traditsioonilisel viisil hooldati. Põhjusena toodi välja toitainete hulga suurenemine koosluses, mis oli põhjustatud muutustest elupaiku ümbritsevate alade maakasutuses. Rõhutati puhvertsooni vajalikkust säilinud elupaigalaikude ümber. Analoogselt on madalsoid püütud vähese eduga säilitada saarekestena suurte põllu- ja heinamaadeks muudetud alade kompleksis – kuivenduse mõjul mineraliseerunud turvasmuldade taimekooslused on tundmatuseni vaesunud (Wołejko jt 2019).

Püsiksannikat ei kaitsta Eestis reeglina suurepindalalistel looduskaitsealadel, vaid võrdlemisi väikestes püsielupaikades. Sageli, näiteks Tartumaal, kuhu jääbki suurem osa püsiksannika Eesti asurkonnast, on need fragmendid põllumajandusmaastikus. Püsiksannikas kasvab orgudes ja orunõlvadel, kuhu võivad kergesti jõuda toitained ümbritsevatelt põldudelt. Püsiksannika kasvukohtadest pisut kaugemale jäävate kraavide jt kuivendussüsteemide otsene mõju võib olla raskesti tuvastatav, aga see ei tähenda, et mõju puudub. Kõik see rõhutab veel kord puhverala vajalikkust konkreetse kasvukohalaiga ümber.

Eeltoodut arvesse võttes tuleb muutusi ümbritsevate alade maakasutuses pidada keskmise tähtsusega ohuteguriks.

Meede: võimalikud tulevikus kaitse alla võetavad püsiksannika leiukohad püsielupaikadena (või mistahes tüüpi kaitstavate aladena) tuleb ettevaatuspritsiibist lähtudes maastikus piiritleda pigem natuke suurema kui väiksema puhvriga. Eelkõige on oluline kaitsta püsiksannika leiukohaga piirneval nõlval asuvaid allikaid ja takistada erosiooni ning tagada ka nõlvaga risti jääval alal veerežiimi toimimine. Täpsemad püsiksannika kasvukohtade kaitse põhimõtted on toodud peatükis 4.3.

3.3. Kasvukohtade metsastumine, võsastumine ja roostumine

Püsiksannika kasvukohtade metsastumine, võsastumine ja roostumine on suuresti juba veerežiimi rikkumise (kuivendamise) tagajärg. Võib arvata, et rikkumata veerežiimiga allikasood püsivad pikka aega avatuna ka inimese sekkumata (nt Haava leiukoht, vt 2.2.1.1 või Prangli leiukoht, vt 2.2.1.12). Kuna valdav osa püsiksannika tänastest leiukohtadest on rikutud veerežiimiga, siis on tegemist suure tähtsusega ohuteguriga. Sama ohuteguri mõju on hinnatud väga oluliseks ka Poola suurimale püsiksannika populatsioonile (Pawlikowski jt 2010).

Elupaiga nõudluste poolest püsiksannikaga mõneti sarnase saaremaa robirohu (*Rhinanthus osiliensis*) kasvukohtades võtab võsa ja puude järelkasv ennekoike võimust kasvukohalaikude servaaladel (Reitalu, 2019). Samas tuuakse välja, et roostumine ja võsastumine toimivad sageli samal alal koos, aga ruumiliselt lahutatuna – ühelt poolt tungib peale võsa, teiselt poolt pilliroog. Sarnaseid näiteid saab tuua ka püsiksannika leiukohtadest (nt Kikaste leiukoht, vt 2.2.2.4).

Erinevate valgustingimuste mõju püsiksannikaga sarnaseid kasvukohti asustavale endeemsele Eesti soojumikale (*Saussurea esthonica*) on magistritöö tasemel uuritud võsastunud ja metsastunud soostunud niidul Lääne-Virumaal (Saar, 2009). Valgusgradiendi tekitamiseks kasutati erineva intensiivsusega võsaraiet ja niitmist. Töö tulemustest selgub, et soojumika arvukust tõstis erinevatest töötlustest ainult kõige intensiivsem – arvukus tõusis ainult siis, kui proovialalt eemaldati nii puurinne kui võsa. Soojumika arvukust võis tõsta nii paranenud valgustingimused kui ka madala intensiivsusega häiring iseenesest.

Võsastumine/metsastumine ja roostumine on ohutegur, mida on visuaalselt kõige kergem tuvastada. Hirse poolt (2017) igale leiukohale antud seisundi hinnangu kohaselt (väga hea, hea, rahuldav, halb, väga halb) kasvab enam kui 70% püsiksannika õitsvatest võsudest rahuldavates või halbades tingimustes. See omakorda lubab arvata, et liik peab leiukoha tingimuste halvenemisele võrdlemisi hästi vastu. Näitena olgu välja toodud Kikaste leiukoht (vt 2.2.2.4), kus rahuldavaks hinnatud seisundiga leiukohas (roostunud + võsastunud) kasvab üle veerandi kõigist püsiksannika õitsvatest võsudest (vt tabel 5). Samas pole põhjust kahelda, et tingimuste jätkuval halvenemisel liik kaob – leiukohtades, kus tingimused hinnati väga halvaks, kasvas vähem kui 5% kõigist õitsvatest võsudest.

Eeltoodut arvesse võttes tuleb kasvukohtade metsastumist, võsastumist ja roostumist pidada suure tähtsusega ohuteguriks.

Meede: Loodusliku veerežiimi taastamine/taastumine püsiksannika kasvukohtades pidurdab alade võsastumist/metsastumist ja roostumist. Püsiksannika kasvukohtade kvaliteeti tuleb tõsta võsa ja puude järelkasvu eemaldamise ja puurinde harvendamise läbi (vt 5.1.1.1). Tihedalt roostunud esinduslikes püsiksannika kasvukohtades tuleb roogu tõrjuda niitmise või karjatamise abil (vt 5.1.2). Erinevaid aktiivseid taastamismeetodeid tuleb tulemuslikkuse osas seirata, et vajadusel teha muudatusi metoodikas (5.2.2).

3.4. Metsaraie püsiksannika leiukohtade ja potentsiaalsete kasvukohtade ümber

Vahetult püsiksannika leiukohtade või liigile potentsiaalselt sobivate kasvukohtade ümber püsielupaikade piires levivad tänapäeval valdavalt metsad. Mõnelgi pool on sellised metsad saavutanud raieküpsuse. Õigesti läbiviidud raie ei kahjusta püsiksannikat, vaid vastupidi – puude eemaldamine vähendab transpiratsiooni ja võib luua sihtliigile paremad (märjemad) kasvutingimused. Suurim raiest tulenev potentsiaalne oht on pinnasekahjustused, mis võivad rikkuda alade habrast veerežiimi tervikuna. Allikate tõttu tuleb eriti tähelepanelik olla püsiksannika leiukohtadest nõlval kõrgemale jäävates turvasmullaga kaetud orunõlvadel, kus allikate, sh kaardistamata allikate avanemise tõenäosus on suur (nt Tatra oru püsielupaik, vt 2.2.1.16). Kuna ajalooliselt on püsiksannikas tänaste leiukohtade läheduses levinud eeldatavasti oluliselt suuremal pinnal, siis peaks igasugune raie ideaaljuhul olema suunatud püsiksannikale sobivate kasvukohtade pindala suurendamisele.

Tulenevalt püsielupaikade paiknemisest kohati küllalt järskudel nõlvadel (nt Kavilda püsielupaik, vt 2.2.1.7) ei saa välistada raiest tulenevat erosiooniohtu. Erosioonioht sõltub paljudest teguritest – ennekõike nõlva kallakust, aga ka mulla lõimisest, metsa liigilisest koosseisust, raie metoodikast –, aga üldjuhul see raie järgselt kasvab.

Raiest või erosioonist põhjustatud pinnasekahjustused loovad kergesti hõivatavaid kasvukohti muu hulgas kooslusele mitteomastele liikidele, kelle sissetung püsielupaika võib olla seda intensiivsem, mida inim mõjusem on ümbritsev keskkond. Näiteks Tartu külje all paiknevas Reola-Ülenurme püsielupaigas (2.2.1.14) võib see olla arvestatav ohutegur.

Võttes arvesse, et valdav osa püsiksannika kasvukohtadest on olemasolevatel kaitstavatel aladel, kus kaitsekorraga on see ohutegur suuresti maandatud, siis tuleb seda tegurit pidada väikese tähtsusega ohuteguriks, mis hetkel teadaolevalt ohustab eelkõige vaid üksikuid kaitstavatelt aladelt väljajäävaid leiukohti. Samas tuleb selle teguriga kindlasti arvestada kaitstavatele aladele jäävates leiukohtades kasvava metsa raiel.

Meede: raietaotluste menetlemisel hinnata raie võimalikkust ja selle potentsiaalset negatiivset mõju konkreetse püsielupaiga seisundile lähtudes konkreetsest kavandatavast raiealast ning seada vajadusel piiranguid vastavalt punktis 5.1.1.3 toodud juhistele.

3.5. Väikeste isoleeritud populatsioonidega seotud probleemid

Šveitsis läbiviidud uuring näitas, et väikesed isoleeritud püsiksannika populatsioonid on erinevate näitajate osas vähem elujõulised kui suured (Lienert jt 2002b). Lisaks juhuslikele sündmustele, mis võivad väikest populatsiooni oluliselt mõjutada, on väikestes populatsioonides võimalik ka lähiristumissurutis (*inbriiding*; Lienert jt 2004), mida on peetud tõenäoliseks ka püsiksannika Eesti populatsioonides (Sammul jt 2008).

Põhjalikumalt on Eestis geneetikat uuritud kasvukohanõudluste poolest sarnasel endeemsel saaremaa robirohul, kelle geneetilist mitmekesisust on hinnatud madalaks ja lähiristumissurutisest tingitud vitaalsuse langust peetud tõenäoliseks (Reitalu 2019 *tsit* Aavik jt 2017 ja Oja jt 2012).

Hirse (2017) andmetel kasvab Eestis vähemalt 13 455 püsiksannika õitsvat võsu, mis teeb kokku hinnanguliselt 6700–9000 taime (vt tabel 5). Metoodikast lähtuvalt lisanduvad neile mitte õitsvad (vegetatiivsed) taimed. 10 või vähem õitsvat võsu loendati 19 leiukohas

(keskkonnaregistri objektid), enam kui saja õitsva võsuga leiukohti on 32. Taimed kasvavad kokku 11 piirkonnas, kokku 33,5 hektaril (vt 1.2 ja tabel 6). Kui korrutada Hirse (2017) välja pakutud püsiksannika taimede arv ja leiukohtade pindala (väga optimistliku hinnangu kohaselt) ka kolme või neljaga, võib taime Eestis sellegipoolest hinnata vähearvukaks ja tema leiukohtade pindala väikeseks.

Eeltoodut arvesse võttes tuleb väikeste isoleeritud populatsioonidega seotud probleeme pidada keskmise tähtsusega ohuteguriks.

Meede: võimalikud tulevikus kaitse alla võetavad püsiksannika leiukohad püsielupaikadena (või mistahes tüüpi kaitstavate aladena) piiritleda maastikus selliselt, et need haaraksid enda alla võimalikult suure osa läheduses paiknevatest liigile potentsiaalselt sobivatest kasvukohtadest isegi juhul, kui hetkel seal püsiksannikas ei kasva (vt 4.3).

4. Kaitse eesmärgid

Käesoleva kaitse tegevuskava eesmärgiks on püsiksannika arvukuse ja kasvukohtade säilimine vähemalt 2017. aastal toimunud viimases põhjalikumas inventuuris kirjeldatud tasemel (Hirse 2017). Kaitsemeetmed peavad tagama, et püsiksannikas ei langeks IUCN ohustatuse hindamise skaalal tasemelt VU (*vulnerable*, ohualdis) tasemele EN (*endangered*, väljasuremisohus).

Lühiajalised kaitse eesmärgid (5 aastat)

Lühiajaline kaitse eesmärk on hoida püsiksannika summaarne õitsvate võsude arv vähemalt umbes 13 500 juures (või sellele hinnanguliselt vastava 6700 – 9000 generatiivse taime vahel), vähemalt tänasel leiukohtade pindalal (34 hektaril) ja tänases leviku ulatuses (püsiksannikaga on asustatud 11 piirkonda) kokku vähemalt 79 leiukohta (keskkonnaregistri objekti, vt 1.2).

Pikaajalised kaitse eesmärgid (15 aastat)

Püsiksannikat ja tema kasvukohti Eestis ohustavatest teguritest on käesolevas kavas välja toodud viis, neist kahe mõju on hinnatud suure, kahe mõju keskmise ja ühel väikse tähtsusega (vt 3.). Kava pikaajaliseks kaitse eesmärgiks on suure tähtsusega ohutegurite (kasvukohtade kuivendamine, vt 3.1; kasvukohtade metsastumine, võsastumine ja roostumine, vt 3.3) mõju leevenemine vähemalt ühe astme võrra. Pikaajalise kaitse eesmärgina nähakse ette nii isendite arvu kasvu kui kasvukohtade seisundi paranemist vähemalt tänases leviku ulatuses.

4.1. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused

Vastavalt looduskaitseseaduse § 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.

Püsiksannikas kasvab Eestis oma Euroopa areaali piiril, asustab võrdlemisi spetsiifilisi, vähelevinud kasvukohti ja on teadaolevalt alati olnud pigem haruldane – seda arvesse võttes on tõenäoline, et liik jääb hoolimata edukalt rakendatud kaitsemeetmetest Eestis ka edaspidi haruldaseks või võrdlemisi haruldaseks liigiks. Sellest tulenevalt ei ole realistlik, et liigi ohustatuse hinnang (IUCN-i hindamiskriteeriume rakendades) võiks langeda madalamale tasemele, s.o ohulähedane (NT, *near threatened*). Liigi kvalifitseerumine ühte kolmest ohustatud kategooriast²³ B kriteeriumi järgi on ka edaspidi väga tõenäoline, seda enam, et hetkel on hindamise käiku jälgides (nähtav EELIS-es) tänane hinnang (ohualdis, VU) pigem kaldu rangema kategooria (s.o väljasuremisohus, EN) poole. Kaitsemeetmete eesmärk ja väljakutse on pidurdada ohuteguritest tulenev kasvukohtade degradeerumine, mis võimaldaks liigil Eestis säilida tänastes kasvukohtades vähemalt täna teadaolevas arvukuses. Liigi säilimiseks peab kaitsma rikkumata veerežiimiga (allika)soid ja püüdma taastada veerežiimi nendes püsiksannika kasvukohtades, kus seda on rikutud. Olulisem osa teistest ohuteguritest (võsastumine/metsastumine, roostumine) on kuivendamise tagajärg. Püsiksannikale sobivad avatud või poolavatud, püsivalt niisked, vähetoitelised allikasood või allikalise toitega sood – selliste kasvukohtade säilitamine ja taastamine on püsiksannika võimalikult soodsa seisundi tagamise kõige olulisem tingimus.

²³ Ohualdis (VU), väljasuremisohus (EN), kriitilises seisus (CR)

4.2. Kasvukoha ja leiukoha määratlemise ja keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtted

Püsiksannika leidmisel tuleb koordinaadipunkti (isendi) ümber moodustada pindobjekt minimaalse raadiusega 10 meetrit. Selliselt arvestatakse üldkasutatavate GPS-seadmete mõõtmisveaga, mis lagedail aladel on tavaliselt 3–5 m, aga puistuga aladel võib olla rohkem. Selline pindobjekt tagab minimaalse vajaliku kaitse punktobjektina (koordinaadiga) määratud leiukohas. Selliselt on põhjendatud keskkonnaregistrisse kanda juhuslikud või perspektiivitud püsiksannika leiukohad väljaspool kaitstavaid alasid. Juhulikeks või perspektiivituteks võib pidada väheste isenditega leiukohti ebatüüpilistes või täielikult degradeerunud kasvukohtades.

Reeglina tuleb püsiksannika punktobjekti (punktobjektide) ümber leiukoha kirjesse (pindobjekti) kaasata kogu liigile sobilik kasvukoht. Taoline lähenemine on seda põhjendatum, et püsiksannika tüüpilised kasvukohad allikasood on sageli kompaktsed ja võrdlemisi kergesti piiritlevad. Suurematel sooladel, kus püsiksannikas asustab üht või mitut massiivist raskesti eristatavat osa, võib olla põhjendatud leiukoha piiritlemine äärmiste taimede alusel selliselt, et leiukohta oleks hõlmatud soola vähemalt 50 meetri kaugusele äärmisest isenditest.

Püsiksannika arvukust mõõtes on oluline täpsustada, mida loendatakse. Seires soovitatakse loendada püsiksannika puhmikuid ja vastavalt generatiivsete puhmikute osakaalu (allikas: kaitstavate soontaimede liigiseire ankeet 2020, vt 1.3.1). Kahes viimases suuremas püsiksannika inventuuris (Hirse 2014, Hirse 2017) loendati õitsvaid võsusi (generatiivseid võsusi) ja sama on soovitatav andmete võrreldavuse huvides teha ka püsiksannika leiukohtade kordusinventuuril ja taastamistegevuste tulemusseirel. Sageli on vanemates andmetes loendatud ka taimi. Kuna ühe taime piiritlemine sõltub võsude tihedaid kogumikke moodustava püsiksannika puhul olulisel määral loendaja suvast, siis ei ole selliselt saadud andmed hästi võrreldavad.

Käesolevas tegevuskavas ei pakuta välja ühte meetodit, kuidas edaspidi tingimata loendada, küll aga rõhutatakse, et loendatud üksust tuleb kirjeldada. Eelöeldu selgitab, miks arvandmed sama leiukoha piires aastate lõikes suuresti varieeruvad ja rõhutab populatsioonile või kasvukohale antavate teiste hinnangute olulisust (nt populatsiooni vitaalsus, kasvukoha seisund jne).

Leiukoha võib keskkonnaregistrist kustutada (arhiveerida), kui leiukoht on hävinenud, näiteks nii degradeerunud, et ei sobi enam liigi kasvukohaks vms. Muul juhul võib leiukoha arhiveerida, kui püsiksannikat pole kümne aasta jooksul leiukohas nähtud, kui parimal vaatlemise ajal on liiki püütud vaadelda vähemalt kolmel erineval aastal. Ebaseadusliku tegevuse tagajärjel hävinenud leiukohtades (Reola-Ülenurme püsielupaigas) sõltub leiukoha arhiveerimine järelevalve menetluse tulemustest ja otsustatakse juhtumipõhiselt.

4.3. Püsielupaiga moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord

Tulevaste inventuuride, seirete või mistahes botaaniliste välitööde uute leiuandmete lisandumisega seoses võib tekkida vajadus kaitse alla võtta uusi püsiksannika leiukohti. Nii tänaste kui võimalike edaspidi loodavate püsielupaikade eesmärk on kaitse alla võtta minimaalse vajaliku suurusega ala, mis tagab püsiksannika kasvukoha pikaajalise säilimise (vt ka 3.2 ja 3.5). Püsiksannika kasvukohaeelistusi silmas pidades tähendab see ennekõike minimaalse vajaliku suurusega ala, mis tagaks sobiva veerežiimi säilimise – püsielupaik peab olema vähemalt nii suur, et potentsiaalsed maaparandustööd püsielupaiga piiridest väljas ei omaks kasvukohale märkimisväärset negatiivset mõju. Püsielupaikade piiritlemise põhimõtted

veerežiimi säilitamise või taastamise vajadusest lähtuvalt on lahti kirjutatud püsiksannika püsielupaikade kaitse-eeskirja seletuskirjas.

Lähtudes püsiksannika kasvukoha spetsiifikast, on tänaste püsielupaikade ja võimalike tulevikus loodavate püsielupaikade maastikus piiritlemise kõige olulisemad põhimõtted järgmised:

- piki nõlva kulgev piir peab püsielupaika kaasama kõik nõlval avanevad allikad või igritsevate niredena välja kiilduva põhjavee. Allikad on sageli raskesti lokaliseeritavad või ajutised. Sellised allikad jäävad tõenäoliselt püsielupaika, kui selle nõlvapoolne piir tõmmata üks kuni kaks kõrgusjoont (2,5–5 m) turvasmulla levikupiirist kõrgemale;
- erosiooniohtlikud nõlvad leiukohtade kohal tuleb arvata püsielupaika;
- nõlvaga risti kulgev püsielupaiga piir peab vältima naabruses olevate kuivendussüsteemide mõju. Eeldatavasti on mõju püsiksannika kasvukohale väike, kui lähim nõlvaga risti kulgev kraav jääb mitte lähemale kui 50 meetrit püsiksannika kasvukohast. Arvatavasti on suurema mõjuga need kraavid, mis asuvad leiukohast ülesvoolu (pidades silmas oru põhjas kulgeva vooluvee suunda);
- püsiksannika kasvukohtadesse ulatuvad kuivendussüsteemid tuleb arvata püsielupaika, et seada piirangud nende hooldamisele või need vajadusel sulgeda.

Looduskaitseseaduse § 48 lõige 1 kohaselt tuleb kaitse alla võtta I kategooria kaitsealuse liigi kõik leiukohad. Püsiksannika leiukoha kaitse alla võtmisel tuleb siiski hinnata populatsiooni jätkusuutlikkust. Kui leiukoht pole eeldatavast jätkusuutlik, st on väga degradeerunud, üksikisenditega ning ala taastamine pole suure ressursimahu tõttu otstarbekas või ümbritsevate maatulundusmaade tõttu võimalik (vajalik on kuivendussüsteemide toimimine), siis võib põhjendatud erandjuhtudel jätkusuutmatud populatsioonid jätta kaitse alla võtmata, kuna liigi kaitset neis ei õnnestu pikemas perspektiivis tagada.

Lähtudes loodusliku veerežiimi säilitamise või taastamise vajadusest ning raietöödele liigikaitsealiselt põhjendatud piirangute seadmisest, tuleb püsiksannika püsielupaikades eelistada sihtkaitsevööndi kaitsekorda.

4.4. Seos teiste kaitsealuste ja ohustatud liikide kaitsega

Püsiksannika kasvukohad – allikasood, liigirikkad madalsood ja soostunud niidud (vt 1.1) – pakuvad kasvukohta suurele hulgale kaitsealustele taimeliikidele. Esimese kaitsekategooria liikidest jagab püsiksannikas kasvukohti hariliku kobarpeaga (*Ligularia sibirica*). Koos kasvavad taimed Sootaga (vt 2.2.2.2), Väägvere (vt 2.2.2.3) ja Kikaste (vt 2.2.2.4) hariliku kobarpea püsielupaikades. Nii püsiksannikas kui harilik kobarpea on püsikud, kes õitsevad ja viljuvad suve teisel poolel, seetõttu sobivad koosluse hooldamise ja taastamise võtted mõlemale liigile. Teise kaitsekategooria liike kasvab püsiksannika püsielupaikades oluliselt rohkem: karvane maarjalepp (*Agrimonia pilosa*), pehme koeratubakas (*Crepis mollis*), kõdu-koralljuur (*Corallorhiza trifida*), täpiline sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata* subsp. *cruenta*), Russowi sõrmkäpp (*Dactylorhiza russowii*), lõhnav käoraamat (*Gymnadenia odoratissima*), harilik muguljuur (*Herminium monorchis*), soohiilakas (*Liparis loeselii*), väike käöpõll (*Listera cordata*), ainulehine soovalk (*Malaxis monophyllos*), kärbesõis (*Ophrys insectifera*), kuninga-kuuskjalg (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) ja kollane kivirik (*Saxifraga hirculus*). Kolmanda kategooria taimeliike on veelgi rohkem, neist kõige tähelepanuväärsem on Lääne- ja Põhja-Eestis tavaline harilik käoraamat (*Gymnadenia conopsea*), kelle iga leid ida- ja lõunapoolses Eestis väärrib tähelepanu. Loetletud II ja III kategooria liikidest vaid karvane maarjalepp ja väike-käöpõll kasvavad pigem püsiksannika kasvukohtade läheduses (Tatra oru püsielupaigas,

vt 2.2.1.16) ja mitte just täpselt püsiksannikale sobivas taimekoosluses. Kõik teised loetletud liigid võivad püsiksannikaga kasvukohti jagada ja nende nõudmised kasvukohtadele on sarnased.

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

Püsiksannikat kaitstakse sihtliigi kaitseks loodud 19 püsielupaigas, neljas mõne teise liigi kaitseks loodud püsielupaigas ja kahel looduskaitsealal. Püsiksannika soodsa seisundi saavutamisel on seetõttu lähteprintsipiiks **liigi kaitse alade kaitse kaudu**. Alade kaitse peab tagama nii isendite kui liigile sobivate kasvukohtade ja asurkonna arvukuse säilimise piisavas ulatuses ja kvaliteedis.

Ligikaudu 6% püsiksannika leiukohtade pindalast (vt tabel 3) ning 10% leiukohtade arvust (8 keskkonnaregistri objekti 79-st) paikneb väljaspool kaitstavaid alasid. Tegemist on jätkusuutmatute aladega, kus eeldatavasti pole võimalik pikemas perspektiivis tagada kasvukohta ja isendite säilimist. Kõigis neis leiukohtades rakendub LKS § 55 lõige 7-s sätestatud **isendikaitse**, millest tulenevalt on püsiksannika isendite kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine, keelatud.

Kaitsekorralduslike tegevuste eelisjärjestamisel kasutakse järgmist klassifikatsiooni:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), milleta lähiaja 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 keskmise ja väikese tähtsusega ohutegurite kõrvaldamisele ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamisele koos selleks oluliste uuringute ja inventuuridega;

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

5.1. Kasvukohtade taastamine ja hooldamine ning nende kvaliteedi tõstmine

5.1.1. Raied

Igasuguseid raietöid tehakse püsielupaikade sihtkaitsevööndis kujundusraiena. See on raieviis, mis võimaldab kogu sihtkaitsevööndis raiuda metsa sealt, kus see on vajalik (eelkõige püsiksannika kasvukohaks oleval alal), ja samal ajal säilitada seal, kus selle raiumine tooks endaga kaasa negatiivse mõju püsiksannika kasvukohale (nt allikalisel ja erosiooniohtlikul nõlval või puhveralana allikasoo ja põllu vahel). Ühtlasi võimaldab kujundusraie kasutada raietöödel just sellist tehnikat (sh käsitsi raiet, väikese erisurvega masinaid), mis väldib püsielupaiga kahjustamist liigniisketel ja allikalistel aladel, kus maapind ei külmu sageli terve talve jooksul korralikult läbi.

Püsielupaikade piiranguvööndites metsamajandamist ei piirata, sh on lubatud uuendusraie. Piiranguvööndisse jääb kokku 3,5 ha metsakooslusi (vastavalt 0,8 ha Kaatsi ja 2,7 ha Reola-Ülenurme püsielupaigas). Nii Kaatsi kui ka Reola-Ülenurme püsielupaiga piiranguvööndisse jäävad metsatükid paiknevad kergesti ligipääsetavas kohas, kus reljeefi lang on väiksem ja maapind laugem ning leidub ka mineraalmuldi. Metsaraie tavavõtetega ei kahjusta seal maapinda ega veesooni, kui puidu kokkuvedu toimub külmunud pinnasega või (vaid

Keskkonnaameti nõusolekul) siis, kui pinnas seda võimaldab, näiteks pikalt kestnud kuivade ilmade puhul.

5.1.1.1. Kujundusraied püsiksannika kasvukohtades

Prioriteet: I või II

Korraldaja: era- ja munitsipaalmaal Keskkonnaamet, riigimaal RMK

Ajaline mõõde: vastavalt prioriteedile ja maaomaniku nõusolekule kogu kaitsekorraldusliku perioodi vältel, olemuselt ühekordne.

Suurem osa püsiksannika kasvukohti on allikalised või allikalise toitega soostunud niidud või madalsood, kus metsamajanduslikus mõttes arvestatav puistu puudub. Pärisar- ja soostunud niitude hoolduskavas (Mesipuu 2020) tuuakse soovitusliku puude ja põõsaste summaarse katvusena välja 10-30%. Samas rõhutatakse, et päris igale niidulaigule pole mõtet puude-põõsaste olemasolu tingimuseks seada: sageli on väike või kitsa kujuga mõne hektari suurune niit juba ümbritsetud metsa või võsaga, mis suurel määral hajusate põõsaste funktsioone täidab. Püsiksannika kasvukohtades ja potentsiaalsetes kasvukohtades tuleb hajus lehtpuu võsa (peamiselt paakspuu, pajud, kask) ja puude järelkasv (peamiselt mänd, vähem kuusk ja kask) täielikult eemaldada. Gruppidega või säilitatavate puude ümber ei tohiks selle üldkatvus ületada 10%. Puurindes säilitada eelmise põlvkonna tähelepanuväärsemad puud või gruppidega ka nooremaid, säilitatava puistu üldkatvus kuni 20%. Lähtuda pitsiibist, et mida väiksem ala, seda lagedam see võiks jääda.

Raietööde teostamise põhiliseks eelduseks püsiksannika kasvukohtades on soodsad ilmastikutingimused, et mitte kahjustada õrna pinnast. Raie tuleb läbi viia **käitsi või kerge (võimalikult väikese erisurvega) tehnikaga ja talvel**, külmunud pinnasega. Puud ja võsa tuleb eemaldada võimalikult maapinna lähedalt, vältides kõrgeid kännutüüke. Parim aeg raieks on vähese lumega külm talv. Liigne lumi pole hea: puudel kipuvad jääma kõrgeid kännud ja madala võsa eemaldamine on tülikas või pea võimatu (mitmetes püsiksannika kasvukohtades on palju madalat kaske (*Betula humilis*), mis tuleb samuti eemaldada). Puidu kokkuveoks peab kasutama **kerget võimalikult väikese erisurvega tehnikat. Raidmed** tuleb püsielupaigast ära viia või põletada püsielupaiga piires Keskkonnaametiga eelnevalt kokkulepitud kohas väljaspool sihtliigi kasvukohti või potentsiaalseid kasvukohti. Jämedamad tüved võib väljaspool kasvukohti jätta looduslikult lagunema. Raiejärgselt peab edaspidi vajadusel eemaldama alale kasvanud **kännu- ja juurevõsud** (vt 5.1.1.2). Kujundusraie on tulemuslik ja aitab kaasa püsiksannika kaitse-eesmärgi saavutamisele eelkõige juhul, kui raiele järgneb kraavitud aladel veerežiimi taastamine (vt 5.2.1).

I prioriteedina on tegevuskavas märgitud kõik need raietööd, mille vajalikkus on välja toodud **ekspertiisis** (Hirse 2017). Lisaks on I prioriteedina ette nähtud raie Kikaste leiukohas, kuna sealne püsiksannika populatsioon moodustab ligi neljandiku Eesti asurkonnast ja leiukoha seisund on halvenev (vt 2.2.2.4).

Raied püsiksannika leiukohtades (keskkonnaregistri objektidel) koos leiukohti ümbritsevate potentsiaalselt olulistest kasvukohtadega (reeglina piiritletud püsielupaika jäävate sooinventuuri kirjete abil), mis raie abil on teoreetiliselt võimalik samuti leiukohtadeks kujundada, on vaja läbi viia Madise, Reolasoo, Kolga, Tatra oru ja Tõlliste PEPides ning Kikaste PEPi püsiksannika leiukohas.

Raied ainult püsiksannika leiukohas (keskkonnaregistri objektid) on vaja läbi viia Kaatsi ja Kulla PEPis.

Kokku näeb kava ette I prioriteediga raietöid **62,8 hektaril**. Alapõhised juhised raietöödeks on välja toodud kavaga kaasas oleval Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'raied').

Kõik teised raietööd on **II prioriteediga**. Püsiksannika konkreetseid leiukohti silmas pidades pole tegemist vähem olulise tööga, kui leiukohtades, kus tegevus on määratud I prioriteediga. Kuna töö on aja- ja ressursimahukas, aitab eristamine esile tõsta need alad, kus raietöö on püsiksannika Eesti asurkonna käekäiku tervikuna silmas pidades mõnevõrra olulisem – I prioriteediga alad on sageli pindalalt suuremad ja isenditerohkemad. II prioriteediga raietöödeks ette nähtud alad on enamasti pindalalt väiksemad ja paiknevad maastikul eraldatumalt. Raieks ettenähtud alad on piiritletud samamoodi kui I prioriteediga alad: kas rangelt leiukoha (keskkonnaregistri objekti) järgi või on sellele liidetud potentsiaalselt sobiv kasvukoht (enamasti sooinventuuri kirjete abil). Raied on ette nähtud ainult sellistes kasvukohtades, mille seisund on ekspertiisis (Hirse 2017) hinnatud **rahuldavaks, halvaks** või **väga halvaks** (heas või väga heas seisundis kasvukohtades raietöid kavaga ette ei nähta).

Raied püsiksannika leiukohtadel (keskkonnaregistri objektidel) on vaja läbi viia Lalli, osadel leiukohtadel (keskkonnaregistri objektidel) Kavilda (vt 2.2.1.7), Reola-Ülenurme ja Hiie püsielupaikades ning ühes Sootaga püsiksannika leiukohas ja Ransi leiukohas.

Raied püsiksannika leiukohtades ja püsielupaika jäävates potentsiaalsetes kasvukohtades on vaja läbi viia Plaksilätte leiukohas ning Leeli ja Allaste püsielupaikades.

Kokku näeb kava ette II prioriteediga raietöid ligikaudu **9,9 hektaril**. Alapõhised juhised raietöödeks on välja toodud kavaga kaasas oleval Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'raied').

Kavaga ei nähta raietöid ette hariliku kobrapea püsielupaikades asuvates väheperspektiivsetes Väägvere ja ühes Sootaga leiukohas ning ühes Aakaru püsielupaiga väikeses leiukohas. Kavaga ei nähta raietöid ette ka Paraspõllu püsiksannika leiukohtades (vt 2.2.2.5), kus kirdepoolses püsiksannika leiukohas (KLO9338837) koosluse taastamistööd juba käivad (vt 1.3.2). Taastatava ala naabrusesse jääv edelapoolne püsiksannika leiukoht (KLO9305481) jääb taastatava ala mõjupiirkonda. Paraspõllu püsiksannika leiukohti käsitletakse ka Paraspõllu looduskaitseala kaitsekorralduskavas²⁴. Samuti ei nähta kavaga ette raietöid väljaspool kaitsealasid paiknevatel püsiksannika leiukohtadel (vt 2.2.3).

I prioriteedi raietööd Kaatsi, Kolga, Kulla ja Madise püsiksannika püsielupaikades on ette nähtud aastasse 2022. Neid töid on kokku 26,3 ha, millest 12,5 ha jääb era- ja ülejäänud 13,8 ha riigimaale. Ülejäänud I prioriteedi raied püsielupaikades (Tõlliste, Tatra oru ja Reolasoo) on kavandatud 2023. aastasse. 2023. aastal toimuvatest töödest (kokku 36,5 ha) jääb 28,8 ha era- ja 7,7 ha riigimaale. II prioriteediga raied (Kavilda, Hiie, Leeli, Allaste, Reola-Ülenurme, Sootaga, Akste ja Lalli PEPid ning Ransi looduskaitseala) jäävad 2024. aastasse. 2024. aastal planeeritud töödest (kokku 9,9 ha) jääb 8,1 ha era-, 0,2 ha munitsipaal- ning 1,6 ha riigimaale.

²⁴ https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/kaitse_planeerimine/paraspollu_lka_kkk_2017_2026.pdf (Paraspõllu looduskaitseala kaitsekorralduskava 2017-2026. Seisuga 02.2021)

Loodushoiutoetuse taotlemise määruhes välja toodud suurim hektaripõhise toetuse määr on 885 eur/ha²⁵. Kuna töid tuleb läbi viia käsitsi ja maastikuliselt rasketes tingimustes, tasub arvestada võimalusega, et tegelik töö hind võib kujuneda suuremaks. Indikatsiooni selleks annab Paraspõllu looduskaitsealal tehtav taastamistöö sarnastes kooslustes, kus kujundusraie ühiku maksumuseks (keskmine töö hind hektari kohta) on arvestatud 1078,5 eurot (vt 1.3.2). Eelnevat arvesse võttes on kujundusraie maksumuse kalkuleerimisel eelarves (vt 7.) lähtutud summast 1000 eurot hektari kohta. Eelarves toodud kogusumma eeldab, et kõik vastava prioriteediga raied on tehtud.

5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine

Prioriteet: I või II

Korraldaja: era- ja munitsipaalmaal Keskkonnaamet, riigimaal RMK

Ajaline mõõde: vastavalt vajadusele raietöödele (vt 5.1.1.1) järgnevatel aastatel

Mitmed lehtpuud, ennekõike pajud (*Salix* spp.), annavad raie järgselt juure- ja kännuvõsusi, mis tuleb eemaldada. Võsude ohtrus ja seega töö pakilisus sõltubki ennekõike eelnevalt raiutud koosluse liigilisest koosseisust. Pajuderohkel alal, nt Kikaste PEPis (vt 2.2.2.4), tuleb võsusi kindlasti tõrjuda vähemalt kahel järjestikusel aastal, edaspidi juba vastavalt vajadusele. Kännu- ja juurevõsude eemaldamise vajadus langeb ära aladel, kus hakatakse tõrjuma pilliroogu (vt 5.1.2).

Võsaraie kavandamine on korrelatsioonis puude raiega. Seega I prioriteedina tõrjutakse võsa Kaatsi, Kolga, Kulla ja Madise püsiksannika püsielupaikades (kokku 23,6 ha, millest 9,9 ha jääb era- ja 13,7 ha riigimaale) 2023. aastal, Tõlliste, Tatra oru ja Reolasoo püsielupaikades 2024. aastal (kokku 36,5 ha, millest 28,8 ha jääb era- ja 7,7 ha riigimaale), II prioriteediga võsaraied (Kavilda, Hiie, Leeli, Allaste, Reola-Ülenurme, Sootaga, Akste ja Lalli püsielupaikades ning Ransi looduskaitsealal) jäävad 2025. aastasse (9,9 ha, sellest 8,3 ha era-, 0,2 ha munitsipaal- ning 1,6 ha riigimaale). Eelnevat arvestades tuleb tähele panna, et teatud aladel võib olla vajalik võsatõrje mitmel aastal järjest või pilliroo tõrjumisel üldse ära jääda.

Võsa ja/või alusmetsa maksumuse kalkuleerimisel on arvestatud loodushoiutoetuse taotlemise määruhes toodud rannaniitude, lamminiitude, soostunud niitude, sinihelmikaniitude, puiskarjamaade ja kadastike taastamise määraga 435 eur/ha (võsa liituvus 0,8-1, puittaimede kõrgus kuni 1,5 m). Kahtlemata on võsa ja alusmetsa tihedus alade piires varieeruv, kohati võib olla tihedus madalam, paiguti ka suurem. Tegelikuses võib tööde hind kujuneda suuremaks, sest tõenäoliselt ei ole enam maaomanikest võsavõtmisest omal initsiatiivil huvitatud ega saa ka jätkata niidualade hooldamist PRIA toetusskeemide kaudu.

5.1.1.3. Kujundusraied väljaspool püsiksannika kasvukohti

Prioriteet: III

Korraldaja: maaomanik kooskõlastatult Keskkonnaametiga

Ajaline mõõde: kavaga raietöödeks ettenähtud aastaajal vastavalt maaomaniku soovile

Antud peatükk käsitleb raieid püsielupaikade sihtkaitsevööndites, kus metsaraie saab toimuda vaid kujundusraiena.

²⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/112012011012?leiaKehtiv> (Loodushoiutoetuse taotlemise, taotluse läbivaatamise ja toetuse maksmise kord, nõuded toetuse maksmiseks, toetuse määrad ning toetuse tagasinõudmise kord. Seisuga 02.2021)

Püsiksannika püsielupaikades puhveralana sihtliigi leiukohtade ümber on tänapäeval valdavalt metsad. Kuna püsiksannikas pole otseselt metsaliik, siis võib õigesti läbiviidud raie toetada kasvukohtade soodsa seisundi saavutamist (vt ka 3.4). Järgnevalt välja toodud tingimused on mõeldud püsiksannika püsielupaikade hapra veerežiimi kaitseks. Lähtudes eeldusest, et tänased püsielupaikadesse jäävad metsad on viimase saja aasta perspektiivis olnud lagedad või väheste puudega ja osaliselt väga tõenäoliselt ka sihtliigi kasvukohad ning võivad perspektiivis (läbi alade veerežiimi looduslähedasemaks muutumise) taas kord sobivaks kasvukohaks saada. Sellest lähtuvalt on kujundusraiate kooskõlastamisel otstarbekas seada järgmised tingimused:

- raied ja puidu kokkuvedu toimub käsitsi või kerge väikese erisurvega tehnikaga **talvel külmunud pinnasega**;
- **pinnasekahjustuste tekitamine on rangelt lubamatu**;
- vastavalt vajadusele koondada masinate liikumisteele oksavalle (mis hiljem alalt ära viia või põletada hunnikutesse koondatult kohapeal) või kasutada teisi masina erisurvet vähendavaid töövõtteid;
- raidmed tuleb koondada ja alalt ära viia;
- raie ega kokkuveo käigus **ei tohi kahjustada püsiksannika teadaolevaid leiukohti ega potentsiaalseid kasvukohti** (kõikvõimalikud looduslikult lagedamad, hõreda/kidura puistuga soisemad/märjemad alad) – vältida raidmete sattumist sellistele aladele, samuti puidu kokkuvedu üle selliste alade.
- raie ega kokkuveo käigus **ei tohi kahjustada allikaid ega neist väljuvaid vooluniresid/ojasid**. Eriti tähelepanelik tuleb olla püsiksannika leiukohtadest nölval kõrgemale jäävates metsaribades – vältida raidmete sattumist sellistele aladele, samuti puidu kokkuvedu üle selliste alade.

Lisaks eeltoodule on üldise loodusliku mitmekesisuse säilitamiseks püsielupaikades otstarbekas seada raiele järgmised tingimused:

- säilikipuid tuleb jätta vähemalt **20 tm/ha**. Säilikpuud valida I rinde suurimate ja tormikindlamate puude hulgast, eelistades mände ja kõvalehtpuid. Säilitada ka surnud puid ja tüükaid ning teisi looduslikke metsa struktuurielemente;
- raie käigus tekkiva lageala korral välistada järsk looduslike tingimuste muutus püsielupaiga piires. Eelistatud on vana metsapõlve raie mitme järguga sarnaselt turberaiele;
- lagedaid alasid ei tohi tekitada nõlvadel, kus peale raiet võiks tekkida erosioonioht. Erosioonioht nölval sõltub paljudest teguritest, ennekõike nölva kallakust (vt ka 3.4). Lisaks võimaliku erosiooni ärahoidmisele toimivad metsaga kaetud nõlvad puhvrina püsiksannika kasvukohtade ja püsielupaiku ümbritseva põllumajandusmaastiku vahel. Raiejärgne puistu liituvus järsemal nölval ei tohi jääda alla 0,3. Püsiksannika püsielupaikadesse jäävad järsemad nõlvad, kus kahe kõrgusjoone vaheline kaugus põhikaardi järgi jääb ulatuslikumal alal alla 25 meetri, on piiritletud Haava, Raua, Kulla, Kavilda, Tatra oru, Hiie, Hummuli ja Tõlliste püsielupaikades ja need on välja toodud Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'j2rsemad_nõlvad');
- raiejärgselt on keelatud maapinna mineraliseerimine ja metsa istutamine, langid tuleb jätta looduslikule uuenemisele. Järgmise lageala võib kavandada peale eelmise lageala uuenemist vähemalt noorendiku arenguklassi metsaga;
- selguseta aladel, noorendikes ja latimetsades on lubatud mittelikiivide raie metsa koosseisu kujundamiseks;
- kõigi arenguklassi metsades on lubatud puistu harvendamine ning üksikpuude raie eeldusel, et sellega ei muudeta puistut tormihellaks, säilib puistu ülarinne ega kahjustata elustiku mitmekesisust.

Keskkonnaamet võib raiele seada täiendavaid piiranguid juhul, kui raie-eelsel ala ülevaatusel selgub, et alale jääb seni kaardistamata allikaid või püsiksannika kasvukohti või I või II kaitsekategooria liike, kelle elupaiganõudlusest tulenevalt tuleb metsa säilitada. Ala ülevaatusel määratakse kindlaks ka langi pindala.

Raieteks väljaspool püsiksannika kasvukohti ja potentsiaalseid kasvukohti tegevuskava eraldi eelarvet (vt 7.) ette ei näe.

5.1.2. Pilliroo tõrjumine

Prioriteet: II

Korraldaja: eramaal Keskkonnaamet, riigimaal RMK

Ajaline mõõde: 2023–2026

Pilliroo tõrjumiseks on ekspertiisis (Hirse 2017) välja pakutud madala koormusega karjatamist, samas mõõndakse, et arvatavasti on seda mitmel põhjusel keeruline korraldada. Ühest seisukohta ekspertidel madalsoode karjatamise asjus pole. Eelkõige soovitatakse karjatada madalsoid, mis on kompleksis poollooduslike kooslustega (Mesipuu 2020). Alternatiiv karjatamisele on pilliroo niitmine.

Vähemal või rohkemal määral on roostumine probleemiks mitmetes püsiksannika leiukohtades. Kuna roostumine on kasvukohtade kuivendamise tulemus (tagajärg ja mitte põhjus, vt 3.3) ja selle tõrjumine on erinevatel praktilistel põhjustel raskendatud, siis näeb kava ette pilliroo tõrjumist ainult kõige enam roostunud kasvukohtades, kus samal ajal on säilinud tähelepanuväärsed püsiksannika populatsioonid. Kui mistahes põhjusel ei õnnestu püsielupaikade veerežiimi parandada, on võimalik, et edaspidi tuleb roo tõrjumist kavandada laiemas mahus. Roo tõrjumine eeldab, et ala on võsast puhastatud, st roogu tõrjutakse aladel, kuhu on kavandatud ka eelnev raie (vt 5.1.1.1). Roo tõrjumist nähakse ette võrdlemisi väikeses mahus ka põhjusel, et puudub hea meetodika ja kogemus, kuidas seda püsiksannika kasvukohtades teha. Roo tõrjumine kõige enam roostunud aladel näitab (läbi tulemusseire, vt 5.2.2), kas edaspidi on põhjust tegevust jätkata ja laiendada või mitte.

Püsiksannika hilise õitseaia tõttu on soovitatav roogu tõrjuda peale taimede viljumist, s.o septembris (vt 1.1). Teisalt võib hilisem roo niitmine olla tülikam (roog võib olla osaliselt maha vajunud) ega pruugi tõrjumise seisukohalt olla efektiivne (taim on varuained järgmiseks aastaks maa-alustesse organitesse juba salvestanud). Arvatavasti mõneti efektiivsem on roogu niita siis, kui taim on oma täiskasvu saavutanud, s.o juuli esimeses pooles. Püsiksannika hilise õitseaia tõttu võimaldab tõenäoliselt ka selline niitmine piisaval hulgal taimedel peale roo niitmist viljumiseni areneda. Teine võimalus on kaht nimetatud niitmise aega kombineerida: niita osa alast varem, teine osa hiljem, ja järgmisel aastal järjekorda muuta. Kuna roo tõrjumine toimub käsitsi (trimmeri abil), siis on kolmas võimalus niita kogu ala vastavalt aasta iseärasustele just siis, kui roog on täiskasvu saavutanud, aga jätta suuremad püsiksannika kogumid niitmata (eeldab, et niitja tunneb taimede ära või on need eelnevalt maastikus märgistatud). Niidetud roog tuleb kümne päeva jooksul peale niitmist alalt ära kanda või kuhjata võimalikult väikesesse arvu hunnikutesse, mis viia alalt ära näiteks talvel (suvel on alal liikumine raskendatud, ülemäärane tallamine pole hea ka taimekooslusele).

Pilliroo tõrjumist näeb kava ette Kolga, Tatra oru ja Kikaste püsiksannika leiukohas, **kokku 5,7 hektaril** (1,7 ha riigi- ja 4 ha eramaal). Ala suurust ja asukohta silmas pidades võiks madala koormusega karjatamine niitmise asemel tulla kõne alla Kolga püsiksannika PEPis, kus

karjatamist saaks laiendada oluliselt laiemale alale (vähemalt üle samas püsielupaigas raietöödeks ettenähtud ala, vt 5.1.1.1). Tatra PEPis ja Kikaste leiukohas on realistlikum niitmine. Pilliroo tõrjumiseks ettenähtud alad on välja toodud Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'pilliroo_tõrjumine').

Pilliroo tõrjumiseks on loodushoiutoetuste taotlemise määruses üks taks, s.o 231 eur/ha – kirjeldusega: poolloodusliku koosluse tihedast pilliroost puhastamine (niitmine, karjatamine, purustamine) või kuni 1,5 meetri kõrguse hõreda võsaga ebatasase ja mätastunud niidu puhastamine (niitmine, purustamine) –, mida eelarves (vt 7.) tegevuse ligikaudse hinna arvestamisel on ka kasutatud. Kuna niitmist silmas pidades on tegemist käsitööga, siis on töö tegelik maksumus hinnanguliselt kaks või kolm korda suurem, seetõttu on kavas arvestatud roo niitmiseks 500 eur/ha. Pilliroo tõrjumine eeldab, et ala on eelnevalt võsast puhastatud (vesivõsude tõrjumist saab ühitada roo niitmisega).

5.1.3. Raudteeäärse leiukoha niitmine

Prioriteet: II

Korraldaja: Transpordiamet koostöös Keskkonnaametiga

Ajaline mõõde: igal aastal

Nähtavuse huvides on ülesõidukoha läheduses raudteeäärne ala laiemalt niidetud. Niidetud ala on ühtlasi püsiksannika kasvukoht. Niitmine on kooskõlas püsiksannika kaitsega, kuna aitab hoida kasvukoha avatuna. Niitmisel tuleb silmas pidada, et niide saaks alalt eemaldatud. Samuti tuleb arvukamad püsiksannika kogumid igal teisel aastal maastikul märgistada, et vältida nende niitmist enne õitsemist ja viljumist. Ala jätkuvat niitmist näeb kava ette **1,7 hektaril**, see on välja toodud Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'raudtee22rne_niidetav_ala').

Kuna tegevust korraldab Transpordiamet, siis pole eelarves (vt 7.) selleks konkreetset summat välja toodud.

5.1.4. Veerežiimi taastamine

Prioriteet: I

Korraldaja: Keskkonnaamet

Ajaline mõõde: 2024, 2025, 2026

Uuring, mida kirjeldatakse peatükis 5.2.1, selgitab välja taastatavad alad, s.o alad, kus taastamistööde käigus saab muuta püsiksannika kasvukohtade veerežiimi looduslähedasemaks, kahjustamata sealjuures kaitstavalt alalt välja jäävaid metsa- ja põllumaid. Sama uuringu käigus määratakse kindlaks taastamistööde meetodika. Töö täpsem kavandamine lähtubki vastava uuringu tulemustest. Eesmärk on muuta kuivendusest mõjutatud püsiksannika leiukohtade ja leiukohti vahetult ümbritsevate alade (püsielupaikade piires) veerežiim võimalikult looduslähedaseks.

Töö mahtu on ettenägevalt raske hinnata. Konkreetsed alad ja tegevused selgitab välja uuring (vt 5.2.1). Paraspõllu looduskaitseala 63 hektari suurusel osal madalsoost on käimasolevate taastamistööde (vt 1.3.2) hinnanguliseks maksumuseks planeeritud 56 000 eurot, millest ligemale 2/3 on kavandatud erinevat tüüpi raieteks, 1/3 mätaste freesimiseks ja paisude ehitamiseks. Antud kava kontekstis on raied välja toodud eraldi (vt 5.1.1). Tuleb arvestada, et veerežiimi taastamise käigus võib tekkida põhjendatud vajadus (nt ligipääsuks) täiendavateks

raieteks. Kindlasti tõstab hektaripõhist taastamise hinda asjaolu, et taastatav ala ei paikne ühe kompaktse tükina. Uuringuala paikneb 12 lahustükina kokku umbes 302 hektaril. Käesolevas kavas on töö maksumuse ligikaudse suuna andmiseks planeeritud kolme aasta peale kokku 150 tuhat eurot. Tööde täpse asukoha, mahu ja ajakava täpsustab peatükis 5.2.1 kavandatud uuring.

5.1.5. Reola-Ülenurme rikutud kasvukoha taastamine

Prioriteet: II

Korraldaja: rikkujä

Ajaline mõõde: alustamine esimesel võimalusel peale järelevalve menetluse tulemuste selgumist, orienteeruvalt 2024

Reola-Ülenurme püsielupaigas on 0,8 ha püsiksannika leiukohast ebaseaduslikult täitepinnasega kaetud. Selle tagajärjel on oluliselt halvenenud ka allesjäänud kasvukoha seisund, mistõttu on oluline kasvukoha seisundit tervikuna parandada (vt ptk 2.2.1.14). Kasvukoha taastamiseks tuleb alalt ebaseaduslikult ladestatud pinnas eemaldada, taastada maapinna esialgne kõrgus ning loodusliku taimestiku taastumisel vajadusel edaspidi kasvukoht uute püsiksannika taimedega taasasustada (nt koostöös ülikoolide või Tartu botaanikaaiaga). Pärast taastamistööd on vajalik ka kasvukohta seirata, et tööde tulemuslikkust hinnata ja vajadusel täiendavaid meetmeid planeerida.

Lähtuvalt järelevalve menetluse tulemustest korraldab kasvukoha taastamist rikkujä Keskkonnaameti tingimusi järgides. Töö maksumust ja kestvust on keeruline ette hinnata. Taastamistegevustega tuleb alustada esimesel võimalusel, orienteeruvalt 2024. aastal. Võimalik püsiksannika populatsiooni taasasustamine toimub järgmisel kaitsekorraldusperioodil.

Orienteeruva hinna leidmiseks on arvestatud, et kirjanduse põhjal maksab kuupmeetri pinnase eemaldamine keskmiselt 10 eurot. Reola-Ülenurme leiukohta on ladestatud u 2–3 m paksune kiht pinnast, kokku umbes 20 000 m³, seega võib selle eemaldamine minna maksma umbes 200 000 eurot.

5.2. Liigikaitselised rakendusuuringud, seired, inventuurid

5.2.1. Veerežiimi taastamise uuring

Prioriteet: I

Korraldaja: Keskkonnaamet

Ajaline mõõde: 2023

Kuivendamine on kõige olulisem ja juurmine põhjus püsiksannika kasvukohtade seisundi halvenemises (vt 3.1). Parima tulemuse pinnavee taseme tõstmiseks ja stabiilsema hüdroloogilise režiimi tagamiseks annab talitlevate kuivenduskraavide sulgemine. Allikasoo veerežiimi taastamist on seni Eestis uuritud nt Saaremaal Viidumäel, liigirikka madalsoo taastamistööd on käimas Tallinna lähedal Paraspõllu looduskaitsealal.

Veerežiimi taastamiseks on vaja koostada välja toodud püsielupaikades maaparandussüsteemide uuring. Erinevas vanuses kraavid (tuleb arvestada, et vanemad kraavid ei pruugi olla kaartidele kantud) tuleb looduses kaardistada ja hinnata nende sulgemise mõju püsielupaiga ja naaberkinnistute veerežiimile. Töö eesmärk on töötada välja juhised selliste toimivate kraavide sulgemiseks, mille sulgemisel puudub arvestatav negatiivne mõju

naaberkinnistutele. Maastikul kraavide sulgemiseks on tõenäoliselt vaja läbi viia täiendavaid raieid (nt ligipääsuks), mis tuleb planeerida minimaalses vajalikus mahus.

Veerežiimi taastamise võimalikkust tuleb uurida Madise, Reolasoo, Kaatsi, Kavilda, Tatra oru, Reola-Ülenurme, Hiie, Leeli ja Allaste, samuti Plaksilätte, Sootaga ja Ransi püsiksannika leiukohtades, **kokku 302 hektaril**. Nimetatud alad on välja toodud Mapinfo-põhisel kaardikihil (vt 'veerežiimi_taastamise_uuring'). Samal kaardikihil on kujutatud ka ekspertiisis (2017) välja toodud kraavid (joonobjektid kogupikkusega 3542 meetrit), mille negatiivne mõju püsiksannika kasvukohtadele on visuaalse vaatluse järgi looduses olnud ilmselge. Plaksilätte ja Ransi leiukohas ongi kihil välja toodud vaid vastava kaitstava ala püsiksannika leiukohta negatiivselt mõjutav konkreetne kraav/kraavid, mitte kaitstav ala tervikuna. Vastasel juhul tõuseks oluliselt uuritava ala maht, panustamata sealjuures kuigivõrd püsiksannika elupaikade tõhusamasse kaitse.

Üksikutel juhtudel jääb uuritavate alade koosseisu ümbritsevaid alasid teenindavaid olulisi eesvoole (vt Madise ja Allaste PEPid) või teekraave (vt Reola-Ülenurme ja Kavilda PEPid), mille hooldust ei saa ümbritsevaid majandusmetsi, põllumajandusmaastikke või taristut kahjustamata keelata. Need eesvoolud ja teekraavid pole antud uuringu objektid.

Uuringu esialgne hinnakalkulatsioon kava eelarves (vt 7.) lähtub 25 välitööpäevast (200 eur/päev) ja 25 kameraaltöö päevast (140 eur/päev).

5.2.2. Taastamistegevuste tulemusseire

Prioriteet: I

Korraldaja: Keskkonnaamet

Ajaline määre: kahel järjestikusel aastal pärast taastamistööd (2024 ja 2025)

Püsiksannika leiukohtades pole aastakümneid läbi viidud tegevusi, mis tõstaks sihtliigi kasvukoha kvaliteeti. Seetõttu puuduvad head teadmised selle kohta, kuidas liik ühele või teisele tegevusele reageerib.

Tulemusseire käigus fikseeritakse püsiksannika vitaalsus ja arvukus leiukohas, hinnatakse kasvukoha sobivust püsiksannika seisukohast (valgus- ja ruumikonkurentsi tingimusi) ja antakse ülevaade alal läbiviidud tegevustest põhjustatud keskkonnatingimuste muutustest (valgusolud, veerežiim, uuesti peale kasvanud võsa/vesivõsude ja/või pilliroo tihedus vms). Vajadusel tehakse ettepanekud tegevuse meetoodika muutmise või jätkamise otstarbekuse kohta.

Töö mahtu on raske hinnata, kuna see sõltub kaitsekorraldusliku perioodi jooksul püsiksannika kasvukohtades läbiviidud töö hulgest. Viimane omakorda on raskesti prognoositav kuna suurem osa püsiksannika leiukohti on eramaadel ja tuleb arvestada, et raietöödeks, pilliroo tõrjumiseks ning veerežiimi muutmiseks on vaja maaomanike nõusolekut. Kulude optimeerimiseks on kõige otstarbekam korraldada tulemusseiret suurtel ja komplekssetel aladel, kus on planeeritud korraldada mitu erinevat taastamistegevust. Samuti võib seiratavate alade hulka arvata neid väheseid tööpiirkondi, mis on riigimaal ja tegevuste korraldamine sellevõrra tõenäolisem.

Seniste plaanide järgi on tulemusseiret mõistlik kavandada Kolga, Kikaste ja Tatra oru püsielupaikadesse, kus on kavas erinevates variatsioonides kõik eelnevates peatükkides käsitletud taastamistegevused (kokku umbes 39 ha). Töö maksumuse leidmisel on arvestatud,

et kõigi seirealade inventeerimiseks kulub ühel seireaastal 10 välitööpäeva (200 eur/tööpäev). Välitööde ettevalmistamine, hilisem andmete sisestamine ja kokkuvõtte kirjutamine võtab aega umbes 5 tööpäeva (140 eur/tööpäev). Lõplik tulemusseire maht ja seiratavad asukohad tuleb pärast taastamistegevuste toimumist uuesti üle hinnata ja vajadusel korrigeerida.

5.2.3. Kordusinventuur

Prioriteet: II

Korraldaja: Keskkonnaamet

Ajaline mõõde: 2026

Liigikaitse tegevuskava 5-aastase perioodi lõpus 2026. aasta suvel loendatakse ja kaardistatakse püsiksannika generatiivsed isendid (vt 4.2) ja antakse hinnang vegetatiivsete isendite arvukuse kohta kõigis sel ajal teadaolevates leiukohtades, hõlmates sinna lisaks keskkonnaregistrisse kantud leidudele ka teistes andmebaasides olevad leiukohad (nt Loodusvaatluste andmebaas, eElurikkus). Samuti antakse hinnang kasvukoha seisundile skaalal: väga hea, hea, rahuldav, halb, väga halb. Lisaks inventeeritakse teadaolevate leiukohtade lähiümbruses olevad potentsiaalsed kasvukohad (mis piiritleda antud kavaga raie töödeks ettenähtud aladega). Inventuuri ei ole vaja kaasata neid püsiksannika leiukohti ja potentsiaalseid kasvukohti, kus tulemusseire või riikliku seire käigus on kogutud ajakohased adekvaatsed leiuandmed. Leiukohtade kordusinventuuri tulemuste võrdlemine ekspertiisis (Hirse 2014 ja 2017) saadud tulemustega annab olulise sisendi tegevuskava tulemuslikkuse hindamiseks.

Kirjeldatud kordusinventuuri välitöödeks on arvestatud 25 tööpäeva (200 eur/päev). Välitööde ettevalmistamiseks, välitööjärgseks andmetöötluseks ja aruande kirjutamiseks on kavandatud 10 tööpäeva (140 eur/päev).

5.2.4. Riiklik seire

Prioriteet: II

Korraldaja: Keskkonnaagentuur

Ajaline mõõde: vastavalt juhuvalimile

Uuendatud seire metoodika järgi seiratakse liiki registriobjektidel Keskkonnaagentuuri poolt etteantud juhupunktis ning seiresamm ei ole ühtlane: mida vähem on registriobjekte seda suurema tõenäosusega sama objekt kordusseiresse satub (vt 1.3.1 ja LISA 1). Arvestades igal aastal seiratavate objektide pigem tagasihoidlikku arvu, saab selliselt läbiviidud seire põhjal viie aasta perspektiivis liigi seisundi muutuste kohta Eesti püsiksannika asurkonnas tervikuna pigem öelda võrdlemisi vähe. Küll aga on sel arvatavasti arvestatavalt hea indikatiivne väärtus pikemas ajaaknas (nt 15 aasta perspektiivis). Sellegipoolest saab liigi kaitse tulemuslikkuse hindamisel (vt 6.) ja kavaga ettenähtud tegevuste tulemusseires (vt 5.2.2) kasutada riiklikust seirest pärit andmeid, et saada ülevaade konkreetse (seiresse valitud) leiukoha seisundist.

Riiklik seire eelarve maht ei kajastu tegevuskava eelarves (vt 7.).

5.3. Tegevuskava uuendamine

Prioriteet: II

Korraldaja: Keskkonnaamet

Ajaline mõõde: 2026

Püsiksannika kaitse korraldamise perioodi 2022–2026 lõppedes on vajalik anda hinnang liigi kaitse korraldamiseks seatud lühiajaliste eesmärkide täitmisele (kaitse tulemuslikkuse hindamine, vt 6.) ja kavandada tegevused järgmiseks perioodiks, aastateks 2027–2031. Ühtlasi tuleb seada uued kaitse eesmärgid järgmiseks viieks aastaks ning kaasajastada 15 aasta kaitse eesmärgid. Kava tuleb tervikuna üle vaadata ning teha vajadusel täiendusi ja täpsustusi. Vastavalt püsiksannika arvukusele, tema leiukohtade seisundile ja arvule tehakse vajadusel ettepanekud kaitsekorra muutmiseks või täiendavate leiukohtade kaitse alla võtmiseks.

Kaitse tegevuskava uuendamiseks näeb tegevuskava eelarves ette 20 tööpäeva (140 eur/päev).

6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Tegevuskava tulemuslikkuse hindamine toimub viieaastase eelarveperioodi lõpus 2026. aastal püsiksannika kaitse tegevuskava uuendamise käigus (vt 5.3). Tulemuslikkuse hindamise aluseks on tulemusseire (vt 5.2.2), püsiksannika leiukohtade kordusinventuur (vt 5.2.3) ja riiklik seire (vt 1.3.1 ja 5.2.4).

Püsiksannika kaitse on olnud **tulemuslik, kui** (samaaegselt peavad kehtima kõik alljärgnevad tingimused):

- püsiksannika püsielupaikades on läbi viidud veerežiimi taastamise uuring ja alustatud kraavide sulgemisega veerežiimi taastamiseks;
- tulemusseire näitab, et sihipärane raiegevus, pilliroo tõrjumine ja veerežiimi taastamine püsiksannika kasvukohtades tõstab püsiksannika arvukust;
- püsiksannika summaarne õitsvate võsude arv on vähemalt 13 500 (või sellele hinnanguliselt vastava 6700 – 9000 generatiivse taime vahel);
- püsiksannika leiukohtade (keskkonnaregistri objektide) summaarne pindala on vähemalt 33,5 hektarit ja leiukohtade arv püsib vähemalt umbes 80 juures;
- püsiksannikas asustab Eestis vähemalt 11 piirkonda;
- Eesti punase nimestiku järgmise hindamise käigus vastavalt IUCN-i reeglitele ei lange liik ohualtide (VU) liikide hulgast väljasuremisohus (EN) liikide hulka.

7. Eelarve

Tabel 8. Liigikaitselised tegevused ja nende maksumus (sadades eurodes). Summad sisaldavad kõiki makse, käibemaksukohustuslastel lisandub käibemaks. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul, sulgudega () märgitakse tegevus, mille täpne tegevusaeg ei ole teada.

Tegevus	Prioriteet	Korraldaja	2022	2023	2024	2025	2026	Kokku
5.1.1.1. Raied püsiksannika kasvukohtades	I	KeA	125	288				413
5.1.1.1. Raied püsiksannika kasvukohtades	I	RMK	138	77				215
5.1.1.1. Raied püsiksannika kasvukohtades	II	KeA			83			83
5.1.1.1. Raied püsiksannika kasvukohtades	II	RMK			16			16
5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine	I	KeA		43,2	125,3			168,4
5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine	I	RMK		59,6	33,5			93,1
5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine	II	KeA				36,1		36,1
5.1.1.2. Kännu- ja juurevõsude eemaldamine	II	RMK				7		7
5.1.1.3. Raied väljaspool püsiksannika kasvukohti	III	Maaomanikud	x	x	x	x	x	x
5.1.2. Pilliroo tõrjumine	II	KeA		20	20	20	20	80
5.1.2. Pilliroo tõrjumine	II	RMK		8,5	8,5	8,5	8,5	34
5.1.3. Raudteeäärse leiukoha niitmine	II	Transpordiamet/KeA	x	x	x	x	x	x
5.1.4. Veerežiimi taastamine	I	KeA/RMK			500	500	500	1500
5.1.5. Reola-Ülenurme rikutud kasvukoha taastamine*	II	Rikkuja			(2000)			(2000)
5.2.1. Veerežiimi taastamise uuring	I	KeA		85				85
5.2.2. Taastamistegevuste tulemusseire	I	KeA			27	27		54
5.2.3. Kordusinventuur	II	KeA					64	64
5.2.4. Riiklik seire	II	KAUR	x	x	x	x	x	x
5.2.5. Tegevuskava uuendamine	II	KeA					28	28
KOKKU								2876,6

*Eelarve kogusummas pole arvesse võetud, kuna tegevuse toimumine sõltub järelvalve menetlusest ning rikkuja tuvastamisel rahastab tegevust rikkuja

Tabel 9. Tegevuste maksumused prioriteetide lõikes (sadades eurodes)

Prioriteet	2022	2023	2024	2025	2026	Kokku
I	263	552,7	685,8	527	500	2528,5
II	-	28,5	127,5	71,6	120,5	348,1
III	-	-	-	-	-	-
Kokku	263	581,2	813,3	598,6	620,5	2876,6

8. Kasutatud põhiallikate loend ja muud allikad

Aavik T., Talve T., Thetloff M., Uuemaa E., Oja T., 2017. Genetic consequences of landscape change for rare endemic plants – A case study of *Rhinanthus osiliensis*. *Biological Conservation* 210: 125-135.

Bergamini A., Peintinger M., Fakheran S., Moradib H., Schmid B., Joshi J., 2008. Loss of habitat specialists despite conservation management in fen remnants 1995–2006. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 11 (2009) 65–79.

Cepurīte B., 2008. Vascular flora of Latvia 10: Pigweed family (Amaranthaceae), Poppy family (Papaveraceae), Fumitory family (Fumariaceae), Purple-loosestrife family (Lythraceae), Gentian family (Gentianaceae), Bogbean family (Menyanthaceae), Dodder family (Cuscutaceae). Riga. Institute of Biology, University of Latvia.

Efimov P.G., Konechnaya G.Yu., 2018. The Conspectus of the Vascular Flora of Pskov Region. Moscow: KMK Scientific Press. Lk 319.

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulsen D., 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 18, 1-248.

Hegi G., 1906. *Swertia*, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Vol 3, JF Lehmanns Verlag, München, pp 1973–1976.

Hirse T., 2017. Püsiksannika (*Swertia perennis*) leviku, seisundi ja kaitstuse ekspertiisi aruanne. MTÜ Kääraamat. Tartu. (käsikirjaline, kava koostajale Keskkonnaameti poolt saadetud, lisatud kaardifailid ja fotod)

Hirse T., 2014. Püsiksannika (*Swertia perennis*) projekteeritavate püsielupaikade ja väheste leiukohtade, mis jäävad väljapoole kaitstavaid alasid, ekspertiis. MTÜ Kääraamat. Tartu. (käsikirjaline, kava koostajale Keskkonnaameti poolt saadetud, lisatud kaardifailid)

Hultén E., M. Fries, 1986. Atlas of North European Vascular Plants. Vol. II ja III. Koeltz Scientific Books, Königstein.

Качановский И.М. (предс.), Никифоров М.Е., Парфенов В.И. и др., 2015. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений - Минск: «Беларуская энцыклапедыя»

Kukk T., Kull T., Luuk O., Mesipuu M., Saar P., 2020. Eesti taimede levikuatlas 2020. Pärandkoosluste Kaitse Ühing ja Eesti Maaülikool. Printon, Tallinn.

Kukk T., 1999. Eesti taimestik. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallinn.

Kuusk V., Tabaka L., Jankeviciene R., 1996. Flora of the Baltic countries. 2. Estonian Academy of Sciences, Institute of Zoology and Botany, Tartu. Lk 256.

Laasimer L., 1966. Sugukond emajuurelised – *Gentianaceae*. in Kask M., Vaga A. (toim), Eesti taimede määraja. Kirjastus “Valgus”, Tallinn.

- Lienert J., Fischer M., 2004. Experimental inbreeding reduces seed production and germination independent of fragmentation of populations of *Swertia perennis*. *Basic and Applied Ecology* 5:43–52
- Lienert J., Diemer M., Schmid B., 2002a. Effects of habitat fragmentation on population structure and fitness components of the wetland specialist *Swertia perennis* L. (Gentianaceae). *Basic and Applied Ecology* 3: 101–114.
- Lienert J., Fischer M., Diemer M., 2002b. Local extinctions of the wetland specialist *Swertia perennis* L. (Gentianaceae) in Switzerland: a revisitation study based on herbarium records. *Biological Conservation* 103: 65–76.
- Mesipuu M., 2020. Aru- ja soostunud niitude hoolduskava. Pärandkoosluste Kaitse Ühing.
- Oja T., Talve T., 2012. Genetic diversity and differentiation in six species of the genus *Rhinanthus* (Orobanchaceae). *Plant Systematics and Evolution* 298: 901-911
- Paal J., Leibak E., 2013. Eesti soode seisund ja kaitstus. Eestimaa Looduse Fond.
- Paal J., 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Tartu Ülikooli Botaanika ja Ökoloogia Instituut. Tallinn.
- Pawlikowski P., Wołkowycki D., 2010. New localities of *Swertia perennis* subsp. *perennis* (gentianaceae) in the peatlands of north-eastern Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 17. 25-36.
- Priedītis N., 2014. Latvijas augi. *Plants of Latvia*. Riga. Lk 438.
- Polunin O., 1969. *Flowers of Europe, a field guide*. Oxford University Press. Lk 318.
- Pork K., Krall H., Aug H., Rooma I., Teras T., 1979. Eesti NSV looduslike rohumade tüübid ja tähtsamad taimekooslused. Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Informatsiooni ja Juurutamise Valitsus. Tallinn 1979. (käsikirjaline)
- Rašomavicius V. (toim), 2007. *Lietuvos Raudonoji knyga*. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija. Vilnius.
- Reier Ü., 2010. Sugukond emajuurelised – *Gentianaceae*. in Leht M. (toim), Eesti taimede määraja. EPMÜ ZBI, Tartu.
- Reitalu M., 2019. Saaremaa robirohu (*Rhinanthus osiliensis*) kaitse tegevuskava.
- Ryttäri T., Kukk Ü., Kull T., Jäkäläniemi A., Reitalu M. (eds.) 2003. *Monitoring of threatened vascular plants in Estonia and Finland*. Lk 15-17.
- Rünk K., Jõgar Ü., 2011. Püsiksannikas *Swertia perennis* L. Kaitse tegevuskava. Lepingulise töö 462/12 Vahearuanne. Tartu Ülikool, Hendrikson ja Co. Tartu. (käsikirjaline, töö koostajale Keskkonnaameti poolt saadetud)

Saar P., 2009. Erinevate majandamisviiside mõju eesti soojumika (*Saussurea alpina* (L) DC. subsp. *esthonica* (Baer ex Rupr.) Kupffer) populatsioonile, liigirikkusele ja liigilisele koosseisule mahajäetud soostunud niidul Jäolas. Magistritöö, juhendaja prof. Kristjan Zobel.

Sammul M., Kull T., Jaaska V., 2008. Viie kaitsealuse liigi isendite varaste elujärgude elumusanalüüs. Projekti nr 5.6 – 7.1/50 aruanne. Eesti Maaülikool.

Stoicovici L., 1984. Interspecific relationships of the glacial relics *Swertia perennis* L. and *Pedicularis sceptrum-carolinum* L. in a Rumanian fen. Vegetatio 56, 139-145.

Talts S., 1969. Perekond sannikas – *Swertia*. in Karl Eichwald, J. Eilart, A. Kalda, M. Kask, A. Paivel, S. Talts, L. Viljasoo (koostajad). Eesti NSV floora IV. Lk 423-425.

Tutin T.G., 1972. Flora Europaea. Volume 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge. At the University press. Lk 67.

Urbaniak J., Kwiatkowski P., Pawlikowski P., 2018. Phylogeography of *Swertia perennis* in Europe based on cpDNA markers. 10.7287/peerj.preprints.26634.

Wołejko L., Pawlaczyk P., Stańko R. (eds), 2019. Alkaline fens in Poland – diversity, resources, conservation. Naturalists' Club, Świebodzin.

Muud allikad

The Plant List. A working list of all plant species. *Swertia perennis*. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2590292>

The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. *Swertia perennis*. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

http://euromed.luomus.fi/euromed_map.php?taxon=304418&size=medium

Taimede nimekiri. Tartu Ülikooli botaanikaaias kasvavad looduskaitsealused taimed ja samblikud. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.botaanikaad.ut.ee/et/content/taimede-nimekiri>

Haruldaste ja ohustatud soontaimede seire metoodika. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.keskkonnaagentuur.ee/failid/Haruldaste%20ja%20ohustatud%20soontaimede%20seire%20metoodika.pdf>

Kaitstavate soontaimede liigiseire. Kommenteeritud soontaimede liigiseire ankeet. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.keskkonnaagentuur.ee/eesmargid-tegevused/keskkonnaseire/seireankeetid>

Eesti Loodushoiu Keskus. Projekti LIFE Springday uuringute koondaruanne. Kättesaadav (seisuga 21.01.2021):

https://www.loodushoid.ee/Aruanded_503

Paraspõllu madal soo veerežiimi taastamistööde projekt. Kättesaadav Riigimetsa Majandamise Keskuses (kava koostajale RMK poolt saadetud, lisatud kaardifailid). Lühülevaade töödest leitav RMK Loodusblogist (seisuga 21.01.2021):

<https://www.rm.k.ee/metsa-majandamine/loodusblogi/paraspõllu-madal-soos-algavad-taastamistööd>

Riigi Teataja. Kaitstavate loodusobjektide seadus. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/32150>

Riigi Teataja. I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/760301?leiaKehtiv>

(Riigi Teataja. Looduskaitse seadus. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020057?leiaKehtiv>

IUCN-i punase nimestiku kategooriad ja kriteeriumid. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

https://www.eoy.ee/pics/424_iucn_2012_iucn-i_punase_nimestiku_kategooriad_ja_kriteeriumid_-_versioon_3.1.pdf

Eesti Loodusdirektiivi liikide nimekiri. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

https://www.envir.ee/sites/default/files/lod_liigid_kodulehele2020.pdf

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Kättesaadav

(seisuga 02.2021):

<https://rm.coe.int/168097eb56>

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendices I, II and III. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://cites.org/eng/app/appendices.php>

Pārskata tabula par Latvijas aizsargājamo augu sugām Latvijas Sarkanajā grāmatā un Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumos. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/augi_dzivnieki/tabula.shtml

(Lāti Vabariigi punane nimestik)

LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO. Į S A K Y M A S DĖL Į LIETUVOS RAUDONĄJĄ KNYGĄ ĮRAŠYTŲ SAUGOMŲ GYVŪNŲ, AUGALŲ IR GRYBŲ RŪŠIŲ SĄRAŠO PATVIRTINIMO 2000 m. liepos 20 d. Nr. 306. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.106368?jfwid=-115migm9p1>

(Leedu Vabariigi kaitsealuste liikide nimestik)

Info Flora. Thea National Data and Information Center on the Swiss Flora. *Swertia perennis*. Kättesaadav (seisuga 19.01.2021):

<https://www.infoflora.ch/de/flora/swertia-perennis.html>

Riigi Teataja. Püsiüksannika püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri. Kättesaadav (seisuga 15.03.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/111032021018>

Riigi Teataja. Laane- ja salumetsade kaitseks looduskaitsealade moodustamine ja kaitse-eeskiri. Kättesaadav (seisuga 15.03.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/101032019017>

Paraspõllu looduskaitseala kaitsekorralduskava 2017-2026. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/kaitse_planeerimine/paraspollu_lka_kkk_2017_2026.pdf

Loodushoiutoetuse taotlemise, taotluse läbivaatamise ja toetuse maksmise kord, nõuded toetuse maksmiseks, toetuse määrad ning toetuse tagasinõudmise kord. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://www.riigiteataja.ee/akt/112012011012?leiaKehtiv>

Kava koostamisel on kasutatud Maa-ameti kaardiserveri avalikke rakendusi: maakatte kõrgusmudel, mullastiku kaart, fotoladu – aerofotode digitaalarhiiv, ajalooliste kaartide rakendus. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardirakendused-p2.html>

Kava koostamisel on kasutatud avaliku Metsaportaali andmeid. Kättesaadav (seisuga 02.2021):

<https://register.metsad.ee/#/>

9. Lisad

Lisa 1. Püsiksannika (*Swertia perennis*) riikliku seire koondtabel.

Lisa 2. Mapinfo-põhine kaardikiht 'raied': alapõhised juhised raietöödeks püsiksannika kasvukohtades ja potentsiaalsetes kasvukohtades.

Lisa 3. Mapinfo-põhine kaardikiht 'j2rsemad_n6lvad': nõlvad, kus igasugusele raie planeerimisele tuleb suuremast kallakust tingituna pöörata täiendavat tähelepanu.

Lisa 4. Mapinfo-põhine kaardikiht 'pilliroo_t6rjumine': pilliroo tõrjumiseks ettenähtud alad.

Lisa 5. Mapinfo-põhine kaardikiht 'raudtee22rne_niidetav_ala': raudteeäärne niidetav ala Reole-Ülenurme püsiksannika püsielupaigas.

Lisa 6. Mapinfo-põhine kaardikiht 'veerežiimi_taastamise_uuring': veerežiimi taastamise uuringuks ettenähtud alad ja püsiksannika leiukohtadele ilmselge negatiivse mõjuga kraavid.

Lisa 7. Mapinfo-põhine kaardikiht 'h2vinud_sannika_laiukoht': piiritletud pinnastööde käigus hävinud osa püsiksannika leiukohast (KLO9321905) Reola-Ülenurme PEPis.

Lisa 8. Mapinfo-põhine kaardikiht 'tulemusseire': tulemusseireks ettenähtud alad.

Lisa 9. Mapinfo-põhine kaardikiht 'v6sa_raie': kätanu- ja juurevõsude eemaldamiseks ettenähtud alad.