

KINNITATUD  
Keskkonnaameti  
peadirektori 24.05.2017  
käskkirjaga nr 1-1/17/212

# Kuiva kasvukoha taimede kaitse tegevuskava



Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

## Sisukord

KOKKUVÕTE .....	4
1. Palu-liivkann ( <i>Arenaria procera</i> ) .....	6
1.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	6
1.2 Liigi bioloogia.....	6
1.3 Levik ja arvukus maailmas .....	7
1.4 Levik ja arvukus Eestis .....	8
2. Aasnelk ( <i>Dianthus superbus</i> ).....	11
2.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	11
2.2 Liigi bioloogia.....	11
2.3 Levik ja arvukus maailmas .....	12
2.4 Levik ja arvukus Eestis .....	13
3. Harilik käokuld ( <i>Helichrysum arenarium</i> ) .....	15
3.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	15
3.2 Liigi bioloogia.....	15
3.3 Levik ja arvukus maailmas .....	16
3.4 Levik ja arvukus Eestis .....	16
4. Võsu-liivsiibul ( <i>Jovibarba sobolifera</i> ).....	19
4.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	19
4.2 Liigi bioloogia.....	19
4.3 Levik ja arvukus maailmas .....	20
4.4 Levik ja arvukus Eestis .....	21
5. Sale haguhein ( <i>Koeleria macrantha</i> ).....	23
5.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	23
5.2 Liigi bioloogia.....	24
5.3 Levik ja arvukus maailmas .....	25
5.4 Levik ja arvukus Eestis .....	25
6. Liiv-esparsett ( <i>Onobrychis arenaria</i> ) .....	28
6.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	28
6.2 Liigi bioloogia.....	28
6.3 Levik ja arvukus maailmas .....	29
6.4 Levik ja arvukus Eestis .....	29
7. Karvane lipphernes ( <i>Oxytropis pilosa</i> ) .....	33
7.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	33
7.2 Liigi bioloogia.....	33
7.3 Levik ja arvukus maailmas .....	34
7.4 Levik ja arvukus Eestis .....	34
8. Palu-põisrohi ( <i>Silene chlorantha</i> ).....	36
8.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest.....	36
8.2 Liigi bioloogia.....	36
8.3 Levik ja arvukus maailmas .....	37
9. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	40
10. Liikide kaitsestaatuse ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	41
11. Ohutegurid .....	45
12. Kaitse-eesmärgid.....	47
12.1 Liikide soodsa seisundi tagamise tingimused.....	48
13. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava .....	49
13.1 Inventuurid.....	49

13.2	Elupaikade taastamine .....	51
13.2.1	Metsa- ja võsaraie .....	51
13.2.2	Kamara ja samblarinde eemaldamine .....	52
13.3	Uuringud .....	52
13.4	Riiklik seire.....	52
14.	Kaitse korraldamise eelarve .....	54
	Kasutatud kirjandus .....	56

## KOKKUVÕTE

Käesolev kuiva kasvukoha taimede kaitse tegevuskava (edaspidi *tegevuskava* või *kava*) on koostatud kaheksa taime kohta, mis kasvavad mitmesugustel kuivadel kasvukohtadel. Need liigid on palu-liivkann (*Arenaria procera*), aasnelk (*Dianthus superbus*), harilik käokuld (*Helichrysum arenarium*), võsu-liivsiibul (*Jovibarba sobolifera*), sale haguhein (*Koeleria macrantha*), liiv-esparsett (*Onobrychis arenaria*), karvane lippernes (*Oxytropis pilosa*) ja palu-põisrohi (*Silene chlorantha*). Kõik nimetatud liigid kuuluvad Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määruse nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” kohaselt II kaitsekategooriasse. Tegevuskava on koostatud tähtajatuna, kuid kaitse tulemuslikkusest lähtuvalt vaadatakse see iga viie aasta tagant üle ja vajadusel täiendatakse.

Kavas käsitletavate liikide elupaiganõudlused ja bioloogia, levik Eestis, ohutegurid ja meetmed on enamasti sarnased. Loetellu sobiks ka I kaitsekategooria taimed liiv-hundihammas (*Astragalus arenarius*) ja mägi-lippernes (*Oxytropis campestris*), kuid neile on koostatud eraldi tegevuskava. Teistest veidi erinevad on aasnelk, kes võib kasvada ka niisketel, enamasti karbonaatse mullaga niitudel ning karvane lippernes, kes samuti eelistab karbonaatset pinnast. Sale haguhein erineb teistest puudulikult uuritud leviku poolest.

Käesoleva kuiva kasvukoha taimede kaitse tegevuskava eesmärk on:

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

Kuiva kasvukoha taimede kaitset tuleb korraldada elupaikade kaitse kaudu. Nendele liikidele (peale aasnelgi ja osaliselt ka karvase lippherne) on hädavajalik taimestumata liivase pinnase olemasolu ja avatus päikesele. Kuiva kasvukoha taimede soodne seisund on seotud tihedalt valgustingimustega – valgustingimuste muutumine, metsastamine ja metsastumine on nende põhilised ohutegurid.

Kaheksast käsitletavast liigist kolm (palu-liivkann, sale haguhein ja liiv-esparsett) on vähem levinud ja väiksema arvukusega kui teised liigid ning vajavad seega ka rohkem tähelepanu. Kavaga on planeeritud nende liikide kõikide leiukohtade inventuur ning ülejäänud viie liigi osaline leiukohtade inventuur (I prioriteet), mille põhjal selgitatakse välja ka hooldusvajadus: metsa- ja võsaraie valgustingimuste parandamiseks ning pinnase koorimine ja sambla eemaldamine (I prioriteet).

Tegevuste üldmaksumuseks viie aasta lõikes on hinnatud 48 000 eurot.

Tegevuskavas antakse tegevuskava koostamisel kogutud teabele tuginevad suunised, tagamaks kuiva kasvukoha taimede soodne seisund. Tegemist on kavas nimetatud taimeliikide kaitsega tegelevatele asutustele suunatud korraldusliku materjaliga, mis ei piira otseselt haldusväliste isikute õigusi ega pane neile kohustusi. Tegevuskavas esitatud suuniseid ja taimede kaitse põhimõtteid arvestab asjaomane asutus õigusaktides sätestatud kaalutusõiguse teostamisel, kuid tegevuskava koostamise eesmärk ei ole juhtumispõhiste eelotsuste tegemine.

Tegevuskava eelnõu koostasid Pärandkoosluste Kaitse Ühingu (PKÜ) projektijuht, Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi herbaariumi vanemkuraator Toomas Kukk ja PKÜ botaanik, Tartu Ülikooli magistrant Ott Luuk. Tegevuskavasse tegid korrekture Keskkonnaameti spetsialistid.

Töö rahastamine toimub „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007–2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

# 1. Palu-liivkann (*Arenaria procera*)

## 1.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Palu-liivkann (*Arenaria procera* Spreng., syn. *A. stenophylla* Ledeb., *A. graminifolia* auct.) kuulub nelgiliste (*Caryophyllaceae*) sugukonda perekonda liivkann (*Arenaria*). Perekonda kuulub umbes 210 liiki, neist on Euroopas levinud 56 (Mabberley 2008). "The Plant List" ([www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)) järgi on liigi kehtiv teaduslik nimetus *Eremogone procera* (Spreng.) Rchb. See perekond kannab eesti keeles nimetust leetekann ja liik peaks seega olema palu-leetekann. Muutus tundub olema põhjendatud, ent ilmselt on esialgu mõistlik Eestis jätkata senist käsitlust, hoidmaks ära nimemuutusega kaasnevaid võimalikke segadusi. Nime võiks muuta järgmise taimemääraja ilmudes, mida lähiaastatel teadaolevalt kavas ei ole.

Eestis on liivkanne teada kaks liiki: harilik ja palu-liivkann. Liikide eristamine ei ole keeruline. Harilik liivkann on enamasti 3–25 cm kõrgune üheaastane taim, harunenud varre ja kuni 5 mm pikkuste munajate lehtedega. Palu-liivkann on 20–40 cm kõrgune mitmeaastane taim, vars on õisikuni harunemata, püstine ja tugev; lehed on kitsaslineaalsed ja asetsevad enamuses juurmiselt (Krall jt. 2010).

Kui perekonna piires palu-liivkanni äratundmine probleeme ei valmista, siis seda kergem on teda segi ajada kännas-kipslillega (*Gypsophila fastigiata*) või äraõitsenud põisrohtudega (*Silene*). Erinevalt teistest sarnase kasvukujuga liikidest on palu-liivkanni lehed terava tipuga, harjasjad ning õied paiknevad ebasarikjas õisikus. Kännas-kipslille lehed on tõmbi tipuga, selge keskrooga; õied on väiksemad ja tihedas kännases ning taime varred on sageli punase värvusega.

Sarnaseid liike leidub ka sissetoodud liivkanni-liikide hulgas, näiteks Kingi liivkann (*Arenaria kingii*) Tartu Ülikooli botaanikaaias. Nende liikide metsistumist või loodusesse levimist pole aga täheldatud. Siiski tasub kahtlust äratavate taimede leidmisel nõu küsida botaanikutelt.

Palu-liivkanni ja liivkanni perekonda rahvas üldiselt ei tunne – liik on väga piiratud levilaga ning suhteliselt tähelepandamatu. Rahvapäraseid nimetusi pole teada. Vaid "Kodumaa taimed" taimeloendis on pakutud palu-liivkanni eestikeelseks nimeks oraslehine liivkann. Perekonna nimetus on ilmselt tõlgitud saksa keelest (Vilbaste 1993).

## 1.2 Liigi bioloogia

Palu-liivkann on mitmeaastane taim sügavale pinnasesse tungiva tugeva puitunud juurega. Varred on püstised, 20–40 cm pikad, ühes puhmikus on neid rohkearvuliselt. Enamik lehti on juurmised, kitsaslineaalsed, kuid harjasjaid varrelehti kasvab ka sõlmekohtadest ning need on sõlmevahedest lühemad või sõlmevahede pikkused.

Õied on ebasarikas, mis omakorda on koondunud pöörisjaks õisikuks. Tupplehed on 3–5 mm pikkused, valged kroonlehed on tupplehtedest kuni kaks korda pikemad ehk 10–12 mm pikad. Palu-liivkann õitseb juunist septembrini (Talts 1971, Krall jt. 2010). Taimel areneb kumar, mis on munaja kujuga ja õietupest pikem. Seemned on

tumepruunid kuni mustad, kandilised (Talts 1971). Herbaarandmete tüginedes valmivad seemned umbes kuu aega pärast õitsemist. Valminud kuprad on taimel püstised ja avanevad tipult, seega levivad seemned taime raputamisel – näiteks taimest mööduva looma mõjul. Võib arvata, et seemned levivad peamiselt emataime ümbrusesse. Kauglevina võiks arvata seemnete kleepumist looma märgade karvade külge.

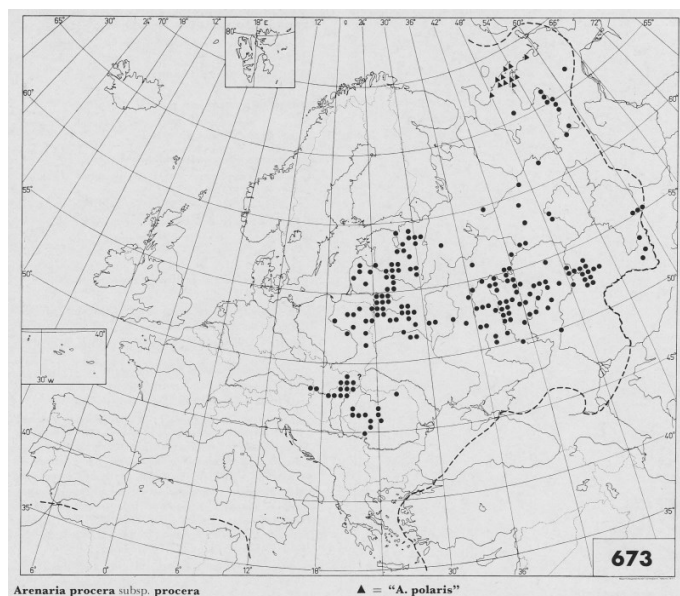
Kultuurisuhtelt on palu-liivkann hemeradiafoor ehk mõõduka inimtegevuse suhtes ükskõikne liik (Enari 1944).

Palu-liivkann kasvab männimetsades ja nende raiesmikel, raudteetammidel ja teede äärtes. Tegemist on valguse- ja liivalebse taimega (Talts 1971), kes eelistab lubjaveest liivast või saviliivast mulda.

Põhjalikumalt käsitletakse palu-liivkanni elupaigaeelistusi Balti flooras (Jankevičienė *et al.* 1993: 235). Paraku käivad need kasvukohad Eesti, Läti ja Leedu kohta tervikuna. Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel männikud leetunud liivmuldadel, lubjaveesed aruniidud kamar-leet ja näivleetunud muldadel, kontinentaalsed liivad ning antropogeensed metsabiotoobid nagu sihid, elektri- jm. trassid, raiesmikud ja tuulemurrud.

### 1.3 Levik ja arvukus maailmas

Flooraelemendiliselt kuuluvuselt peetakse palu-liivkanni Euraasia kontinentaalseks liigiks (Kukk, T. 1999). Täpsema jaotuse puhul on kirjutatud ka pontosarmaatilise flooraelemendist (Eilart 1963), mis täpsemalt on seotud kuiva stepi- ja metsastepi vööndiga.



**Joonis 1.** Palu-liivkanni levik Euroopas (Jalas, Suominen 1983).

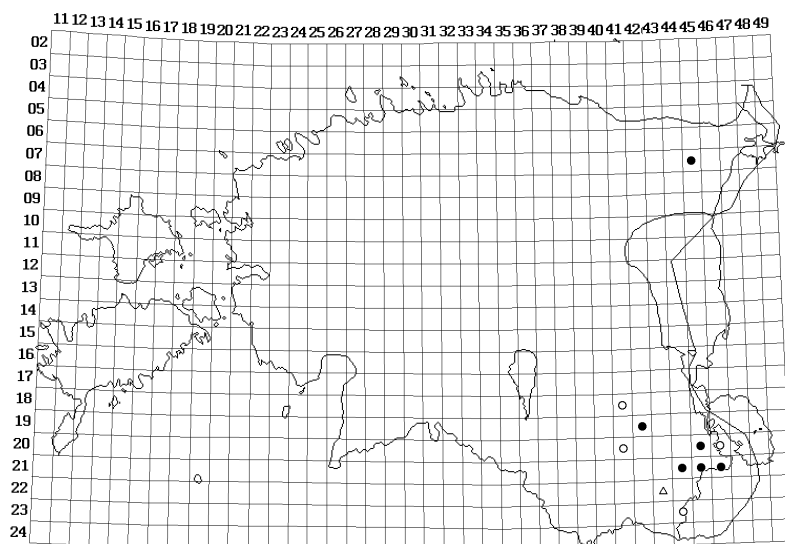
Liik on maailmas levinud vaid Euraasias. Euroopas jäävad Eesti leiukohad liigi levila loodepiirile (Jalas, Suominen 1983; joonis 1). Põhja-Euraasias levinud taimi on liigitatud ka iseseisvasse liiki *Arenaria polaris* Schischkin. Mõned autorid on palu-

liivkanni jaganud kuni kuueks iseseisvaks liigiks. Siinses kavas oleme jäänud Euroopa flora atlas (Jalas, Suominen 1983) toodud jaotuse juurde, mille kohaselt on Euroopas ja Eestis levinud peamiselt tüüpalamliik.

Idas ulatub liigi levila Ida- ja Lääne-Siberisse ja Kesk-Aasiasse (Kalamees 1965). Liik puudub meie naabruses Leningradi, Pihkva ja Novgorodi oblastis (Tzvelev 2000). Leedus ja Lätis kuulub palu-liivkann ohustatud ja kahaneva arvukusega liikide hulka. Leiukohad paiknevad korrapäraselt, peamiselt Kesk- ja Ida-Läti kuivades männikutes, metsaservadel, liivastel nõlvadel ja raudteede ääres (Andrušaitis 2003).

## 1.4 Levik ja arvukus Eestis

Eesti alal on palu-liivkanni botaanilises teaduskirjanduses esmakordselt mainitud 19. sajandi esimesel poolel (Fleischer, Lindemann 1839) *Alsine graminifolia* nime all.



**Joonis 2.** Palu-liivkanni levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970, ▲ - andmed enne 1921. aastat.

1956. aastal leidsid Kuulo Kalamees ja Juta Kaasik palu-liivkanni Kurtna nõmmelt, Kurtna külast umbes 3 km idas. Taime kasvas seal rohkesti liivastel mõhnadel Kuradijärvest ca 0,5 km põhjas koos hariliku esparseti, maikellukese, hariliku koldrohu ja jäneskastikuga. Liigi leiukohta kontrolliti 1959–1963 ning need vaatlused näitasid, et liik on Kurtnas hästi kohanenud ja levikuvõimeline. Vaatlusaastatel oli ta levinud mitmele uuele mõhnale, kus teda 1956. aastal ei leitud (Kalamees 1965). Leiukoht on tänini säilinud, kuid arvukus on viimasel ajal jäänud 100 isendi piiresse.

Eesti looduse infosüsteemi (edaspidi *EELIS*) andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga keskkonnaregistrisse (edaspidi ka *KKR*) kantud 10 olemasolevat (tabel 3; joonis 5) ning arhiveeritud neli endist palu-liivkanni leiukohta kirjet. Kaasaegsed leiukohad asuvad kahes eraldiseisvas paigas: Ida-Virumaal Illuka vallas eelpool kirjeldatud alal Kurtna küla lähedal ning Põlvamaal Orava ja Värskas valdades. Herbaarandmeid liigi leiukohtadest on teada rohkem ning ilmselt on mitmed varasemad leiukohad nüüdisajal kontrollimata.



Kagu-Eesti vanemate leiukohtade piirkond vajab kindlasti täiendavat kontrollimist, eriti kuna osa sellest on tekkinud ühekordsete häiringute (sobiva mikroelupaiga tekke) tulemusena ning mitu leiukohta on väga vanad (kantud arhiivi 2015. ja 2016. a vaatluste põhjal). Võimalik, et liik on leidnud uusi sobivaid kasvukohti vanade leiukohtade lähedal.

**Tabel 1.** KKR-i kantud palu-liivkanni leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel. Siin ja edaspidi on kasutatud KKR-i andmeid seisuga 25. aprill 2017.a ja maakatastri andmeid seisuga 2017. a aprill ning pindalade arvutamisel on kasutatud Cartesiuse koordinaadistikku.

Maa omandivorm	Pindobjektid (8 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Riigiomand	2,74	95	2	100
Munitsipaalomand	0,14	5	-	-
Eraomand	-	-		
<b>Kokku</b>	<b>2,88</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabel 2.** KKR-i kantud palu-liivkanni leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (8 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Kaitseala	2,05	71	1	50
Hoiuala	0,61	21	1	50
Väljaspool kaitstavat ala	0,22	8	0	
<b>KOKKU</b>	<b>2,88</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabel 3.** Palu-liivkanni leiukohad ja nende seisund KKR-i andmetel. Kui pindala on 0, on tegemist punktobjektiga.

KKR-i kood	Kaitsekord	Pindala (ha)	Seisund ja märkused
KLO9310636	Kurtna MKA, Kurtna pv	1,67	Asub Kuradijärve ümbruses. 1994. a vaatlusel loendati 4900 ja 2008. a 100 isendit, seisund hinnati heaks. 2012. a loendatud 78 isendit, hinnanguliseks arvukuseks anti 100 isendit. Alal asub seirejaam Kurtna SJA0441000.
KLO9310638	Piusa- Võmmorski HA	0	2008. a loendati üks generatiivne puhmik. 2013.a liiki ei leitud, sest ala oli kõrrelistega kinni kasvanud. Alal asub seirejaam Piusaserv SJA8189000.
KLO9310639	Mustoja MKA, Lamemäe skv	0,11	2008. aastal leiti 10 taime, 2015. a tihedaid puhmikuid hõredalt kogu alal. Leiukohta ohustab metsastumine.
KLO9311118	Piusa- Võmmorski hoiuala	0,61	2005. a leiti umbes 100 isendit (neist 70% generatiivsed), seisukord hinnati heaks. 2016.a liiki ei leitud, kuid sobiv kasvukoht oli alles.
KLO9314122	Mustoja MKA, Lamemäe skv	0	2007. a leiti 1 vegetatiivne isend, leiukoha seisund hinnati halvaks ja peamise ohuna nähti tallamist.
KLO9317814	puudub	0,14	2000. a vaatlusel arvukuse ja seisundi hinnangut ei antud. 2015.a liiki ei leitud.
KLO9328187	Kurtna MKA, Kurtna pv	0,21	2011. a leiti liiki (sh ka generatiivseid isendeid) hajusalt seitsmes GPS-punktis.
KLO9334489	Osaliselt Kurtna MKA, Kurtna pv	0,12	2013. a leiti seitse vegetatiivset isendit.
KLO9337005	Mustoja MKA, Lamemäe skv	0,01	2014. a leiti paar taime metsas tee servast, ala oli kinni kasvamas.
KLO9337652	Mustoja MKA, Lamemäe skv	0,001	2015.a leiti väike puhmik nelja võsuga.

## 2. Aasnelk (*Dianthus superbus*)

### 2.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Aasnelk (*Dianthus superbus* L.) kuulub nelgiliste (*Caryophyllaceae*) sugukonda, perekonda nelk (*Dianthus*). Perekonda kuulub umbes 320 liiki, neist Euroopas on levinud 115 (Mabberley 2008). Eestis kasvab pärismaisena kolm liiki.

Teistest Eestis kasvavatest nelgi perekonna looduslikest liikidest (nõmmnelk *D. arenarius* ja nurmnelk *D. deltoides*) eristavad aasnelki roosad või helelillad, tugevasti narmastunud kroonlehed ja tugevam kasv. Õied on tal 2–3 kaupa hõredas õisikus. Enamasti kasvab aasnelk 30–60 cm kõrguseks ja ta ei moodusta tihedaid padjandeid. Sarnaseim liik nõmmnelk on enamasti kuni 30 cm kõrgune ning moodustab alusel tihedaid padjandeid. Nõmmnelgi kroonlehed on valged ja õied enamasti 1–2 kaupa varte tippudes.

Üsna mitmeid aasnelki meenutavaid introdutseeritud liike võib leida kasvamas nii kiviktaimlates kui botaanikaaedades. Üsna sarnane on hall nelk (*Dianthus gratianopolitanus*), keda on metsistunult leitud näiteks Puutu bioloogiajaama endisest kiviktaimlast (Kukk, T. 2010). Nelgi perekond on liigi- ja vormirohke ning kahtluste korral on vajalik pöörduda botaanikute ja erialakirjanduse poole.

Aasnelgil pole kuigi palju rahvapäraseid nimetusi (Vilbaste 1993). Tallinna turul on kutsutud teda metsanelgiks, Karuse ja Torma kihelkonnas nimetatud lihtsalt nelgiks ning saksa keele mõjul on "Kodumaa taimede" (1918) käsikirjas nimeks tore nelk (sks *Prachtnelke*).

### 2.2 Liigi bioloogia

Aasnelk on mitmeaastane taim peenikese roomava risoomiga, millelt kasvab ka mitteõitsevaid lühivõrseid. Õitsevaid varsi on harilikult üks, harva mitu, 30–60 cm kõrgused. Lehed on vastakud, alusel kokku kasvanud, lineaalsüstjad, 4–8 cm pikad ja 3–6 mm laiad, sinaka kirmega.

Õied on üksikult või kuni viiekaupa väikeses õisikus, nelgi lõhnaga. Õietupp on 1,2–1,7 cm pikk ja õis 2–4 cm läbimõõdus, kroonlehed neeluosas ripsmelised. Õied on roosakad või helelillad. Harva on täheldatud ka aasnelgi valgeõielist vormi. Aasnelk hakkab õitsema juuni lõpus ja teistkordselt võib õitseda veel septembriski. Pärast õitsemist areneb kupar, mis sisaldab lamedaid, kuni 2,5 mm pikkusi seemneid (Talts 1971). Seemned valmivad augustis ning taim paljuneb ja on paljundatav seemnetega (Kukk, Ü. 1972).

Kultuurisuhtelt on liiki peetud apofüüdiks – taim eelistab mõõdukat kuni tugevat inimõju (Enari 1944) – või hemeradiafooriks, inimõju suhtes ükskõikseks liigiks (Kukk, T. 1999). Tegemist on niiduliigiga, mistõttu sõltub ta niite säilitavast inimtegevusest. Inimtegevus ei tohi siiski muutuda liiga intensiivseks, seetõttu on põhjendatud käsitlemine hemeradiafoorina (kultuuri suhtes teatava määraneni ükskõikse liigina).

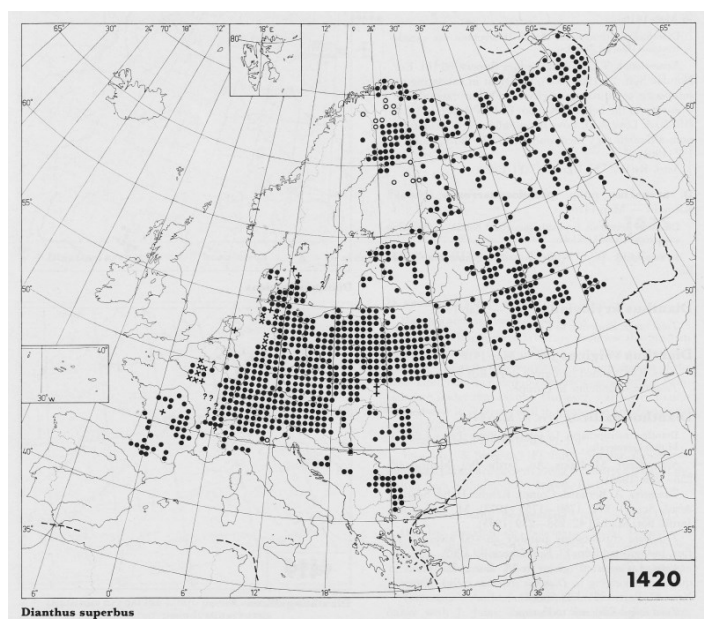
Aasnelk kasvab kuivadel niitudel ja puisniitudel, põõsastega kaetud loodudel näiteks koos põõsasmaranaga (*Potentilla fruticosa*) Vääna ümbruses, ka kraavikallastel, peamiselt Eesti mandriosas. Eestis eelistab lubjarikast pinnast (Talts 1971).

Põhjalikumalt käsitletakse aasnelgi elupaigaeelistusi Balti flooras (Jankevičienė *et al.* 1993: 235). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel niidud ja puisniidud mineraalpinnasel, soostunud ja puisniidud, lamminiidud lammi-kamar- ja lammi-gleimuldadel ning põõsastikud ja metsatukad.

### 2.3 Levik ja arvukus maailmas

Aasnelki võib pidada kontinentaalse euraasia flooraelemendi hulka kuuluvaks (Kukk, T. 1999). Eestis on liik oma areaali loodepiiril. Üldlevila on aasnelgil võrdlemisi lai, ulatudes Kesk-Euroopast Skandinaaviani, paiguti ka Siberisse, Kaug-Itta ja Kesk-Aasiasse. Euroopas eristatakse ka mitmeid alamliike, kuid Eestis on levinud tüüpalamliik (Jalas, Suominen 1986).

Naabermaadest on liik levinud Rootsi äärmises lõuna- ja põhjaosas, Soome põhjaosas, mitmel pool Venemaal (joonis 3). Suhteliselt haruldane on aasnelk Lätis ja Leedus (Jalas, Suominen 1986). Läti ja Leedu punastes raamatutes kuulub aasnelk hävimisohus olevate liikide kategooriasse. Lätis on kokku teada 11 laialipillatult paiknevat aasnelgi leiukohta (Andrušaitis 2003). Leedus on teada vaid kaks väikest populatsiooni maa lõunaosas Kalvarija piirkonnas (Rašomavičius 2007).



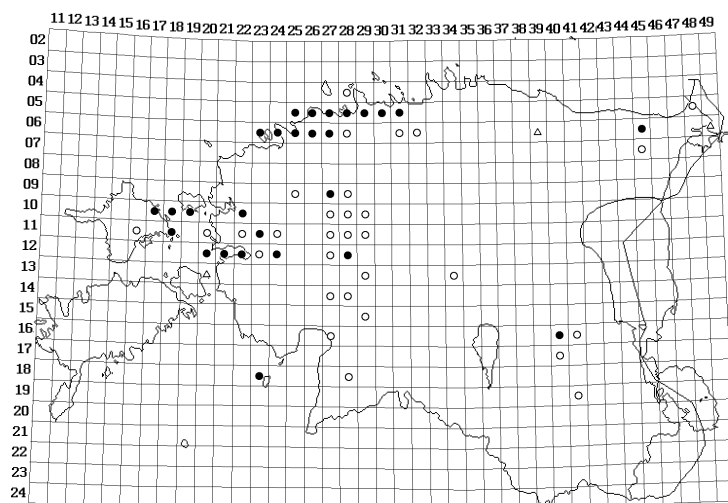
**Joonis 3.** Aasnelgi levik Euroopas (Jalas, Suominen 1986).

## 2.4 Levik ja arvukus Eestis

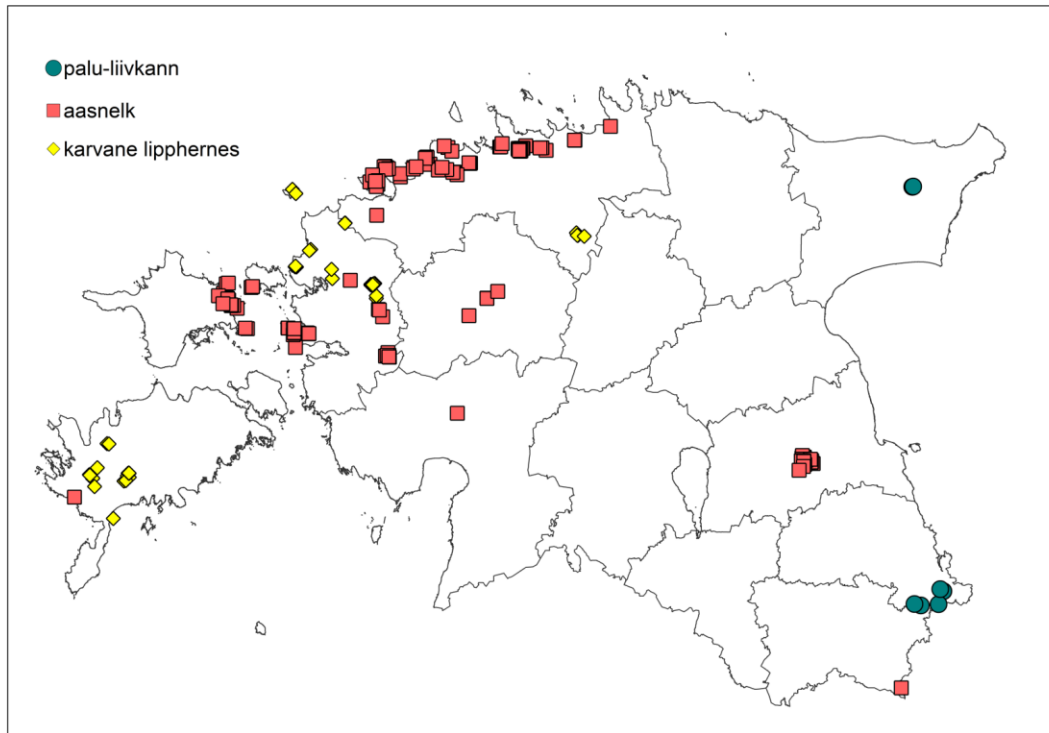
Eesti alal on aasnelki esmakordselt botaanilises teaduskirjanduses mainitud 18. sajandi lõpul (Fischer 1784).

Liik on Eestis levinud ebaühtlaselt: rohkelt on leiukohti Põhja- ja Lääne-Eestis, liik puudub peaaegu täielikult Kesk-Eestis (joonis 4). Kagu-Eestist on teada vähesed leiukohad, millest kaasaegsed asuvad peamiselt Tartu linnas või selle lähimbruses. Rapla- ja Pärnumaal on teada palju varasemaid leiukohti, mida pole pärast 1970. aastat enam leitud (Kukk, T., Kull 2005).

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga KKR-i kantud 162 olemasolevat (joonis 5) ning arhiveeritud üheksa endist aasnelgi leiukoha kirjet. Lõviosa leiukohtadest asub Harjumaal piki põhjarannikut, rohkem leiukohti asub veel Läänemaal ja Tartu lähimbruses. Kuna leiukohtade kohta pole vaatlustel sageli arvukuse ja seisundi hinnanguid antud, siis on populatsiooni koguarvukust raske hinnata. Käesoleva kava raames käsitletavatest liikidest on aasnelk aga kindlasti kõige sagedasem.



**Joonis 4.** Aasnelgi levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970, Δ - andmed enne 1921. aastat.



**Joonis 5.** Aasnelgi, palu-liivkanni ja karvase lippherne praegune levik Eestis KKR-i andmetel.

**Tabel 4.** KKR-i kantud aasnelgi leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (111 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	194,91	46,8	31	61
Riigiomand	175,6	42,1	14	25
Munitsipaalomand	12,31	2,9	4	8
Segaomand	1,08	0,3	-	-
Jätkuvalt riigi omandis	32,82	7,9	2	6
<b>KOKKU</b>	<b>416,72</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

**Tabel 5.** KKR-i kantud aasnelgi leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (111 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Püsielupaik	92,55	22	1	2
Kaitseala	35,16	8	11	22
Hoiuala	63,1	15	15	29
Üksikobjekti pv	0,65	1	1	2
Väljaspool kaitstavat ala	225,26	54	23	45
<b>KOKKU</b>	<b>416,72</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

### 3. Harilik käokuld (*Helichrysum arenarium*)

#### 3.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Harilik käokuld (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench) kuulub korvõieliste (*Asteraceae*) sugukonda, perekonda käokuld (*Helichrysum*). Perekonda kuulub umbes 500 liiki, neist Euroopas on levinud 14. Enamik liike on levinud Aafrikas jt troopilistes ja subtropilistes piirkondades peale Austraalia (Mabberley 2008).

Harilik käokuld on perekonna ainus looduslik liik Eestis ning tema äratundmine kollaste, õlgjate korvõisikute järgi ei tohiks olla kuigi keeruline.

Nimetuse *käokuld* võttis esimesena kasutusele Juhan Kunder (1882) ning pole selge, mis on olnud selle nimetuse aluseks. Rahvas on teda teadnud kassikäpa või kollase kassikäpana, ka on teada nimetused kassimuna ja pinikäpp. Päikesekuld, käukuld jt modifikatsioonid on levinud kirjanduse mõjul (Vilbaste 1993).

#### 3.2 Liigi bioloogia

Harilik käokuld on mitmeaastane, tumepruuni puitunud ning harunenud sammajuurega hemikrüptofüüt (uuenemispungad paiknevad mullapinnal) kõrgusega 20–40 cm. Moodustab horisontaalsetest külguurtest juurevõsundeid, mistõttu kogumikud laienevad aasta-aastalt.

Kogu taim on tihedalt valgeviltjas. Varred on püstised või tõusvad, tipuni lehistunud. Alumised varrelehed on 4–8 cm pikkused ja 4–8 mm laiused, tipu poole jäävad lehed väiksemaks. Alumised varrelehed kuivavad juba õitsemise ajal.

Käokulla korvõisikud on 3–5 mm läbimõõdus ja koondunud 5–40 (harva kuni 70) kaupa kännasjaiks liitõisikuteks, mille läbimõõt on 3–8 cm. Õied on kuld kollased, harvem oranžid, peaaegu alati mõlemasoolised või on õisiku äärel niitjad emasõied. Pappus koosneb pehmetest kollakasvalgetest karvadest. Seemnis on hele- kuni valkjaskollane, 1–2 (kuni 4) mm pikk. Taim õitseb juunist augustini, seemnised valmivad augusti lõpust septembrini (Kukk, Ü. 1972, Rebassoo 1978). Seemnised levivad peamiselt tuulega, seda soodustab seemnistel leiduv pappus.

Kultuurisuhtelt on harilik käokuld hemeradiafoor (Enari 1944, kaheldes selles staatuses).

Taime elupaigaeelistusi ja elupaikade hooldustöid aitab paremini kirjeldada info, mis on toodud looduslike taimede kasvatamise käsiraamatus (Kukk, Ü. 1972). Selle kohaselt on käokulda 1970ndate alguseni kasvatatud viies aias. Kuival liivmullal on kogumikud suuremad ja kaunimad; väetatud aiapinnal domineerib vegetatiivne kasv, varred jäävad nõrgaks, lamanduvad ja väheneb ka õitsemine. Taim võiks edukalt kasutada liivaste, kuivade ja valgusrikaste teeservade, ootepaviljonide ümbruse jms haljastamisel.

Käokulla paljundamine seemnetega on kerge. Seemnised tuleb külvata külvikastidesse ning sealt pikeeridapeenrale või tulevasele kasvukohale. Hiljem saab

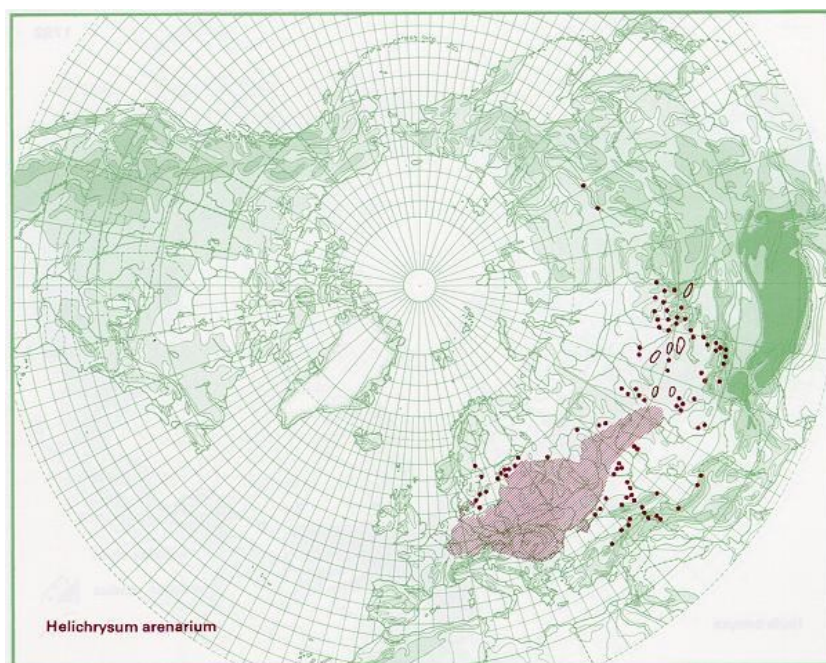
taimi paljundada jagamise teel ja pistikutega. Vajab lubjavaest mulda (Kukk, Ü. 1972).

Käokuld kasvab kuivadel liivastel kinkudel ja nõlvadel, liivase pinnasega männikutes ja kadastikes, liivikuil, põlluservadel jne. Kohati kasvatatakse ka aia-ilutaimena (Rebassoo 1978).

Põhjalikumalt käsitletakse hariliku käokulla elupaigaeelistusi Balti flooras (Lazdauskaitė *et al.* 2003: 152). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel männikud leetunud liivmuldadel, lubjavaesed aruniidud kamar-leet ja näivleetunud muldadel, kontinentaalsed liivad, kadastikud liivanõmmedel, metsaservad mineraalmullal, segased biotoobid nagu kesad ja söödid ning ruderaalsed biotoobid nagu raudteetammid, kruusa- ja liivakarjäärid.

### 3.3 Levik ja arvukus maailmas

Harilik käokuld on Eurosiberi levilaga (Kukk, T. 1999), täpsemal määratlemisel pontosarmaatiline ehk liigi levila hõlmab Musta mere ja Venemaa stepialasid (Eilart 1963). Levila ulatub Kesk-Euroopast, Balkanilt ja Väike-Aasiast Lääne- ja Ida-Siberini ja Kesk-Aasiasse, ka Mongooliasse ja Hiinasse (joonis 6).

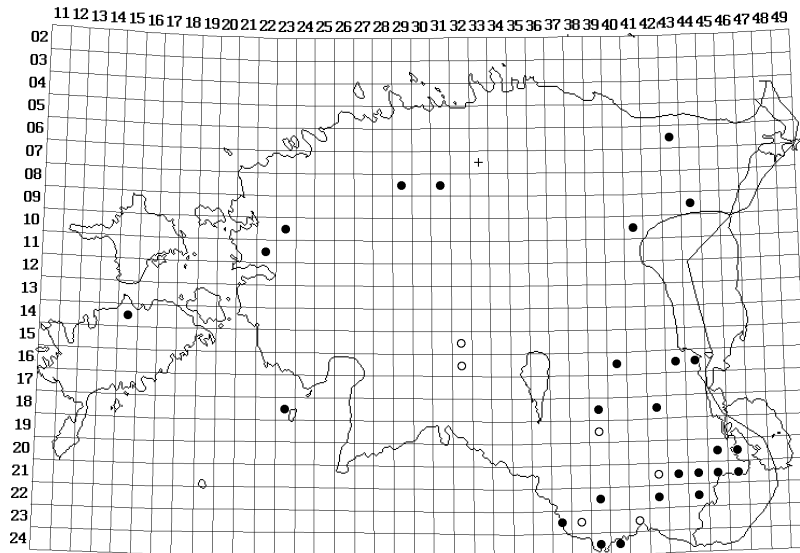


**Joonis 6.** Hariliku käokulla levila Euraasias (Hultén, Fries 1986).

### 3.4 Levik ja arvukus Eestis

Eestis jõuab harilik käokuld oma levila põhjapiirile (Kukk, T. 1999). Meist ida pool Leningradi, Novgorodi ja Pihkva oblastis on ta suhteliselt haruldane ja kaitse all (Tzvelev 2000). Põhja pool Rootsis ja Soomes ta looduslikuna puudub. Lätis, Leedus ja mujal lõuna pool on käokuld küllaltki tavaline.





**Joonis 7.** Hariliku käokulla levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970.

Eesti alalt on hariliku käokulla esmakordselt kirja pannud 18. sajandil August Wilhelm Hupel (Hupel 1777) nime all *Gnaphalium arenarium* L.

Hariliku käokulla levikut on põhjalikult, leiukohtade täpsusega, kirjeldanud Kalju Kask kahes peaaegu identses artiklis ja lühikokkuvõttena "Eesti Looduses" (Kask 1958a-c). Kuivõrd käokuld on silmapaistev ja suhteliselt oluline taimeliik (ravim- ja ilutaim, kaitsealune jne), on tema leiukohti aegade jooksul hoolega noteeritud (nt Üksip 1935, Kask 1969 jt). Suurem osa, kui mitte kõik varem teada olnud leiukohtadest on kajastatud ka Eesti taimede levikuatlases (Kukk, T., Kull 2005) (joonis 7).

Leiukohti on kõige enam Ida- ja Kagu-Eestis, kuid eraldiseisvaid kasvukohti leidub ka mujal. Võrreldes 1970. aasta eelse seisuga on palju seniseid leiukohti kadunud, seda eriti just leviku põhiala ümbruses Kagu-Eestis (Kukk, T., Kull 2005).

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga keskkonnaregistrisse kantud 37 olemasolevat (joonis 17) ning arhiveeritud 21 endist hariliku käokulla leiukoha kirjet (kantud arhiivi suures osas 2016. a vaatluste alusel). Kõige rohkem käokulla leiukohti asub Põlvamaal.

**Tabel 6.** KKR-i kantud hariliku käokulla leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (14 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	0,12	21	12	52
Riigiomand	0,25	45	11	48
Munitsipaalomand	0,02	4	-	-
Jätkuvalt riigi omandis	0,17	30	-	-
<b>KOKKU</b>	<b>0,56</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

**Tabel 7.** KKR-i kantud hariliku käokulla leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

<b>Ala kaitsestaatus</b>	<b>Pindala (ha)</b>	<b>Osakaal (%)</b>	<b>Punktobjektide arv</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Kaitseala	0,43	77	4	17
Hoiuala	0,02	4	4	17
Väljaspool kaitstavat ala	0,11	19	15	66
<b>KOKKU</b>	<b>0,56</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

## 4. Võsu-liivsibul (*Jovibarba sobolifera*)

### 4.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Võsu-liivsibul (*Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz., syn. *Jovibarba globifera* (L.) J.Parn., *Sempervivum globiferum* L., *Sempervivum soboliferum* Sims) kuulub paksuleheliste (*Crassulaceae*) sugukonda, perekonda liivsibul (*Jovibarba*). Perekonda kuulub umbes 63 liiki ja need kõik on ka Euroopas levinud. Mabberley järgi on kehtiv perekonnanimi mägisibul *Sempervivum* L. (Mabberley 2008). Ka "The plant list" peab kehtivaks nimeks *Sempervivum globiferum* L. (www.theplantlist.org). Praegu on tegevuskavas ja ka mujal eestikeelses kirjanduses jäetud kehtivaks nimeks perekond liivsibul (*Jovibarba*). Nime võiks muuta pärast uue taimemääraja ilmumist, nagu on märgitud palu-liivkanni peatükis 1.1.

Võsu-liivsibula (varasema nimega mägisibula) tundmine on pealtnäha lihtne – sarnaseid looduslikke liike meil pole. Hoopis raskem on võsu-liivsibula eristamine teistest sama perekonna liikidest ning sarnastest mägisibulatest. Arvestades introductseeritud sortide ja liikide rohkust, tuleb vaieldavatel juhtudel kindlasti pöörduda paksuleheliste eriteadlaste, krassuloogide poole. Ka meie looduslikku liiki on tihti kalmudele ja kiviktaimlatesse istutatud ning pole välistatud ka hübriidiseerumine sissetoodud liikidega.

Rahvapäraseid nimetusi on võsu-liivsibulal rohkesti. Mäesibulana teatakse teda Nõo kihelkonnas Unipiha kandis, ilmselt sellest tuli nimetus mägisibul. „Kõrvahain“, „kõrvasibul“, „kõrvasipul“ viitavad taime kasutamisele kõrvahaiguste ravis. „Matusepähkel“ Missos tuleneb taime sagedast kasvatamisest haudadel. Kuusalust on teada taime nimetus „vähk“ – "see on kui vähihaigus, millest enam lahti ei saa, kui see kord haua peal on kasvama hakanud" (Vilbaste 1993: 375). Muudest nimetustest on teada karukellad, karumunad, kõrvesibul, maasibul, palusibula, pörkaja, seanina, seasammal, tsiasipul, tsipula (Vilbaste 1993).

### 4.2 Liigi bioloogia

Võsu-liivsibul on püsik (täpsemalt hemikrüptofüüt) steriilsete lühivõrsetega, mille lehed moodustavad tihedad rosetid läbimõõdus 2–6 cm ning kannasjaid õisikuid kandvate 10–25 cm kõrguste pikkvõrsetega. Lehed on lihavad, helerohelised või tipust sageli punakad, talveks käänduvad kerajalt kokku, suveks sirutuvad laiali. Kui lühivõrse satub maha tagurpidi, kasvavad juured maasse ning tõmbavad lühivõrse õigesse asendisse.

Liivsibula õied on koondunud lühikeseks kannasjaks ebasarikõisikuks, mille läbimõõt on 5–7 cm. Tuppelhed on kuni 1 cm pikad, tupp- ja kroonlehti on kuus, mõlemad on kollakad. Õied on homogaamsed – tolmukad ja emakad valmivad samaaegselt. Viljad on püstised, sirged, ahenevad aegamööda nokaks. Taimed õitsevad juuli lõpust augusti lõpuni, seemned valmivad septembris. Seemned idanevad kahe nädala jooksul ja seemnete idanemisvõime püsib kolm aastat (Vaga 1962, Kukk, Ü. 1972). Seemned pudenevad maha emataime lähedusse.

Taim paljuneb intensiivselt ka kodarikulehtede kaenaldes arenevate tütarvõsudega.

Nende arenemist ja levimist on uurinud Holodnõi 1949. aastal (tsit Kukk, Ü. 1972 järgi). Pungade eemaldumine toimub mingi välisjõu, nagu emataime lehtede liikumise, tuule, vihma, loomade, männikäbide mehaanilise mõjutuse abil. Siiski jääb igal aastal osa tütar-sibulaid emataime külge. Nii võib ühel taimel eristada kuni kolme aasta sigivõsusid.

Holodnõi (1949) arvates on liigile kõige sobivamad männikunõlvad, kus lisaks teistele teguritele etendab tütarvõsude eraldumisel oma osa ka nende raskusjõud. Vabanenud tütarvõsud juurduvad kiiresti. Siinjuures on talvitunud võsude puhul olulisem valgus, noorte puhul aga niiskus. Vananedes muutub taim vähem tundlikuks niiskuse suhtes, reageerib aga kergemini valguse intensiivsusele ja omadustele (Kukk, Ü. 1972).

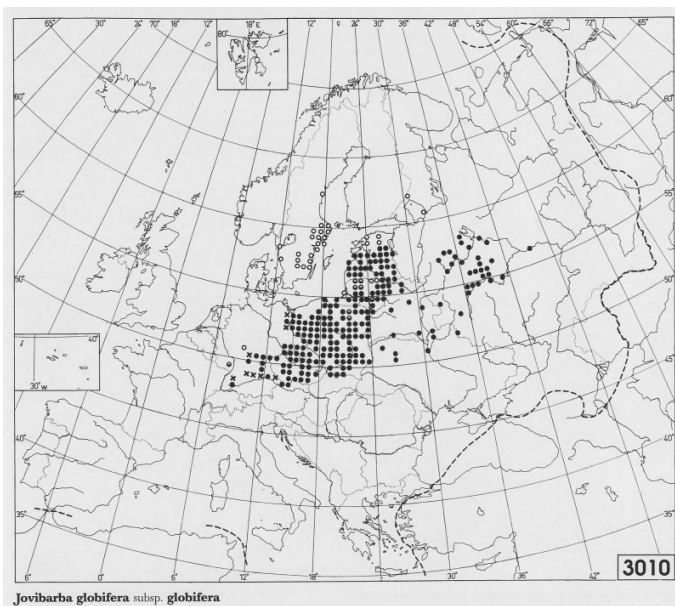
Kultuurisuheltelt on liik kas apofüüt (Enari 1944) või hemeradiafoor (Kukk, T. 1999). Leiukohad on sageli suhteliselt tugeva inim mõjuga, mistõttu võib olla ka põhjendatud apofüüdi staatus.

Eesti floora andmetel kasvab võsu-liivsibul kuivades liivastes kohtades, hõredates liivastes männikutes (Vaga 1962).

Põhjalikumalt käsitletakse võsu-liivsibula elupaigaeelistusi Balti flooras (Krall *et al.* 1996: 26). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel männikud leetunud liivmuldadel, lubjavesed aruniidud kamar-leet ja näivleetunud muldadel, kontinentaalsed liivad, kadastikud liivmuldadel, sarapuupõõsastikud, soostunud metsaservad, segased biotoobid nagu pargid, surnuaiad, skväärid ja alleed ning ruderaalpaigad nagu teede- ja põldude servad, raudteetammid, karjäärid.

### **4.3 Levik ja arvukus maailmas**

Võsu-liivsibul on Eurosiberi levilaga (Kukk, T. 1999). Uuematel andmetel on tegemist Euroopa endeemiga (Jalas *et al.* 1999). Liik on Eestis oma levila loode- ja põhjapiiril, kusjuures Euroopa floora atlase järgi on Eesti põhjapoolsemad leiukohad kultuurist metsistunud. Lätis ja Leedus leidub võsu-liivsibulat suhteliselt harva, peamiselt idapoolsetes piirkondades (Krall *et al.* 1996) (joonis 8).

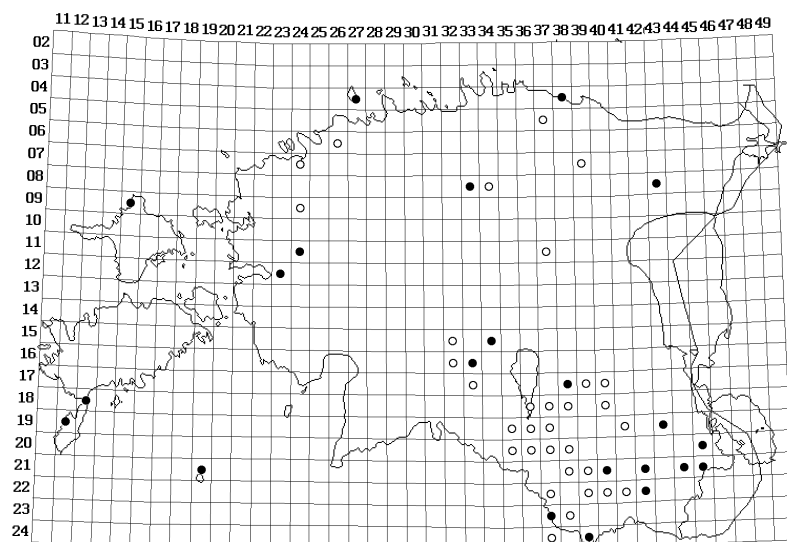


**Joonis 8.** Võsu-liivsiibula levik Euroopas (Jalas *et al.* 1999).

#### 4.4 Levik ja arvukus Eestis

Esmakordselt on Eestist liivsiibulat botaanilises kirjanduses mainitud 19. sajandi esimesel poolel (Fleischer, Lindemann 1839) nime all *Sempervivum soboliferum*.

Võsu-liivsiibul on Eestis paigutise levikuga: liik on märksa sagedam Kagu-Eestis (joonis 9). Suur osa põhja- ja läänepoolsetest leidudest võivad olla kultuurist metsistunud. Kagu-Eestis on teada kaasaegsete kasvukohtade arvuga võrreldaval hulgal vanemaid leide, mida pärast 1970. aastat pole enam kinnitatud (Kukk, T., Kull 2005).



**Joonis 9.** Võsu-liivsiibula levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970. Põhjapoolsemad leiukohad on ilmselt kultuurist metsistunud.

EELIS-e andmetel on 2017. aasta aprilli seisuga KKR-i kantud 52 olemasolevat (joonis 11) ning arhiveeritud seitse endist võsu-liivsibula leiukoha kirjet (kantud arhiivi suures osas 2015. ja 2016.a vaatluste põhjal). Leiukohtade asetus ühtib üldjoontes Eesti taimede levikuaatlase andmetega.

**Tabel 8.** KKR-i kantud võsu-liivsibula leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (15 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (37 tk)	osakaal (%)
Eraomand	0,69	78	22	60
Riigiomand	0,19	21	9	24
Munitsipaalomand	-	-	6	16
Avalik-õiguslik omand	0,01	1	-	-
<b>KOKKU</b>	<b>0,89</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

**Tabel 9.** KKR-i kantud võsu-liivsibula leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (15 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Püsielupaik	0,11	-	1	2
Kaitseala	0,19	38	14	32
Hoiuala	0,02	13	3	7
Väljaspool kaitstavat ala	0,57	49	19	59
<b>KOKKU</b>	<b>0,89</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

## 5. Sale haguhein (*Koeleria macrantha*)

### 5.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Sale haguhein (*Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult., syn. *Koeleria cristata* (L.) Pers. p.p., *Koeleria gracilis* Pers.) kuulub kõrreliste (*Poaceae*) sugukonda, perekonda haguhein (*Koeleria*). Perekonda kuulub umbes 35 liiki, neist Euroopas on levinud 13 (Mabberley 2008). Perekonna ja liikide taksonoomilist keerukust näitab saleda haguheina sünonüümide rohkus: neid on teada kümneid, koos liigisiseste taksonitega sadu (theplantlist.org).

Saleda haguheina eristamine teistest sama perekonna liikidest pole lihtne. Haguheinte süstemaatika probleeme on tutvustanud Jaan Eilart (1963). Kõige uuem käsitlus on toodud Balti flooras (Krall *et al.* 2003). Selle järgi on näiteks *Koeleria polonica* suure haguheina, *K. grandis* sünonüüm. Samas Tzvelev (2000) peab *K. polonica*'t ja *K. grandis*'t iseseisvateks liikideks. Meil kasvava saleda haguheina taksonoomiline kuuluvus vajab põhjalikumat ja mitmekülgsemat uurimist.

Eestist on teada viis liiki haguheinu, kellest püramiid-haguhein (*Koeleria pyramidata*) ja stepi-haguhein (*Koeleria delavignei*) on väga haruldased, suur haguhein (*K. grandis*) on levinud Eesti kagu- ja põhjaosas ning vesihaljas haguhein (*K. glauca*) on tavaline liivastel kasvukohtadel. Paraku puuduvad püramiid- ja stepi-haguhein "Eesti taimede määrast" (Krall jt. 2010), mis muudab perekonna liikide eristamise selle teose järgi kaheldavaks.

Sale haguhein on rahva seas olnud tundmatu. Taime perekonnanimetus *haguhein* on valitud ilmselt õisiku haguja kuju järgi (Vilbaste 1993).

Haguheinad perekonnana võivad segi minna mitmete teiste pöörisjate kõrrelistega. Haguheinte pöörised on hõbedase läikega ja tihedamad kui näiteks kasteheintel. Ilmselt on perekonna tundmisel natuke abi kasvukohast – kuival liivasel pinnasel on sarnastest liikidest levinud mõned aruheinad ja kasteheinad, kellel on vastavalt pähikud pikemad või õisikud hõredamad.

### Haguheinte määramistabel (Tsveljov 2000)

1. Vegetatiivsed võsud ümbritsetud 2–3-kaupa ühise lehetupegaga ja moodustavad nagu ühe võsu, sisaldades rohkem kui 4 arenenud lehte ja alusel enamasti sibuljalt paksenenud. Lehelaba väga jäik, hallikasroheline, mõlemalt poolt kaetud väga lühikeste karvadega või ogadega. Kõrs pöörise alusel rohkem kui 2 cm pikkuselt lühikarvane. Tihedate puntidena, liivastel kohtadel. **Vesihaljas haguhein, *K. glauca***  
– Vegetatiivsed võsud ühe kaupa, 2–3 arenenud lehega ja sibulataolise paksendusega. Lehelaba roheline, alaküljel paljas ja sile, harva hõredalt karvane 2
2. Taimed tihedapuhmikulised, võsunditeta. Libled tipul sujuvalt teravnevad 3  
– Taimed võsunditega, ei moodusta tihedaid puhmikuid, harva hõredaid 4
3. Pähik 4–5,2 mm pikk. Kõrs pähiku alusel vähem kui 1 cm pikkuselt väga lühikarvane, taime kõrgus 20–50 cm. **Sale haguhein, *K. cristata*** (*K. gracilis*, *K. macrantha*).

- Pähik 5,5–7,5 mm pikk. Kõrs pähiku alusel rohkem kui 2 cm pikkuselt lühikarvane. Taim 30–100 cm kõrgune. **Püramiid-haguhein, *K. pyramidata***
- 4. Libled tipul pisut tõmbid. Kõrs pööriseni peaaegu paljas, 20–50 cm kõrgune. Alumised lehetuped paljad või väga lühikarvased, näha suurendusel. Pähik 3,5–4,5 mm pikkune. **Stepi-haguhein, *K. delavignei***
- Libled tipuni teravnevad. Kõrs pöörise alusel rohkem kui 2 cm pikkuselt lühikarvane, väga harva peaaegu õisikuni paljas, 20–100 cm kõrgune. Alumised lehetuped küllaltki pikakarvased. Pähik 4–7 mm pikkune 5
- 5. Pähik 5–7 mm pikkune. Kõrs harilikult 40–100 cm, õisiku alusel rohkem kui 5 cm pikkuselt lühikarvane. Enamik lehetuppi tihekarvased. **Suur haguhein, *K. grandis***
- Pähik 4–5 mm pikkune. Kõrs harilikult 20–40 cm kõrge, pöörise all sageli vähem kui 5 cm lühikarvane või harva kuni õisikuni paljas. ***K. polonica*** (*K. grandis* var. *gracilescens*)

## 5.2 Liigi bioloogia

Sale haguhein on tihedaid mättaid moodustav mitmeaastane polükarpne taim. Teda on põhjalikumalt uuritud Inglismaal. Seal on ta igihaljas taim, kel lehed hakkavad kevadel varakult kasvama. Juured on vesikulaar-arbuskulaarse mükoriisaga. Kromosoomide arv  $2n=14, 28, 42, 70$  (Grime *et al.* 2007).

Kõrred on peened, 20–50 cm kõrgused, peaaegu paljad või pöörise alt kuni 1,5 cm ulatuses karvased. Lehed on rullunud, paljad või hõredate pikkade karvadega.

Saleda haguheina õisik on 3–6 cm pikkune pööris, mis on alusel nõrgalt hõlmine, õitseajal sageli piklik-ovaalse kujuga, hõbedaselt läikiv. Pähikud on keskmiselt 5 mm pikad, kaheõielised.

Sale-haguhein õitseb maist juulini, seemned valmivad juulis ja augustis ning idanevad sügisel. Teris on 2–2,5 mm pikk, helepruun, külgedelt kokku surutud (Grime *et al.* 2007, Viljasoo 1979). Seemned levivad ilmselt lihtsalt maha pudenedes, seega emataimelt mitte kuigi kaugemale – seemnel puuduvad kaug- või lähilevi soodustavad lisandid.

Kultuurisuhtelt on liik hemeradiafoor (Enari 1944).

Sale haguhein kasvab Eesti floora andmetel liivikutel, teede äärtel, hõredates männikutes (Viljasoo 1979).

Põhjalikumalt käsitletakse saleda haguheina elupaigaeelistusi Balti flooras (Krall *et al.* 2003). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel okasmetsad näivleetunud ja kamar-leetmuldadel ja nende gleistunud alatüüpidel, lubjavaesed aruniidud kamar-leet ja näivleetunud muldadel, kontinentaalsed liivad ja ruderaalpaigad nagu teede ja põldude servad.

Välitöödel, aga ka keskkonnaregistri andmetel on saledat haguheina leitud mitmel pool Muhus, kus ta kasvab liivastel loopealsetel (nõmmloodudel) ja teeservadel.

Inglismaal kasvab sale-haguhein sageli 20–60° nõlvadel ning eelistab kasvada pigem



hõredamas rohustus. Sagedasemad kaaslasliigid on lamba- ja punane aruhein, ümaralehine kellukas, süstlehine teeleht, harilik nõiahammas (Grime *et al.* 2007). Ka Eesti kogemus näitab, et sale haguhein kasvab pigem hõredama rohustuga aladel.

### 5.3 Levik ja arvukus maailmas

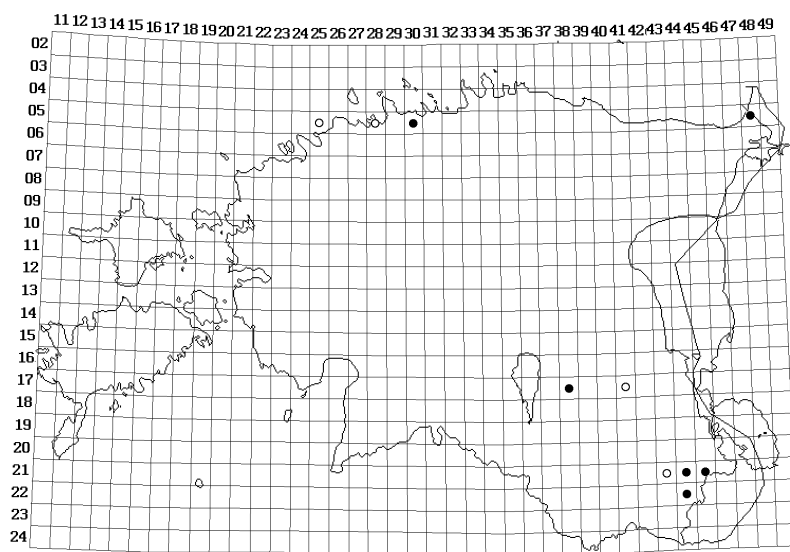
Sale-haguhein on tsirkumpolaarse levilaga, Eestis on liik oma levila põhjapiiril (Kukk, T. 1999). Sale haguhein on levinud nii Euraasias kui ka Põhja-Ameerikas. Eriti ulatuslik on ta areaal Aasias, ulatudes 60° põhjalaiusest Iraani, Hiina ja Jaapanini (Meusel, Jäger, Weinert 1965). Paraku pole võimalik tuua liigi üldlevila kaarti, sest seda taksonit on käsitletud piirkonniti väga erinevas mahus ja eri nimetuste all.

Lätis on sale haguhein väga haruldane. Leedust on kogutud herbaareksemplare aastast 1958, kuid kaasaegseid kasvukohti pole teada (Krall *et al.* 2003). Mujal Euroopas on liik levinud peaaegu kõikjal, puududes vaid enamikes Vahemeremaades ja Skandinaavias.

### 5.4 Levik ja arvukus Eestis

Esmakordselt on liiki mainitud Eesti alalt 19. sajandi esimesel poolel (Fleischer, Lindemann 1839) nime all *Koeleria cristata*  $\beta.$  *gracilis*.

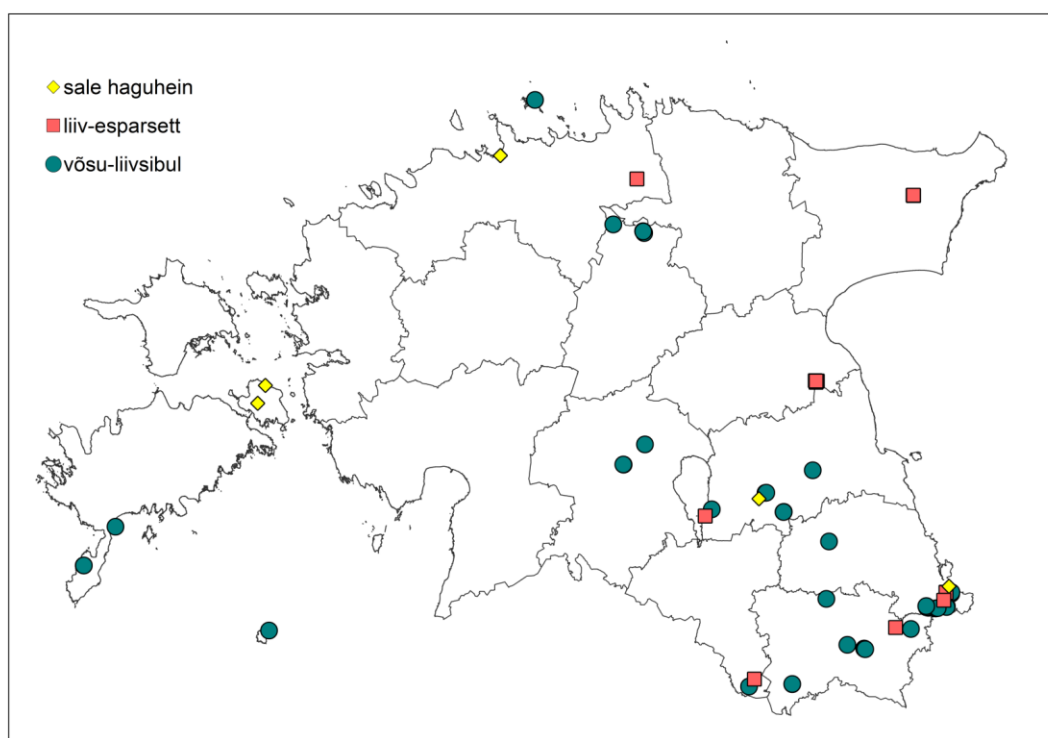
Sale haguhein on Eestis haruldane ning võib arvata, et seoses raskustega liigi eristamisel on tema kohta käivad levikuandmed puudulikud (Kukk, T., Kull 2005, joonis 10). Võimalik, et kõik leiukohad pole ka looduslikud, kuna saledat haguheina on soovitatud muru- ja heinasegude koostisse (nt Ellik 2005). Heljo Kralli suulistel andmetel võivad Muhu leiukohad pärineda heintaimena kasvatamisest. Muhu leiukohtade päritolu vajaks põhjalikumat uurimist, näiteks kunagiste sealsete agronoomide küsitlemist, taimede geeniuringuid jms.



**Joonis 10.** Saleda haguheina levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970.

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga KKR-i kantud kuus olemasolevat (tabel 12; joonis 11) ning arhiveeritud kolm endist saleda haguheina leiukohta kirjet. Arhiveerimine on toimunud 2016. a vaatluste põhjal. Registrisse kantud leiukohtadest asuvad kaks Muhu saarel, kaks Tallinna linnas, üks Tartumaal Tõraveres ning üks Põlvamaal (joonis 11). Kindlasti on leiukohti tegelikult rohkem ning register kajastab tegelikku levikut puudulikult.

Arvukuse andmed on registreeritud vaid Muhumaa leiukohtades seoses riikliku seirega Viira seirejaama (SJA3758000), ühes 120 isendit (vaadeldud 2009), teises 20 (2007). Kagu-Eesti leiukohtadest põhinevad mõned enne 2000. aastat kogutud andmetel ning need vajavad looduses kontrollimist esimesel võimalusel. Väga oluline on teha aladel kordusvaatlused ja selgitada välja liigi arvukus.



**Joonis 11.** Saleda haguheina, liiv-esparseti ja võsu-liivsibula leiukohad Eestis keskkonnaregistri andmetel.

**Tabel 10.** KKR-i kantud saleda haguheina leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel .

Maa omandivorm	Pindobjektid (2 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	0,177	96	3	75
Riigiomand	-	-	-	-
Munitsipaalomand	0,006	3	-	-
Jätkuvalt riigi omandis	0,003	1	1	25
<b>KOKKU</b>	<b>0,186</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Tabel 11.** KKR-i kantud saleda haguheina leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (2 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Püsielupaik	0,003	2	1	25
Kaitseala	-	-	1	25
Väljaspool kaitstavat ala	0,183	98	2	50
<b>KOKKU</b>	<b>0,186</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Tabel 12.** Saleda haguheina leiukohad ja nende seisund KKR-i andmetel. Kui pindala on 0, on tegemist punktobjektiga.

KKR-i kood	Kaitsekord	Pindala (ha)	Seisund ja märkused
KLO9308455	uuendamata staatusega kaitseala "Tepripalu männik"	0	Vaadeldud 1983. a, samas Tepripalu männikus kasvab ka võsu-liivsibul.
KLO9300241	puudub, lähedal Värskä käpaliste PEP	0	Vaadeldud 2000. a (Ülle Kukk), seisundi ja arvukuse hinnangut ei antud. 2016.a vaatlusel liiki ei leitud, kuid kasvukoht oli hinnatud endiselt sobivaks.
KLO9312155	Maarjamäe klindi mägi-kadakkaera, püstkiviriku ja aasnelgi püsielupaik	0,003	Vaadeldud 2005.a (Olev Abner), kuid arvukuse ja seisundi hinnangut ei antud.
KLO9314104	puudub	0	2007. a seirel leiti kuni 20 taime (Kadri Tali). 2015. a oli ala võssa kasvanud, põgusal vaatlusel ei leidnud Maarja Nõmm ühtegi isendit. Alal asub seirejaam Viira SJA3758000.
KLO9314103	puudub	0,183	2009. a seirel leiti 120 taime (Kadri Tali). Alal asub Kallaste SJA2915000.
KLO9305424	Maarjamäe klindi mägi-kadakkaera, püstkiviriku ja aasnelgi püsielupaik	0	Vaadeldud 2005. a Olev Abner, arvukuseks märgiti üks puhmik.

## 6. Liiv-esparsett (*Onobrychis arenaria*)

### 6.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Liiv-esparsett (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.) kuulub liblikõieliste (*Fabaceae*) sugukonda, perekonda esparsett (*Onobrychis*). Perekonda kuulub umbes 130 Euraasias ja Etioopias levinud liiki, neist Euroopas on levinud 23 (Mabberley 2008).

Perekonna eristamine teistest liblikõielistest on suhteliselt lihtne: taimel on punakad, tihedates kobarates liblikjad õied ning mõningane sarnasus on ehk vaid jooksjarohtudega (*Ononis*). Ent neist erinevalt on esparsettidel lehed kitsamad ning õisik lehistumata.

Perekonnas on meil levinud kaks liiki: harilik ja liiv-esparsett, mis tihtipeale kasvavad koos. Harilikku esparsetti on kunagi kasvatatud heintaimena ning liik on meil kultuurist metsistunud. Liiv-esparsett on Eestis pärismaine. Liikide eristamine nõuab tähelepanu ja kogemusi.

**Tabel 13.** Hariliku ja liiv-esparseti põhilised eristustunnused

Tunnus	Harilik esparsett	Liiv-esparsett
õied	helepunased, tihedates kobarates	roosakaspunased (lihapunased), hõredamates kobarates
õiekroon	10–12 mm pikk	8–10 mm pikk
õietupe hambad	tupe putkest 2–3 korda pikemad	tupe putke pikkused või veidi pikemad
lehekesi	6–14 paari, elliptilised	5–12 paari, pikliklineaalsed
kaun	5–8 mm pikk, serval 6–8 hambaga	4–6 mm pikk, serval 4–6 hambaga

Rahva seas on taim olnud tundmatu ja rahvapäraseid nimetusi pole teada (Vilbaste 1993). Eestikeelne perekonnanimi on mugandatud saksa (*Esparsette*) või vene keelest (tollal *эспарсем*, praegu *эспарцет*) ning seda on kasutatud juba "Kodumaa taimede" esimeses väljaandes (1918).

### 6.2 Liigi bioloogia

Liiv-esparsett on mitmeaastane, polükarpne taim. Varred on püstised või alusel tõusvad, harunenud, 15–45 cm kõrgused. Lehed on 6–7 (10) cm pikad, 5–12 paari sulglehekestega, sulglehekesed on lühikese ogaotsaga ja nende alakülg on lühikarvane.

Õied 30–60-kaupa hõredamates, õitsemiseni kitsastes kobarates. Õisikuraod on lehtedest mitu korda pikemad, kinnituvad lehekaenlaise. Õitseb juunis-juulis (Talts 1959). Seemned valmivad augustis-septembris. Seemnetel puuduvad erilised levimisvahendid, mistõttu suurem osa seemnetest kukub maha emataime lähedusse. Kultuurisuhtelt on liiv-esparsett kas apofüüt (Enari 1944) või hemeradiafoor (Kukk,

T. 1999). Apofüütsuse kasuks räägib taime kasvamine avatud pinnasel, mis eeldab meie taimkattevööndis inimese tegevust.

Eesti flora järgi kasvab liiv-esparsett hõredates männimetsades, kinkudel, seljandikel liivasel ja rähasel pinnal. Kasvab enamasti üksikult ning eelistab lubjarikkaid kasvukohti (Talts 1959). Taim eelistab valgusele avatud, hõreda taimestikuga alasid.

Põhjalikumalt käsitletakse liiv-esparseti elupaigaeelistusi Balti flooras (Tabaka *et al.* 1996: 139). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel männikud leetunud liivmuldadel, pärisaruniidud ja puisniidud (kõik tüübid), kontinentaalsed liivad, metsaservad minaraalmuldadel, tugeva inimõjuga kasvukohad nagu kesad, söödid; mitmeaastaste heintaimede ja üheaastaste põllukultuuridega põllud ning ruderaalpaigad nagu teede- ja põldude servad, raudteetammid ja karjäärid.

EELISes täpsemalt kirjeldatud leiukohad asuvad valgurikastes või poolvarjulistes kuivades pohla kasvukohatüüpi kuuluvates (Paal 1997: 1.1.3.1) männikutes leetunud või leetmuldadel.

### **6.3 Levik ja arvukus maailmas**

Liiv-esparsett kuulub Euraasia flooraelementi: liigi levila ulatub Kesk-Euroopast Siberini. Eestis on liik oma areaali põhjapiiril (Kukk, T. 1999). Liigi täpset levikukaarti pole võimalik tuua, kuivõrd Aasias on mitmeid liiv-esparseti teisendeid käsitletud sageli eraldi liikidena ning süstemaatikud pole nende liikide taksonoomilises väärtuses senini üksmeelele jõudnud.

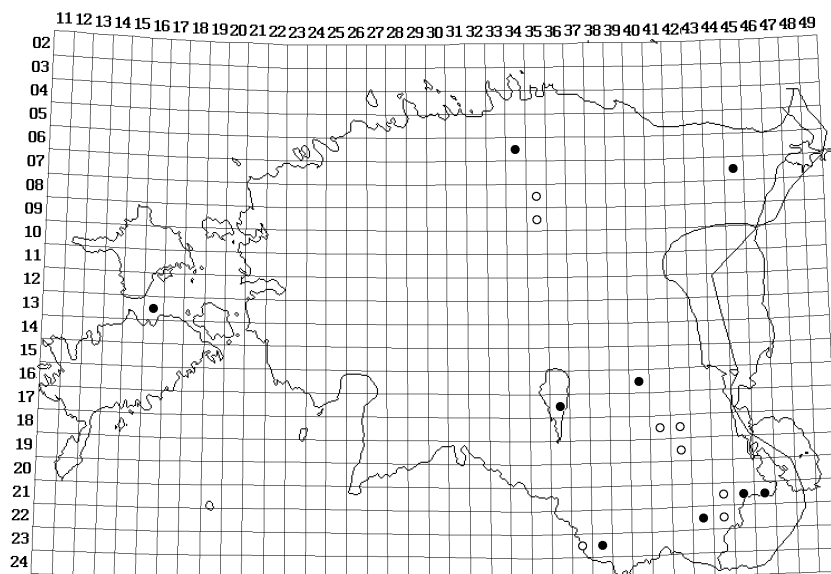
Lätis on liiv-esparsett haruldane ja kuulub Läti punases raamatus ohustatud liikide hulka. Teda leidub peamiselt Kesk- ja Ida-Läti kuivades männikutes, metsa- ja teeservadel ning liivastel nõlvadel (Andrušaitis 2003).

### **6.4 Levik ja arvukus Eestis**

Esmakordselt Eestist on liiki mainitud alles 1943. aastal ilmunud taimemäärajas "Kodumaa taimestik" (Enari jt. 1943).

Eestis on liiv-esparsett haruldane, rohkem on teda leitud Kagu-Eestist (Kukk, T., Kull 2005, joonis 12).

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga keskkonnaregistrisse kantud 17 olemasolevat (tabel 16; joonis 11) ning arhiveeritud kaks endist liiv-esparseti leiukoha kirjet. Arhiveerimine on toimunud 2016. a vaatluste põhjal. Registrikirjetest asub üks Harjumaal ning ülejäänud Ida- ja Kagu-Eestis..



**Joonis 12.** Liiv-esparseti levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970.

**Tabel 14.** KKR-i kantud liiv-esparseti leiukohta kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (14 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	0,08	0,2	-	-
Riigiomand	33,35	99,8	3	100
<b>KOKKU</b>	<b>33,43</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

**Tabel 15.** Keskkonnaregistrisse kantud liiv-esparseti leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (seisuga 25. aprill 2017.a).

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (14 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Kaitseala	1,6	5	3	100
Väljaspool kaitstavat ala	31,83	95	-	-
<b>KOKKU</b>	<b>33,43</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

**Tabel 16.** Liiv-esparseti leiukohad ja nende seisund KKR-i andmetel. Kui pindala on 0, on tegemist punktobjektiga.

KKR-i kood	Kaitsekord	Pindala (ha)	Seisund ja märkused
KLO9300162	Mustoja MKA, Lipumäe skv	0	2007. aa vatlusel leiti neli kogumikku (Ülle Kukk). Alal asub seirejaam Väraska SJA4352000.
KLO9302862	puudub	31,17	1994. a vaatles liiki Hargla metsäulem, arvukuse ja seisundi hinnangut ei antud. 2016.a liiki ei leitud, leiukoht hinnati pigem ebasobivaks.

KKR-i kood	Kaitsekord	Pindala (ha)	Seisund ja märkused
KLO9305196	Mustoja MKA, Lamemäe skv	0,13	2009. a vaatlusel leiti 68 taimet, seisund hinnati heaks (Ülle Kukk, Priit Voolaid). 2015.a vaatlusel leiti puhmikuid hõredalt kogu alal. Alal asub seirejaam Väraska SJA0562000.
KLO9307292	puudub	0,12	2010. a leiti 300 isendit (Toomas Hirse). 2014.a vaatlusel on leitud 219 isendit ning õitsevate isendite arv hinnatud väikeseks. Oht elupaika kahjustada teehoolduse käigus. Alal asub Sõõru SJA6367000 seirejaam.
KLO9307293	Puudub. Kääpa MKA piiril	0,34	Liiki vaadeldi 2005. a (Ülle Kukk), kuid seisundi ja arvukuse hinnangut ei antud. 2016.a leiti 150-200 puhmikut otse maantee servast, napilt niidetavast alast väljas. Alal asub seirejaam Sõõru SJA6367000.
KLO9308512	Põhja-Kõrvemaa LKA, Jussi skv	0	1995. a on leiukoht olnud Ülle Kuke hinnangul elujõuline.
KLO9308515	puudub	0,15	Liigi arvukus leiukohas pidevalt vähenenud: 1995. a 582-, 2000. a 246-, ning 2005. a 64 taimet (seiraja Ülle Kukk). Alal asub seirejaam Vastseliina SJA2664000.
KLO9315080	Mustoja MKA, Lipumäe skv	0	2007. aastal olnud 4 kogumikku (Ülle Kukk)
KLO9315081	Mustoja MKA, Lipumäe skv	0,01	2007. a vaatlusel leiti 15 heas seisundis isendit (Ülle Kukk). 2015. a on leitud 21 isendit. Alal asub seirejaam Väraska SJA4352000.
KLO9317993	Kurtna MKA, Kortna pv	1,01	2012. a vaatlusel leiti 187 heas seisus taimet (Katrin Jürgens)
KLO9321819	puudub	0,04	2010. a vaatlusel leiti 28 puhmikut. 2015. a vaatlusel leiti puhmikuid umbes 10, ala kasvab kinni (Maria Rätsep)
KLO9325289	puudub	0,005	Liiki vaadeldi 2008. a (Mariliik Märtsen), kuid seisundi ja arvukuse hinnangut ei antud. 2014.a vaatlusel leiti taimet vähe. Oht kahjustada teehooldusel elupaika.
KLO9327408	puudub	0,003	2012. a leiti kolm puhmikut
KLO9327409	puudub	0,001	2012. a leiti üks puhmik
KLO9327991	Kurtna MKA, Kurtna pv	0,18	2012. a leiti 33 taimet (Katrin Jürgens)
KLO9327992	Kurtna MKA, Kurtna pv	0,14	2012. a leiti 44 isendit (Katrin Jürgens)
KLO9334491	Kurtna MKA,	0,12	2013. a leiti neli isendit (Katrin Jürgens)

<b>KKR-i kood</b>	<b>Kaitsekord</b>	<b>Pindala (ha)</b>	<b>Seisund ja märkused</b>
	Kurtna pv		



## 7. Karvane lippernes (*Oxytropis pilosa*)

### 7.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Karvane lippernes (*Oxytropis pilosa* (L.) DC.) kuulub liblikõieliste (*Fabaceae*) sugukonda, perekonda lippernes (*Oxytropis*). Perekonda kuulub umbes 350 Euraasias levinud liiki, neist Euroopas on levinud 24 (Mabberley 2008).

Lippherneid on Eestist leitud kaht liiki: lisaks karvasele lipphernele ka mägi-lipphernest (*Oxytropis campestris*). Karvane lippernes on maapealse, lehistunud varrega ning õisikud kinnituvad varte tippudesse, mägi-lipphernel väljuvad õievarvad juurmiste lehtede kodarikust. Erinevalt taimemäärajas toodust õitseb mägi-lipphernes varem, enamasti juba juuni esimeses pooles. Karvane lippernes alustab õitsemist pigem juuli algusest.

Perekonda võib esmapilgul segi ajada kollaseõieliste liblikõielistega, kellel on õied koondunud nuttidesse – näiteks magus hundihammas, sirplutsern, koldrohi.

Rahva seas karvast lipphernest enamasti ei tunta, vaid peetakse teda hiireherneks. Taim kirjakeelne nimi on laenatud saksa keelest (*Fahnwicke*) (Vilbaste 1960). Rahvapäraseid lippherne nimetusi pole talletatud (Vilbaste 1993). Vilbaste taimemäärajas on liigi kohta kasutusel nimi lippernes (Vilberg 1925) ilma epiteedita, kuivõrd perekonnas oli tol ajal meil teada vaid üks liik, karvane lippernes.

### 7.2 Liigi bioloogia

Karvane lippernes on mitmeaastane polükarpne taim. Tema varred on püstised või alusel tõusvad, vahel harunenud ülaosas, 10–50 cm kõrged, tihedalt karvased. Lehed on 7–15 paari sulglehekestega, need on 5–8 cm pikad ja 3–5 mm laiad, mõlemalt poolt karvased.

Karvase lippherne õied on lühiraolised, helekollased, 10–20-õielistes hõredates nuttides. Õisikuraod on lehtedest pikemad. Kroon on 1,2–1,5 cm pikk. Taim õitseb juunis ja juulis. Kaunad on püstised, silinderjad, kuni 15 mm pikad ja 3–5 mm laiad, arvukate seemnetega. Seemned on väikesed, neerjad (Talts 1959). Vaatluste põhjal saab väita, et seemned valmivad augustis-septembris. Seemnetel erilisi levimismooduseid pole, pudenevad emataime lähedusse.

Kultuurisuhtelt on karvane lippernes apofüüt (Enari 1944).

Eesti flora järgi kasvab karvane lippernes kuivadel kinkudel ja nõlvadel, söötidel, enamasti koosluses aruheina, angerpisti ja kassikäpaga (Talts 1959).

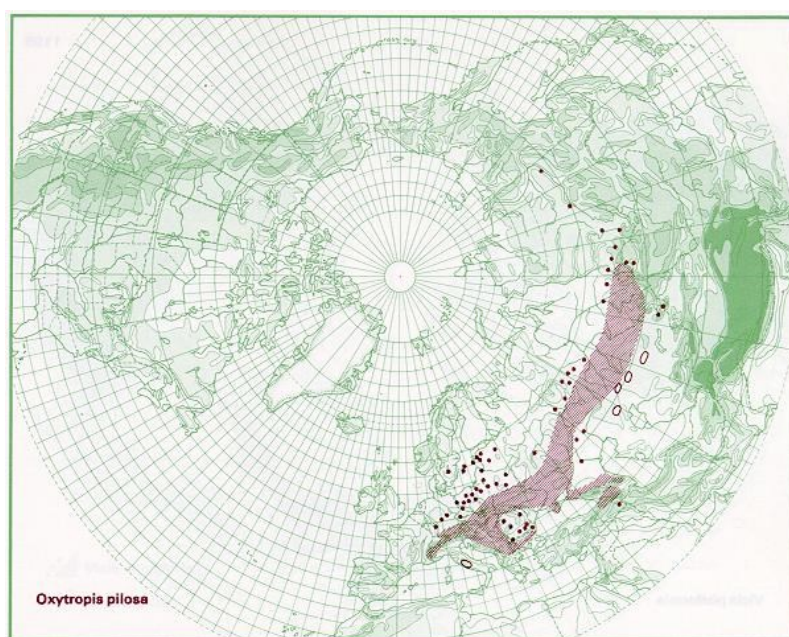
Põhjalikumalt käsitletakse karvase lippherne elupaigaeelistusi Balti flooras (Tabaka *et al.* 1996: 139). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel salu-okasmetsad ja jänese kapsakuusikud karbonaatsel moreenil (rähksetel rendsiinadel ja pruunmuldadel), männikud leetunud liivmuldadel, lubjarikkad pärisaruniidud rähksetel rendsiinadel või pruunmuldadel, karbonaatsed niisked pärisaruniidud pruunglei- ja gleistunud muldadel, ranniku taimkate, rähased, veeriselised jm rannavallid,

lookadastikud, kadastikud lehtpuudega, metsaservad mineraalpinnasel ning ruderaalbiotoobid nagu tee- ja põlluservad, raudteetammid, karjäärid (paekivi, savi-, liivakarjäärid) ning metsasihid, elektritrassid, raiesmikud, tuulemurrud.

### 7.3 Levik ja arvukus maailmas

Liik kuulub kontinentaalse Euraasia flooraelementi, olles levinud Euraasia kontinentaalsel aladel. Eestis jõuab liik areaali põhjapiirile (Kukk, T. 1999).

Lätis on karvane lipphernes väga haruldane, levib vaid inimhõjulistes kasvukohtades. Leedus on liik sagedam, enam leiukohti leidub riigi ida- ja kagurajoonides (Tabaka *et al.* 1996, joonis 13).

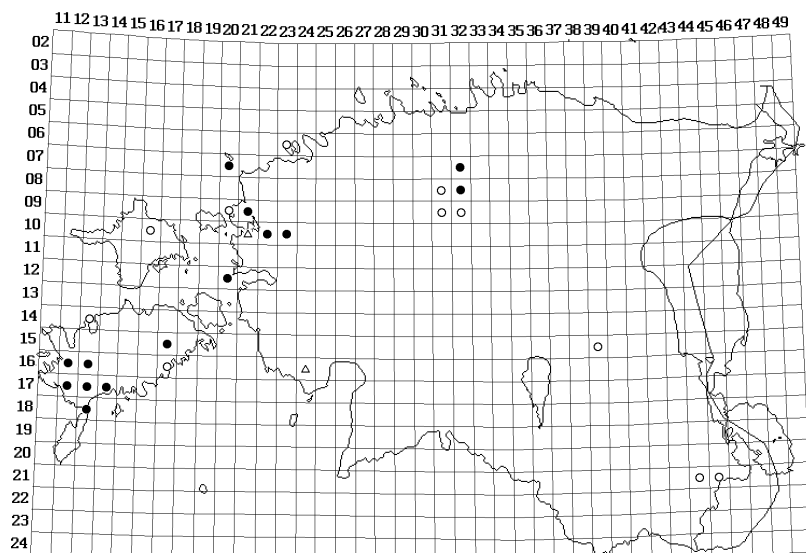


**Joonis 13.** Karvase lippherne levila maailmas (Hultén, Fries 1986).

### 7.4 Levik ja arvukus Eestis

Esmakordselt on Eestist liiki mainitud 19. sajandi keskel (Schmidt 1855). Eestis on karvane lipphernes nüüdisajal võrdlemisi haruldane. Leiukohad asuvad Läänemaal, Saaremaal ning Lõuna-Harjumaal (Kukk, T., Kull 2005, joonis 14). Karvast lipphernest on väga harva leitud Eestist ka tulnukana raudteel, kuhu ta võib olla sattunud paekillustikuga (Remmel 1961).

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga KKR-i kantud 51 olemasolevat (jooni 5) ning arhiveeritud üks endine karvase lippherne leiukoha kirje. Enamus suurema pindalaga leiukohti paiknevad kaitstavatel aladel. Leiukohtade asetus järgib üldjoontes taimede levikuatlases (Kukk, Kull 2005) esitatud levikupilti.



**Joonis 14.** Karvase lippherne leikohad Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970.

**Tabel 17.** KKR-i kantud karvase lippherne leikoha kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (41 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	7,06	25,1	4	40
Riigiomand	20,26	71,8	6	60
Munitsipaalomand	0,79	2,8	-	-
Jätkuvalt riigi omandis	0,09	0,3	-	-
<b>KOKKU</b>	<b>28,2</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Tabel 18.** KKR-i kantud karvase lippherne leikohade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (41 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Püsielupaik	0,04	0,1	-	
Kaitseala	12,46	44,2	3	30
Hoiuala	5,13	18,2	4	40
Väljaspool kaitstavat ala	10,57	37,5	3	30
<b>KOKKU</b>	<b>28,2</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

## 8. Palu-põisrohi (*Silene chlorantha*)

### 8.1 Liigi eristamine sarnastest liikidest

Palu-põisrohi [*Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh.] kuulub nelgiliste (*Caryophyllaceae*) sugukonda, perekonda põisrohi (*Silene*). Perekonda kuulub umbes 700 liiki, neist Euroopas on levinud 199 (Mabberley 2008).

Põisrohud on perekonnana üsna hästi ära tuntavad iseloomuliku põisja-toruja õietupe tõttu. Muudest perekondadest meil looduslikus taimestikis sarnaseid liike ei kasva.

Perekonna teistest liikidest on palu-põisrohu moodi kõige enam tatari põisrohi. Seda haruldust pole Eestis ligikaudu 30 aastat leitud. Erinevalt palu-põisrohust on tema õietupe tipmed teravad, õied on koondunud kitsastesse kobaratesse (palu-põisrohul on õied pöörisjates kobarates). Teised selle perekonna liigid on valgete või punaste õitega.

Rahva seas on taim tundmatu, sellele viitab ka rahvapäraste nimetuste puudumine. "Kodumaa taimed" (1918) annab liigi nimeks *lehtroheline põisrohi* ning Niclaseni ja Aidase taimemääraja käsikirjas on taime nimeks antud *roheline hädar* (Vilbaste 1993).

### 8.2 Liigi bioloogia

Palu-põisrohi on mitmeaastane, polükarpne taim. Ühel taimel on 1–2 vart, need on püstised, paljad, harunemata. Enamik lehti on juurmised, 3–7 cm pikad ja 4–8 mm laiad, rohkearvulised.

Palu-põisrohu õied on longus, 1–3-kaupa ebasarikates, mis omakorda on koondunud kitsasteks, ühekülgeteks kobarateks. Õietupp on putkjäs, paljas, 9–12 mm pikk ja 3 mm lai. Kroonlehed on rohekad või valkjasrohekad, tupest pikemad. Õhtuti eritavad taimed meeldivat, kuid nõrka lõhna. Õitseb juunist augustini.

Kupar on munajas, ca 8 mm pikk, asetseb lühikesel raol (Talts 1971). Seemned valmivad pärast õitsemist ning pudenevad maha emataime ümbrusse – kuprad on püstised, tipul avatud ning seemned lendavad kuprast välja vastu kuivanud taime puutudes (mööduvad loomad) või tugeva tuulega.

Kultuurisuhtelt on liiki peetud apofüüdiks (Enari 1944) või hemeradiafooriks (Kukk, T. 1999). Arvestades liigi valgusnõudlust, võiks apofüüdina käsitlemine olla õigem – avatud kooslused saavad metsavõõndis tekkida eelkõige inimtegevuse tulemusena.

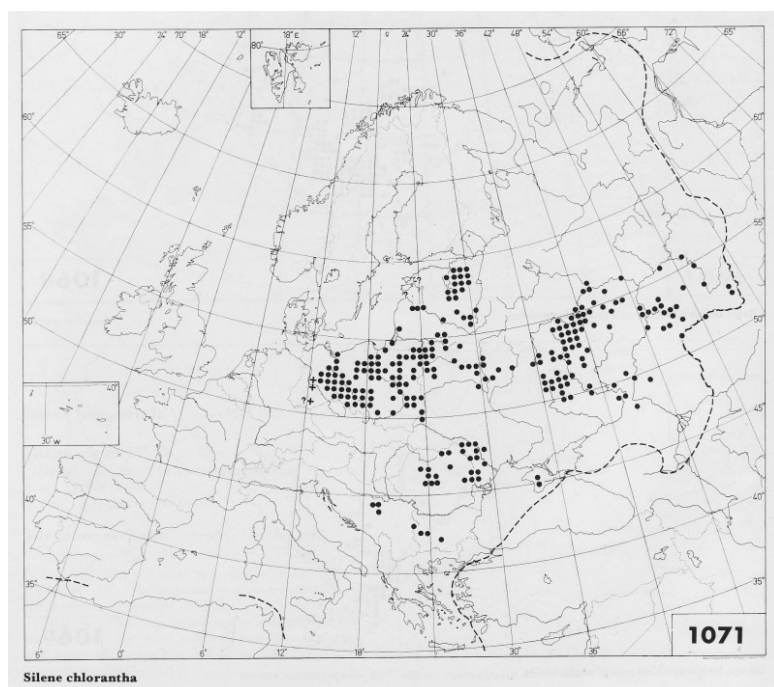
Eesti floora järgi kasvab palu-põisrohi liivikuil, liivastel nõlvadel ja kuivades hõredates männikutes, nende servadel ja teede ääres, ka raudteetammil. Palu-põisrohi on psammofüüt ehk liivalembene taim (Talts 1971).

Põhjalikumalt käsitletakse palu-põisrohu elupaigaeelistusi Balti flooras (Jankevičienė *et al.* 1993: 250). Liigi põhilised kasvukohad on selle teose alusel männikud leetunud liivmuldadel, kontinentaalsed liivad, kadastikud liivanõmmedel, metsaservad

mineraalmullal, ruderaalsed biotoobid nagu tee- ja põlluservad, raudteetammid, metsasihid.

### 8.3 Levik ja arvukus maailmas

Üldlevilalt on tegemist kontinentaalse Euraasia liigiga. Eestis on liik oma areali loodepiiril (Kukk, T. 1999). Euroopas ulatub tema levila Saksamaa idaosast ja Balkani põhjaosast Krimmi, Uuralite ja Eestini (Jalas, Suominen 1986, joonis 15).



Joonis 15. Palu-põisrohu levila Euroopas (Jalas, Suominen 1986).

Lätis on palu-põisrohi väga haruldane. Põhilised leiukohad on Riia ümbruse liivastel tasandikel ja Daugavpilsis ümbruses. Liik asustab kuivi männikuid, luiteid ja raudteetammide ääri (Andrušaitis 2003).

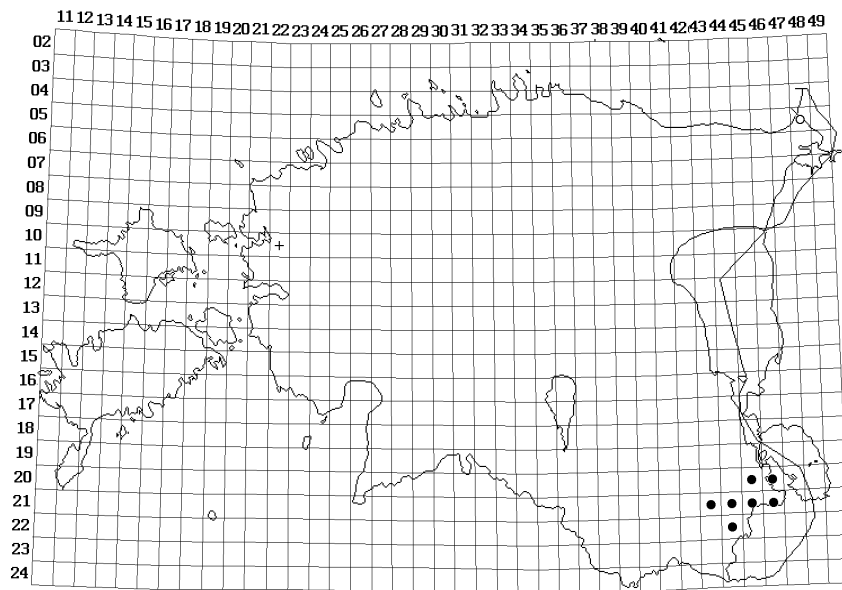
Leedus on palu-põisrohi haruldane. Leiukohad paiknevad lähestikku maa lõuna- ja kaguosa kuivades männimetsades. Liigi arvukus Leedus on avatud kasvukohtade kinnikasvamise tõttu kahanemas (Rašomavičius 2007).

Esmakordselt on liiki Eestis mainitud 19. sajandi alguses (Germann 1807), ent sealt viitest pole aru saada, kas palu-põisrohi kasvas Tartu botaanikaaias või mainitakse liiki loodusest. Koos loodusliku leiukoha mainimisega märgivad liiki Wiedemann ja Weber (1852) oma Eesti-, Liivi- ja Kuramaa taimemäärajas.

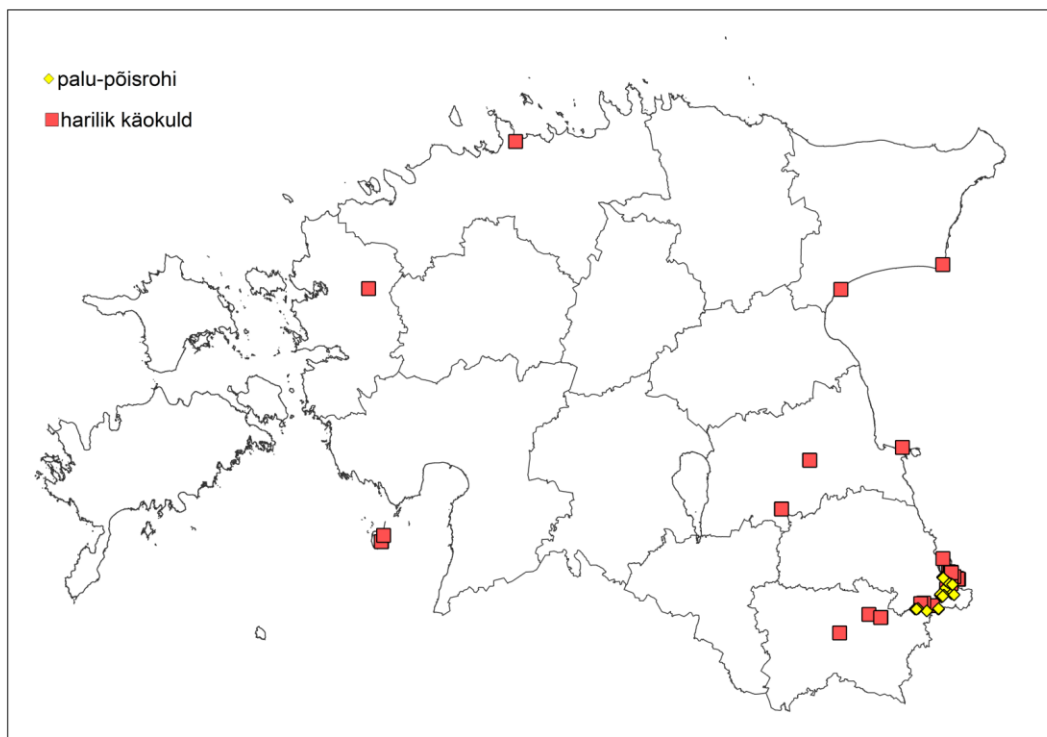
Eestis on palu-põisrohi haruldane. Kõik nüüdisaegsed leiukohad on koondunud Võru- ja Põlvamaale (Kukk, T., Kull 2005, joonis 16).

EELIS-e andmetel on 2017. aasta 25. aprilli seisuga keskkonnaregistrisse kantud 28 olemasolevat (joonis 17) ning arhiveeritud 15 endist palu-põisrohu leiukoha kirjet. Arhiveerimine on toimunud suures osas 2016.a vaatluste põhjal. Leiukohtade tegelik

ulatus, seisund ja taimede arvukus vajavad täiendavat uurimist (joonis 17), kuna suur osa leiukohtadest on väga vanad.



**Joonis 16.** Palu-põisrohu levik Eestis (Kukk, T., Kull 2005). ● – liik leitud perioodil 1971-2005, ○ – liik leitud perioodil 1921-1970.



**Joonis 17.** Hariliku käokulla ja palu-põisrohu leiukohad Eestis keskkonnaregistri andmetel.

**Tabel 19.** KKR-i kantud palu-põisrohu leiukoha kirjete jaotus maaomandi alusel.

Maa omandivorm	Pindobjektid (4 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Eraomand	-	5	6	21
Riigiomand	2,49	95	12	61
Munitsipaalomand	-	-	6	16
<b>KOKKU</b>	<b>2,49</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

**Tabel 20.** KKR-i kantud palu-põisrohu leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel.

Ala kaitsestaatus	Pindobjektid (4 tk)		Punktobjektid	
	pindala (ha)	osakaal (%)	arv (tk)	osakaal (%)
Püsielupaik	-	-	1	4
Kaitseala	1,46	59	8	33
Hoiuala	0,9	36	1	4
Väljaspool kaitstavat ala	0,13	5	14	59
<b>KOKKU</b>	<b>2,49</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

## 9. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

Eestis on viimase viie aasta jooksul nimetatud kaheksa kuiva kasvukoha taimeliigi uuringuid ja inventuure läbi viidud vähe, ei ole teada ka liigikaitselisi projekte ja kaitsekorralduslikke tegevusi. Aasnelkide osas on siiski hinnatud Loo lubjakivikarjääri arendusala populatsiooni olukorda ja väärtuslikkust (Kull 2011), samuti on uuritud aasnelgi geneetikat ja teostatud taimede ümberasustamist Tartu linnas (Rammul 2008, 2011; Reier, Rammul 2009). Tallinna Botaanikaaial on lähiaastatel plaanis katsetada projekti „Tehiselupaigad ohustatud taimeliikidele Tallinna Botaanikaaias“ raames karvase lippheerne tehiskeskkonnas paljundamist.

Kuiva kasvukoha taimede bioloogiat ja elupaiganõudlusi on Eestis põgusalt uuritud (Reier jt 2005) kuue kavas käsitletava liigi puhul. Uuringu põhjal vajavad palu-liivkann, harilik käokuld, võsu-liivsiibul, liiv-esparsett, palu põisrohi ja sale haguhein püsimiseks ja edukaks levimiseks mõõdukat pinnase häiringut ja häilude teket kasvukoha lähedusse. Saleda haguheina puhul on positiivsena välja toodud ka tulehäiring.

Põhimõtteliselt on liikide põhjalikum tundmaõppimine tulevikus kahtlemata teretulnud, ent kaitsekorralduslikust seisukohast ei ole eriuuringud tingimata hädavajalikud.



## 10. Liikide kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Kõik kavas käsitletavad liigid kuuluvad II kaitsekategooriasse, kuid ükski ei kuulu loodusdirektiivi lisadesse, IUCN punase nimestiku kategooriasse ega Berni ja CITES konventsioonide lisadesse. II kaitsekategooria taimedele kohaldub nii kaitstavatel aladel kui väljaspool neid LKS § 55 lg-s 7 sätestatud isendikaitse, millest tulenevalt on tegevuskavas käsitletud taimede kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine, keelatud. Tahtlikuks kahjustamiseks ei ole looduskaitseaduse §-s 49 nimetatud tegevuskava meetmete elluviimine ning tahtlikuks kahjustamiseks võib mitte lugeda ka tegevust Keskkonnaameti nõusolekul II kaitsekategooria taime ja seene väheesinduslikes populatsioonides.

Järgnevalt on antud ülevaade iga liigi senise kaitse kohta eraldi.

<b>Liik</b>	<b>Kaitsekategooria</b>	<b>Eesti punane nimestik (2008)</b>
Palu-liivkann	II	EN
Aasnelk	II	EN
Harilik käokuld	II	NT
Võsu-liivsiibul	II	VU
Sale haguhein	II	VU
Liiv-esparsett	II	VU
Karvane lipphernes	II	VU
Palu-põisrohi	II	VU

### **Aasnelk**

Aasnelk on nimetatud kaitse-eesmärgiks Loo aasnelgi ja kuninga-kuuskjala PEP-s, Maarjamäe klindi mägi-kadakkaera, püstkiviriku ja aasnelgi PEP-s ning Ropka-Ihaste LKA-l. Aasnelgi leiukohti jääb ka näiteks Matsalu RP ja Vormsi MKA territooriumile, kuid liik ei ole nendel aladel kaitse-eesmärgiks. Menetluses oleva Matsalu RP kaitse-eeskirja eelnõu kohaselt on kavandatud aasnelgi nimetamine RP kaitse-eesmärgiks.

Maarjamäe klindi mägi-kadakkaera, püstkiviriku ja aasnelgi püsielupaik (hõlmab aasnelgi leiukohta KLO3000768) moodustati 2006. a. EELISes pole selle leiukoha kohta täpsemaid ohtruse andmeid. Põhjalikumalt on leiukohta uurinud Olev Abner 2014. a, uurimuse kohaselt loendati välitöödel püsielupaigas ja selle vahetus läheduses 181 õitsvat puhmikut. Arvestades juurde vegetatiivsed isendid, võib populatsiooni suuruseks hinnata 250 kuni 300 puhmikut.

Ropka-Ihaste LKA kaitsekorralduskavas (2011-2020) märgitakse aasnelgi kohta, et üks leiukoht asub kaevanduse territooriumil, teine kaitsealast väljas Aardla poldri servas. Mõlemas leiukohas on vaid mõned isendid. Ohustatud on aasnelk tõenäoliselt kaevanduse territooriumil.

Harjumaal asuv 2015. a moodustatud Loo aasnelgi ja kuninga-kuuskjala PEP hõlmab ühte esinduslikematest aasnelgi populatsioonidest, mis varasemalt oli kaitseta.

KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 93 leiukohakirjet ehk 57% aasnelgi leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täidetud ja uusi püsielupaiku esialgsel hinnangul moodustada vaja ei ole. Arvestada tuleb, et lähestikku asetsevaid pind- ja punktobjekte võib käsitleda kui ühte elupaika, lisaks ei arvesta taoline arvutus leiukohtade esinduslikkust. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus selgitatakse inventuuri järgselt.

### **Palu-liivkann**

Palu-liivkann on nimetatud Mustoja MKA kaitse-eesmärgiks. Kurtna MKA kaitsekorralduskavas (2015-2024) on tehtud ettepanek nimetada palu-liivkann ka Kurtna MKA kaitse-eesmärgiks, mis arvestades liigi levikut Eestis on igati põhjendatud.

KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 8 leiukohakirjet ehk 80% palu-liivkanni leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täidetud ja uusi püsielupaiku esialgsel hinnangul moodustada vaja ei ole. Arvestades liigi väikest arvukust, ei pruugi liigi kaitse olla piisav, kuid see selgub peale inventuuri ja levikuandmete täpsustamist. Kindlasti tuleb kontrollida Mustoja MKA arhiveeritud leiukohtade lähiümbruses asuvaid sobiva biotoobiga alasid, et anda täpsem hinnang liigi säilimisele Kagu-Eestis. Kindlasti tuleb hinnata olemasoleva kaitsekategooria piisavust liigi kaitseks.

### **Harilik käokuld**

Harilik käokuld pole nimetatud ühegi kaitstava ala kaitse-eesmärgiks. KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 14 leiukohakirjet ehk 41% hariliku käokulla leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täitmata.

Püsielupaikade moodustamist tuleb kaaluda hariliku käokulla leiukohtadesse, kus on vähemalt 500 generatiivset taime. Võimalik, et osa leiukohtadest jääb ka teiste kuiva kasvukoha liikide leiukohtade lähikonda. II kaitsekategooria on hetkeseisuga liigi kaitse tagamiseks piisav. Arvestades mitmete leiukohtade vanust (viimane vaatlus enne 1990. a), tuleb need piirkonnad ja sobivad lähedal asuvad kasvukohad üle kontrollida. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus ja kaitsekategooria ajakohasus selgitatakse inventuuri järgselt.

### **Võsu-liivsiibul**

Võsu-liivsiibul on nimetatud Mustoja MKA kaitse-eesmärgiks. KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 26 leiukohakirjet ehk 50% võsu-liivsiibula leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täidetud. Arvestada tuleb, lähestikku asetsevaid pind- ja punktobjekte võib käsitleda

kui ühte elupaika, lisaks ei arvesta taoline arvutus leiukohtade esinduslikkust. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus selgitatakse inventuuri järgselt.

### **Sale haguhein**

Sale haguhein pole nimetatud ühegi kaitstava ala kaitse-eesmärgiks. KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 3 leiukohakirjet ehk 50% saleda haguheina leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täidetud. Arvestada tuleb, lähestikku asetsevaid pind- ja punktobjekte võib käsitleda kui ühte elupaika, lisaks ei arvesta taoline arvutus leiukohtade esinduslikkust. Sale haguhein on väga raskesti määratav ja väheuuritud liik, mistõttu ei kajasta KKR ilmselt selle tegelikku levikut Eestis. Liigi kaitse Eestis vajab kindlasti tõhustamist. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus ja kaitsekategooria ajakohasus selgitatakse inventuuri järgselt.

### **Liiv-esparsett**

Liiv-esparsett on nimetatud kaitse-eesmärgiks Põhja-Kõrvemaa LKA-l. Kurtna MKA kaitsekorralduskavas (2015-2024) on tehtud ettepanek nimetada liiv-esparsett ka Kurtna MKA kaitse-eesmärgiks, mis arvestades liigi levikut Eestis on igati põhjendatud. Liiv-esparseti nimetamine kaitse-eesmärgiks oleks põhjendatud ka Mustoja MKA-l.

KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 9 leiukohakirjet ehk 53% liiv-esparseti leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täidetud. Arvestada tuleb, et lähestikku asetsevaid pind- ja punktobjekte võib käsitleda kui ühte elupaika, lisaks ei arvesta taoline arvutus leiukohtade esinduslikkust. Esiolgsel hinnangul asub liiv-esparseti esinduslikest leiukohtadest kaitstavatel aladel üsna vähe. Varasemalt on väga esinduslik leiukoht olnud Tabina külas (leiukoha kirje KLO9308515), kuid viimasel, 2005. a vaatlusel on populatsioon hinnatud kahanevaks. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus selgitatakse inventuuri järgselt. Inventuuri käigus tuleb kindlasti välja selgitada, kas Tabina leiukoht on veel piisavalt esinduslik ja kas on mõtet see kaitse alla võtta.

Kuigi liiv-esparsetil on pindalaliselt kokku 33,43 ha leiukohti, moodustab sellest enamuse leiukoha kirje KLO9302862 (31,17 ha). KKR-s on liiv-esparseti kasvukohaks märgitud nõnda suur ala 1994. aastal ning see vajab kindlasti inventuuri käigus täpsustamist ja parandamist. Tegelik liiv-esparseti leiukohtade tõenäoline pindala on hetkel ligikaudu 2,3 ha.

### **Karvane lipphernes**

Karvane lipphernes on nimetatud kaitse-eesmärgiks Osmussaare MKA-l, Paunküla MKA-l ja Silma LKA-l. KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 25 leiukohakirjet ehk 49% karvase lippherne leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täitmata. Üldiselt võib karvase lippherne kaitstust lugeda piisavaks, kuid täpsem püsielupaikade moodustamise

vajadus selgitatakse siiski inventuuri järgselt. Inventuuril tuleb kindlasti üle vaadata leiukohta kirje KLO9309604, mille andmed on väga vanad.

### **Palu-põisrohi**

Palu-põisrohi on nimetatud kaitse-eesmärgiks Mustoja MKA-l. KKR-i andmetel asub kaitstavatel aladel 13 leiukohakirjet ehk 46% palu-põisrohu leiukohtadest, mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue leiukoha kirjeid arvesse võttes on täitmata. Arvestada tuleb ka seda, et mitme leiukoha kirje andmed on väga vanad ja võivad olla tänaseks hävinud. Täpsem püsielupaikade moodustamise vajadus selgitatakse siiski inventuuri järgselt. Püsielupaikade moodustamist tuleb kaaluda seni kaitsestaatusega suurematesse leiukohtadesse, kust inventuuri käigus leitakse vähemalt 20 isendit ja kus kasvukoht on liigi nõudlustele sobivaim. Rohkem tuleb tähelepanu pöörata kaitsekorralduslikele tegevustele juba olemasoleva kaitsereežiimiga leiukohtades Mustoja MKA-l ja Piusa-Võmmorski hoiualal.

## 11. Ohutegurid

Eestis on liikidele mõjuvaid ohutegureid hinnatud (mõju hetkehinnang ja prognoos 20 aastaks) Euroopa eeskujul (Heredia jt 1996; Tucker & Evans 1997) (Tabel 21):

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

**Tabel 21.** Kuiva kasvukoha taimede kava liikide peamiste ohutegurite koondtabel

liik	valgustingimuste halvenemine	sammaldumine, kamardumine	elupaikade hävimine inimõjul	korjamine, aedadesse istutamine
palu-liivkann	kriitiline	kriitiline	väike	väike
aasnelk	suur	suur	keskmise	keskmise
käokuld	suur	suur	keskmise	keskmise
liivsibul	suur	suur	väike	keskmise
sale haguhein	suur	suur	keskmise	
liiv-esparsett	suur	suur	keskmise	
karvane lipphernes	suur	suur	väike	
palu-põisrohi	kriitiline	kriitiline	väike	väike

Kuiva kasvukoha taimede soodne seisund on tihedalt seotud valgustingimustega – **valgustingimuste muutumine, metsastamine ja metsastumine** on nende liikide põhilised ohutegurid. Mitmed ulatuslikud leiukohad Kurtna nõmmel, Värskas ümbruses, Mustoja MKA-l jne on praeguseks muutunud noorteks männikuteks. Kunagised lahtised liivad on nüüdisajal kaetud tugeva sambla- ja ka puhmarindega. Inventuuri käigus (vt ptk 13.1) tuleb hinnata valgustingimuste parandamise vajadust võsa ja puhmaste eemaldamise näol ning kamara ja samblarinde purustamist olulisemates leiukohtades ning seejärel tellida seal tööde teostamine.

**Sammaldumine, kamardumine ja võsastumine** halvendab kõikide kuiva kasvukoha

liikide elutingimusi, eriti aga seemnelist uuenemist, kuna seemned ei jõua idanemiseks sobiva pinnaseni, vaid jäävad püsima sambla peale ning kuivavad/hävinevad. Samblarinde ja kamara purustamine on vähem oluline aasnelgi jaoks, kriitiliselt oluline aga palu-liivkanni ja palu-põisrohu jaoks. Kohad, kus seda tuleb teha, määratletakse inventuuri käigus (vt ptk 13.1).

### **Elupaikade hävimine inimõjul**

Tabelis 21 on lahtrisse „elupaikade hävimine inimõjul“ kokku koondatud järgnevad ohutegurid: tallamine, kündmine, ehitustegevus ja karjäärade rajamine.

Tallamise mõju sõltub väga palju tallamise intensiivsusest, kestusest ja viisist. Palu-liivkann, aga ka liiv-esparsett ja sale haguhein kasvavad sageli metsateede servadel, kuivõrd see on kasvukohas ainuke lahtise liivaga piirkond. Kindlasti on seal oht metsatöödel, kui puude väljaveol sõidetakse traktoritega üle taimede. Tallamist päris ära hoida pole võimalik ega ka tarvilik, sest mootorsõidukitega sõitmine loob ühtlasi ka uusi mikroelupaiku. Kohtades, kus viimased taimed on kasvama jäänud teede servadele, tuleb teest kaugemal samblakihti purustada ja eemaldada, soodustades taimede levimist teest kaugemale.

Kündmine võiks ohustada metsatulekaitseribade rajamisel ja seda on märgitud palu-põisrohu puhul. Soodsa seisundi tagamiseks tuleks tulekaitseribasid künda igal korral eri kohtadesse, vana riba kõrvale – vana riba võiks olla muutunud sobilikuks kasvukohaks kuiva kasvukoha liikidele. Üldiselt on tulekaitseribade kündmine ebaolulise tähtsusega.

Ehitustegevus võib olla oluline oht osades leiukohtades, mis asuvad tugeva arendussurvega aladel, näiteks aasnelgi leiukohad Tallinna ja Tartu ümbruses. Sageli ei ole isendikaitse sellistel juhtudel piisav, kuna liigi levimisvõimalused lõigatakse ära (leiukoha ümbrus ei säili) ja populatsioon hääbub mõne aja pärast ka siis, kui leiukoht ehituse käigus säilitatakse. Selle ohu vältimiseks tuleb Keskkonnaametil kooskõlastuste andmisel hoolikalt läbi mõelda liigi püsimise seisukohalt olulised aspektid ja võimalusel jätta liigile mingi levikukoridor või puhverala. Väga esinduslikud ja piisavalt suured linnalähedased leiukohad võiks võtta võimalusel kaitse alla. Kui tegemist on väheesindusliku populatsiooniga tugeva inimõjuga piirkonnas, siis ei ole otstarbekas püüda seda säilitada.

Karjäärade rajamine mõjutab potentsiaalselt kõige enam aasnelki (lubjakivi), karvast lipphest (kruus) aga ka käokulda, saledat haguheina ja liiv-esparsetti (liiv). Karjäärade rajamise puhul võib olla võimalik leida kompromiss kaevandaja ja liigi huvide vahel, kuna kavandamisel tekib palju lahtist kuiva pinnast, mis on kavas käsitlevatele liikidele tegelikult soodne. Kui osa alast jäetakse puutumata ning kaevandamise lõppemisel jäetakse ala looduslikule uuenemisele, võib see kaasa aidata taimede levikule. Seega tuleb karjäärade rajamisel leida kompromisse kaevandamise ja liigikaitse vahel, säilitades liigi esinduslikud populatsioonid ja võimaldades liigil edaspidi levida kaevandatud alale.

**Korjamine ja aedadesse istutamine** võib põhimõtteliselt ohustada kõiki vaadeldavaid liike. Kõige rohkem võidakse korjata lõikelillena aasnelki ning aedadesse istutada liivsibulat ja käokulda. Soodsa seisundi tagamiseks tuleb nende liikide kaitsevajadust rohkem tutvustada.

## 12. Kaitse-eesmärgid

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

Loodusliku elupaiga seisund loetakse soodsaks, kui selle looduslik levila ja alad, mida elupaik oma levila piires hõlmab, on muutumatu suurusega või laienemas ja selle pikaajaliseks püsimiseks vajalik eriomane struktuur ja funktsioonid toimivad ning tõenäoliselt toimivad ka prognoosimisulatusse jäävas tulevikus ja elupaigale tüüpiliste liikide seisund on soodus. Kuiva kasvukoha taimeliikide soodsa seisundi saavutamine Eestis on kindlasti võimalik, aga arvatavasti jääb kaitsekorraldusperioodist kõikidele kõnealustele liikidele soodsa seisundi saavutamiseks väheseks.

**Pikaajaline kaitse-eesmärk** on tagada liikidele soodne seisund ning piisavalt sobivaid kasvukohti. On oluline, et liiv-esparseti ja palu-liivkanni arvukus tõuseks vähemalt poole võrra, et lugeda nende seisundit soodsaks. Saleda haguheina puhul ei saa enne inventuuri kindel olla, kas liigi säilimine Eestis veel üldse võimalik on, ning seetõttu ei ole ka tingimuste seadmine hetkel otstarbekas. Kui leitakse, et on veel säilinud mitu elujõulist asurkonda, tuleb tagada liigile võimalus levida kasvukohtade läheduses. Ülejäänud liikide leiukohti on hetkel registris 40-50 ning soodsa seisundi tagamiseks peaks säilima sama palju leiukohti (punktobjektid muuta areaalideks), kus liikide arv igas leiukohas oleks soovitatavalt üle 30.

Kasvukohtade kvaliteedi parandamist ehk kasvukohtade hooldamist on oluline jätkata, tagamaks nende liikide paljunemist.

**Lähiaja kaitse-eesmärgiks** on tagada iga käsitletava liigi piisav kaitse – vähemalt pooled kõikide kuiva kasvukoha liikide leiukohtadest peavad asuma kaitsealal, hoiualal või püsielupaigas. Sealjuures peab olema tagatud kõige isendirohkemate ja paremini säilinud kasvukohtade kaitse (soovitatavalt esimene kolmandik kõige arvukamatest kasvukohtadest peab saama kaitse alla).

**Kuiva kasvukoha taimede leiukohtade kaardistamisel** lähtutakse üldistest kaitstavate taimede leiukohtade kaardistamise põhimõtetest. Suuremates või hõredalt kasvavate üksikisenditega leiukohtades võetakse leiukoha servmised koordinaadid. Üksikisendi või mõnest taimest koosneva rühma puhul piisab ühe koordinaadi võtmisest ning punkti ümber 15 m raadiusega puhvri joonistamisest. Kindlasti tuleb lisada isendite (ligikaudne) arv ning vajadusel ohtruse hinnang või levikumustri kirjeldus (nt levinud tihedamalt populatsiooni idaosas).

Püsielupaika piiritletakse leiukoha polügoon reeglina ilma täiendava puhvrita, arvestades mõistliku piiritlemise põhimõtteid. Vajadusel piiritletakse ohustatute liikide (eelkõige saleda haguheina) püsielupaika ka piirnev sobiv elupaik, kuhu liik saaks edaspidi levida. Püsielupaiga piiritlemisel kasutatakse võimalusel looduses ja kaartidel selgesti tuvastatavaid orientiire: teed, veekogud, elektriliinid, selgeid kõlvikupiirid. Selgete piiride puudumisel kasutatakse maaüksuste piire ja mõttelisi sirgeid. Lisaks taimedele tuleb vaadata ka teiste kaitsealuste kuiva kasvukoha liikide

leidumist samas piirkonnas – kui liike on rohkem, on põhjendatud ala liitmine piirneva kaitseala külge või kaitseala moodustamine. See puudutab eriti kivisisalikku, kellele sobivad elupaigad võivad kattuda kuiva kasvukoha taimedega (Kivisisaliku liigi tegevuskava eelnõu 2013).

## **12.1 Liikide soodsa seisundi tagamise tingimused**

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

Kuiva kasvukoha taimede kaitset tuleb korraldada elupaikade kaitse kaudu. Nendele liikidele (peale aasnelgi ja osaliselt ka karvase lippherne) on hädavajalik taimestumata liivase pinnase olemasolu ja avatus päikesele.

Võimalikud ehituste ja karjäärade rajamisega kaasnevad mõjud peaksid olema ennetatavad detailplaneeringute kehtestamisega. Detailplaneeringute ja kuiva kasvukoha taimede kaitse-eesmärkide vastavusel hoiab silma peal Keskkonnaamet. Põhiline muu tegevus on liigi kaitse tegevuskava uuendamine. Sellega tegelevad Keskkonnaameti töötajad.

**Levikuandmete puudulikkus** tuleb välja saleda haguheina puhul. Keskkonnaregistri leiukohti on kindlasti vähem, kui on teada herbaarandmete põhjal. Kui uusi inventuure on hajusalt levinud liigi andmestiku täiendamiseks raske kavandada, siis minimaalselt vajalik tegevus on senise herbaarandmestiku üle vaatamine ja registrisse kandmine ning nendel aladel ja lähiümbruses inventuuri teostamine (vt ptk 13.1).

**Vähene kaitstus** on seotud mitme eelpool toodud ohuteguriga. Soodsa seisundi saavutamiseks ja ohutegurite ennetamiseks tuleb enamikul liikidest leiukohtade kaitstust parandada. Kindlasti tuleb arvestada kuiva kasvukoha taimede soodsa seisundi saavutamise seisukohalt ka kaitsealade eeskirjade ja kaitsekorralduskavade koostamisel liigikaitseliste eesmärkidega ning kavandada vajalikud kaitsekorralduslikud meetmed.



### **13. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava**

Alljärgnevalt esitatakse loetelu liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikest tegevustest koos mahtude ja maksumusega järgmiseks viieks aastaks.

Eelisjärjestuse määramisel kasutatakse järgnevat skaalat:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), milleta kaitse-eesmärgi saavutamine planeeri-tavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus;

II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele;

III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

Kõik taastamis- ja hooldustööd peaksid olema samaaegselt seirevaatluste või teaduslike uuringute objektiks, mis võimaldab objektiivselt hinnata tegevuste tagajärgi ja mõju.

#### **13.1 Inventuurid**

Inventuuridel kogutud andmed kavas käsitletud liikide kohta on suures osas puudulikud nii kvaliteedi kui ka kaasaegsuse osas, mistõttu on inventuuri läbiviimine liikide kaitse korraldamiseks vajalik. 2017. aasta märtsi seisuga on kavas käsitletud liikide kohta kokku keskkonnaregistris 357 kirjet, neist 150 on registrisse kantud liikide tegelikku elupaiga suurust leiukohas mitte kajastavate punktobjektidena. 258 registrikirje puhul on viimane inventuur toimunud 2012. a või enne seda (andmed vanemad kui viis aastat), kusjuures punktobjekte on nende seas 136. Registrisse kantud kirjed ei kajasta väiksema arvukusega liikide tegelikku levikut Eestis, sest täielikult inventeerimata on mitmed nende liikide ajaloolised leiukohad.

Esmatähtis on inventeerida kolme kõige väiksema arvukusega kavas käsitletud liigi (sale haguhein, palu-liivkann, liiv-esparsett) kõik teadaolevad leiukohad, lisades inventeeritavate alade hulka saleda haguheina ja palu-liivkanni puhul nende liikide herbaarmaterjalidest ilmnevad ajaloolised leiukohad. Ajalooliste leiukohtade inventuuri hõlmamisel tuleb enne kameraalselt välja selgitada, kas leiukoht vastab kaasajal potentsiaalselt liigi elupaiga nõudlustele. Ülejäänud viie liigi puhul tuleb inventuuri hõlmata kõik nende punktobjektidena registrisse kantud leiukohad ning pindobjektidena piiritletud leiukohad, mille viimasest vaatlusajast on möödas viis või enam aastat. Erandiks on aasnelk kui kõige arvukam liik, mille puhul tuleb pindobjektidena piiritletud leiukohtadest hõlmata inventuuri need, mille viimasest vaatlusajast on möödas vähemalt seitse aastat. Inventeeritavate alade valikul tuleb välja selgitada riikliku seire kava aastal, mil inventuuri plaanitakse ning seirega kattuvad alad inventeeritavatest aladest välja arvata.

Inventeerimist vajavate alade maht on küllaltki suur, mistõttu on otstarbekas jagada inventuur kahe aasta peale. Inventeeritavate alade jagamisel kaheks on töö optimaalsemaks korraldamiseks mõistlik lähtuda inventeeritavate alade

geograafilisest jaotusest, sest kavas käsitletud liigid kasvavad sageli koos. Saledale haguheinale tuleb ette näha omaette, teistest liikidest eraldiseisev inventuur, sest inventuuri läbiviimiseks tuleb selle liigi puhul eelnevalt kirjanduse ja herbaarmaterjali põhjal välja selgitada parimad tunnused õige liigimääranguni jõudmiseks.

### ***13.1.1 I aasta inventuur***

Esimesel aastal tuleb inventeerida kõik alad, mis jäävad Ida-Viru-, Põlva-, Jõgeva-, Tartu-, Valga- ja Võrumaal ning Kuusalu valda Harjumaal. Seeläbi on inventuuri hõlmatud kõik palu-liivkanni, liiv-esparseti ja palu-põisrohu leiukohad ning nendesse piirkondadesse jäävad aasnelgi, hariliku käokulla ja võsu-liivsibula inventeerimist vajavad leiukohad. Inventuuril tuleb hinnata inventeeritavate liikide elupaikade hooldamis-, taastamis- või sobilikumaks kujundamise vajadust, arvestusega, et olulisemates nimetatud töid vajavates elupaikades kaardistatakse hooldusvajaduse täpne tööpiirkond ning koostatakse tööde kirjeldus nende elupaikade kaupa. Inventuuril tuleb kogu teadaoleva info põhjal selgitada välja kõige olulisemad liiv-esparseti, palu-liivkanni ja palu-põisrohu elupaigad (leiukohad) Eestis arvestusega, et saadud elupaikade loetelu hõlmaks iga liigi teadaolevatest elupaikadest Eestis vähemalt 50%. Seejärel tuleb hinnata nende parimate välja valitud liiv-esparseti, palu-liivkanni ja palu-põisrohu elupaikade kaitse piisavust ning vajadusel teha püsielupaiga (või muu kaitstava objekti) ettepanek. Kui teadaolevad andmed seda võimaldavad, tuleb püsielupaiga ettepanekud teha ka aasnelgi, hariliku käokulla ja võsu-liivsibula elupaikade kohta.

Tegevuse prioriteetsus – I

### ***13.1.2 II aasta inventuur***

Teisel aastal tuleks inventeerida ülejäänud piirkonnad (sh väikesaared), kusjuures sellise valiku puhul jäävad kõik karvase lippherne inventeeritavad alad II aasta inventuuri. Inventuuril tuleb hinnata inventeeritavate liikide elupaikade hooldamis-, taastamis- või sobilikumaks kujundamise vajadust arvestusega, et olulisemates nimetatud töid vajavates elupaikades kaardistatakse hooldusvajaduse täpne tööpiirkond ning koostatakse tööde kirjeldus nende elupaikade kaupa. Inventuuril tuleb kogu teadaoleva info põhjal selgitada välja kõige olulisemad aasnelgi, hariliku käokulla, võsu-liivsibula ja karvase lippherne elupaigad (leiukohad) Eestis arvestusega, et saadud elupaikade loetelu hõlmaks iga liigi teadaolevatest elupaikadest Eestis vähemalt 50%. Seejärel tuleb hinnata nende parimate välja valitud aasnelgi, hariliku käokulla, võsu-liivsibula ja karvase lippherne elupaikade kaitse piisavust ning vajadusel teha püsielupaiga (või muu kaitstava objekti) ettepanek.

Tegevuse prioriteetsus – I

### ***13.1.3 Saleda haguheina inventuur***

Kavas käsitletud liikidest on kõige halvem olukord saleda haguheinaga, kuna liigi arvukuse kohta ei ole hetkel adekvaatset hinnangut ning liiki on väga keeruline määrata. 2015. aasta suvel teostatud põgusal vaatlusel ei tuvastatud Kagu-Eesti registreeritud leiukohtades ühtegi liigi isendit. Liigi inventeerimiseks tuleb esmalt tutvuda kõikide Eesti teadusherbaariumites olevate herbaarlehtedega, et detailselt tuvastada liigi määramistunnused ja -võimalused ning võimalikud valemäärangud, seejärel kontrollida üle kõik registris olevad leiukohad ja lisaks liigi teadaolevatele

leiukohtadele ka vanemate leiukohtade naabruses olevad potentsiaalselt sobivad kasvukohad. Muus osas tuleb inventuuril teha ettepanekud püsielupaikade moodustamiseks ja kaitsekategooria muutmiseks ning koostada hooldusplaan sarnaselt teiste kavas käsitletud liikide inventuuridel tehtavaga.

Tegevuse prioriteetsus – I

### **13.2 Elupaikade taastamine**

Valgustingimuste parandamiseks on vajalikud valgustus- ja harvendusraied, männiistanduste raadamine, võsa lõikamine või välja juurimine, taimestunud või kamardunud liivaalade avamine mehhaaniliselt (kamara eemaldamine). Ulatuslikemates metsaalades tuleks rajada päikesele avatud häilusid. Konkreetne tegevus selgitatakse välja inventuuri (ptk 13.1) käigus.

Taastatavate alade valikul peaks lähtuma järgmistest kriteeriumidest:

\* ala kaitsestaatus, mõtet on keskenduda eelkõige kaitse- ja hoiualadel ning püsielupaikadel asuvatele leiukohtadele;

\* leiukoha suurus, isendirohkus ja senine seisund. Oluline on ka mitmete liikide kooskasvamine – esimeses järjekorras tuleks keskenduda leiukohtadele, kus kasvab koos mitu kuiva kasvukoha kaitsealust liiki. Kuna sarnaste elupaiganõudlustega on ka liiv-hundihammas ja kivisisalik, siis tasub jälgida ka nende liikide paiknemist ja taastatavate alade valikul ka nendega arvestada;

\* leiukohtade sidusus – eelkõige on mõtet parandada kasvutingimusi lähestikku paiknevates leiukohtades ning ühtlasi laiendada ka olemasolevaid kasvukohti.

Lähtuvalt maaomandist ja maaomaniku soovidest ning ka tegelikest võimalustest võivad kriteeriumid alade valikul ka teataval määral muutuda.

Tegevuse prioriteetsus - I

#### **13.2.1 Metsa- ja võsaraie**

Lähtuvalt kuiva kasvukoha taimede bioloogiast ja ökoloogiast on raieviisidele ja aegadele esitatavad nõuded järgmised.

\* Rasket metsatehnikat võib kasutada siis, kui pinnas on selleks piisavalt tugev (tugevasti kamardunud, kivine vms). Rasket metsatehnikat võib kasutada vaid külmunud pinnasega. Lubatavaks võiks pidada keskmiselt kuni 10–15 cm sügavusi roopaid. Pinnase purustamine raietööde käigus on üldjuhul igati soovitatav.

\* Raiejäätmed on vajalik alalt ära vedada. Kohapeal võib oksid põletada võimalikult väheste lõkkekohtadega, mida tohib rajada üksnes tiheda samblakattega aladele. Vältida lõkete tegemist teedele ja sihtidele ning taimestumata (sammaldumata) kohtadesse.

\* Soovitatav metsa liituvus pärast raiet võiks olla 0,4–0,5. Metsa hõredamaks

raiumisega võib kaasneda põõsarinde ja järelkasvu vohamine. Seetõttu peab raielanke mõneaastase intervalliga üle vaatama ja vajadusel raiuma ka võsa.

\* Majandusmetsadesse jäävates kuiva kasvukoha taimede leiukohtades on keelatud lageraie ja lubatud üksnes püsimeetsana majandamine, kasutades kujundusraiet. Vajalik on eemaldada teine rinne ja järelkasv. Metsauuendamine on leiukohtade ümbruses 30 m raadiuses lubamatu.

Metsaraied tegevusena ei pruugi nõuda täiendavat finantseerimist – tegevuse maksumust korvab vähemalt teataval määral saadav puit. Siiski on hooldamist vajavaid leiukohti, kus tegevusele on vajalik peale maksta. Keskmiseks hektari hooldustööde maksumuseks võiks arvestada 400 €/ha, kui tegelik töö maksumus sõltub väga palju konkreetsest kohast ja töö mahust.

Tegevuse prioriteetsus - I

### **13.2.2 Kamara ja samblarinde eemaldamine**

Kamara ja samblarinde eemaldamist on soovitatav teha käsitsi vahetult taimede ümbrusest. Kuivõrd see on väga töö- ja ajamahukas tegevus ning eeldab teadmisi hooldatavast taimeliigist, võiks tegevust korraldada Keskkonnaamet koostöös looduskaitseorganisatsioonidega talgute raames. Sambla ja kamara eemaldamist on mõtet teha üksnes kaitstavate taimede lähinaabrusest.

Samblarinde vähendamiseks leiukohtade läheduses võiks teha koostööd ka firmadega, kes koguvad loodusest sammalt soojustusmaterjaliks või muudel otstarvetel. Kuiva kasvukoha taimede leiukohtadest ja nende lähikonnast võiks samblaid ja samblikke koguda. Ainuke piirang seisneb haruldaste taimede kahjustamise vältimises, mis ei tähenda näiteks mootortehnikaga leiukohtades sõitmise keeldu.

Kamara ja sambla eemaldamise maksumuseks on arvestatud 100 €/ha.

Tegevuse prioriteetsus – I

### **13.3 Uuringud**

Uuringud on olulised saavutamaks selgus saleda haguheina süstemaatika osas, kuid kaitse tagamise seisukohast ei ole see teadmine kindlasti hädavajalik. Taksoni süstemaatilise kuuluvuse - kas tegemist on meil tavalisema taime suure haguheina variiteediga, saleda haguheinaga või hoopis mõne muu taksoniga - saab välja selgitada molekulaarbioloogilisi ja morfoloogilisi meetodeid kasutades.

Tegevuse prioriteetsus – III

### **13.4 Riiklik seire**

Kuiva kasvukoha taimede arvukuse kohta on oluline jätkata seiret. Kui selgub saleda haguheina tegelik levik ja arvukus tuleks lisada/muuta ka vastavalt vajadusele

seirejaamu. Hetkel on saledal haguheinal kaks seirejaama Muhu saarel. Riikliku seire eest vastutab Keskkonnaagentuur.

Tegevuse prioriteetsus – II

### **13.5 Püsielupaikade moodustamine**

EELIS-e andmetel asub 25. aprilli 2017. a seisuga KKR-i kantud leiukoha kirjetest vähemalt 50% kaitstaval alal aasnelgil (57%), palu-liivkannil (80%), võsu-liivsibulal (50%), saledal haguheinal (50%) ja liiv-esparsetil (53%), mis tähendab, et LKS-st tulenev miinimumnõue kaitstaval alal asumise suhtes on leiukoha kirjete arvu arvesse võttes nendel liikidel täidetud. Alla 50% KKR-i kantud leiukohtadest asub kaitstaval alal harilikul käokullal (41%), karvasel lippernel (49%) ja palu-põisrohul (46%), mis tähendab, et riiklik nõue kaitstaval alal asumise suhtes ei ole leiukoha kirjete arvu arvesse võttes nendel liikidel täidetud. Siiski ei anna taoline arvutus pädevat seisukohta nende liikide kaitsealal asumise piisavuse või mitte-piisavuse kohta, sest arvesse ei ole võetud leiukohtade esinduslikkust ega ka seda, et väga lähestikku asetsevad leiukoha kirjed moodustavad sisuliselt ühe elupaiga. Haruldasemate liikide puhul on teave nende leviku kohta Eestis puudulik, mistõttu võib järelduste tegemine hetkel registrisse kantud leiukohtade põhjal olla ekslik. Eelkõige puudutab see saledat haguheina ja palu-liivkanni, kelle tegelik levik võib suuresti erineda seni registrisse kantust. Lisaks pärinevad mitme liigi leiukoha kirjete puhul nende viimased vaatlusandmed enam kui kümne aasta tagusest ajast ning hetkeseis neis leiukohtades ei ole teada. Seetõttu saab iga konkreetse liigi puhul jõuda püsielupaikade moodustamises vajaduse osas selgusele alles peale täiendava inventuuri läbiviimist. Inventuuri läbiviimise põhimõtted on toodud ptk 13.1.

Tegevuse prioriteetsus - I

### **13.6 Kaitse tegevuskava uuendamine**

Eelarveperioodi lõpus analüüsitakse käesoleva kaitse tegevuskava täitmist ja kaitse-eesmärkide saavutamist ning otsustatakse kaitse tegevuskava uuendamine. Tegevuskava uuendamise eest vastutab Keskkonnaamet.

Tegevuse prioriteetsus – II

## 14. Kaitse korraldamise eelarve

Kuna hooldus- ja taastamistöde ulatus selgub alles peale inventuure, on eelarve hinnanguline ja ei pruugi kajastada tegelikkust.

**Tabel 22.** Liigikaitse tegevused ja nende maksumus (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnagentuur, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, RE – riigieelarve, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

Tegevus	Priori- teet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2017	2018	2019	2020	2021	Kokku
Metsa- ja võsaraie	I	KeA, RMK			40	40	40	40	<b>160</b>
Kamara ja samblarinde eemaldamine	I	KeA			20	20	20	20	<b>80</b>
Inventuurid (13.1.1)	I	KeA		60					<b>60</b>
Inventuurid (13.1.2 ja 13.1.3)	I				80				<b>80</b>
Uuringud (sale haguhein)	III	huvilised				80			<b>80</b>
Riiklik seire	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	X
Kaitse tegevuskava	II	KeA	RE					20	20

Tegevus	Priori- teet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2017	2018	2019	2020	2021	Kokku
uuendamine									
<b>Kokku</b>				<b>60</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>480</b>

**Tabel 23.** Kaitse korraldamise eelarve (sadades eurodes) prioriteetsuse lõikes.

Prioriteet	2017	2018	2019	2020	2021	Kokku
I	60	140	60	60	60	<b>380</b>
II	x	x	x	x	20	<b>20</b>
III	-	-	80	-	-	<b>80</b>
<b>Kokku</b>	60	140	140	60	80	<b>480</b>

## Kasutatud kirjandus

Abner, Olev 2014. Maarjamäe püsielupaiga inventuur ning soovitud püsielupaiga piiride ja kaitsekorralduse osas. Töövõtuleping nr 14–7.2/14. Tallinna botaanikaaed.

Andrušaitis, G. (Ed.), 2003. Latvijas Sarkanā grāmata: retās un apdraudēts augu un dzīvnieku sugas, volume 3. Vaskulārie augi. Institute of Biology, University of Latvia, Riga.

Eesti punane nimestik 2008. [elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est](http://elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est)

Eilart, Jaan 1963. Pontiline ja pontosarmaatiline element Eesti flooras. Scripta botanica III. Eesti NSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituut, Tartu. 264.

Ellik, Kaljo 2005. Muru on elav vaip. – Kuressaare sõnumid, 14. aprill 2005. [www.kuressaare.ee/uus/file.php?12976](http://www.kuressaare.ee/uus/file.php?12976)

Enari, Leonid 1944. Kultuuri mõju Eesti floorale. Doktoritöö. Tartu Ülikooli matemaatika-loodusteaduskond, Tartu.

Enari, Leonid; Eichwald, Karl; Vaga, August; Üksip, Albert 1943. Kodumaa taimestik. Abiraamat Eesti kõrgemate taimede määramiseks. Tartu Eesti Kirjastus, Tartu. 351.

Fischer, Jakob Benjamin 1784. Zusätze zu seinem Versuch einer Naturgeschichte von Livland nebst einigen Anmerkungen zur physischen Erdbeschreibung von Kurland entworfen von I. I. Ferber. J. Fr. Hartknoch, Riga. 97–157.

Fleischer, Johann Gottlieb; Lindemann, E. 1839. Flora der deutschen Ostseeprovinzen Esth-, Liv- und Kurland. G. A. Beyher, Mitau und Leipzig. 390.

Germann, Gottfried A. 1807. Verzeichniss der Pflanzen des botanischen Gartens der kaiserlichen Universität zu Dorpat, im Jahr 1807. M. G. Grenzius, Dorpat. 143.

Grime, John Philip; Hodgson, J. G.; Hunt, R. 2007. Comparative plant ecology. A functional approach to common British species. 2nd ed. Castlepoint Press, London. 748.

Hultén, Eric; Fries, Magnus 1986. Atlas of North European Vascular Plants. North of the Tropic of Cancer. 1–3. Koeltz Scientific Books, Königstein. 1172.

Hupel, August Wilhelm 1777. Topographische Nachrichten von Lief- und Ehistland. 2. J. Fr. Hartknoch, Riga. 486–524.

Ingelög, Torleif etc. (Eds.) 1993. Red Data Book of the Baltic Region. Part 1. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala.

Jalas, Jaakko; Suominen, Juha (Eds.) 1983. Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 6. *Caryophyllaceae* (*Alsinoideae* and *Paronychioideae*). Committee for Mapping the Flora of Europe, Societas Biologica Fennica Vanamo,



Helsinki. 176.

Jalas, Jaakko; Suominen, Juha (Eds.) 1986. Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 7. *Caryophyllaceae* (*Silenoideae*). Committee for Mapping the Flora of Europe, Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki. 229.

Jalas, Jaakko; Suominen, Juha; Lampinen, Raino; Kurtto, Arto (Eds.) 1999. Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 12. Resedaceae to Platanaceae. The Committee for Mapping the Flora of Europe, Helsinki. 250.

Jankeviciene, R.; Kask, Maret; Gavrilova, G. 1993. 3. subfamilia *Silenoideae* A.Braun. – Laasimer, Liivia; Kuusk, Vilma; Tabaka, L.; Lekavicius, A. (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 1. Estonian Academy of Sciences, Tartu: 250–264.

Jankeviciene, R.; Kuusk, Vilma; Gavrilova, G. 1993. 1. subfamilia *Alsinoideae* Vierh. – Laasimer, Liivia; Kuusk, Vilma; Tabaka, L.; Lekavicius, A. (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 1. Estonian Academy of Sciences, Tartu: 234–245.

Jõgar, Ülle; Rünk, Kai 2012. Mägi-kadakkaera (*Cerastium alpinum* var. *lanatum*) kaitse tegevuskava eelnõu.

Kalamees, Kuulo 1965. Palu-liivkann (*Arenaria stenophylla* Ledeb.). – Abiks loodusevaatlejale 53 (Haruldasi kaitstavaid taimeliike Eestis): 85–87.

Kask, Kalju 1958a. Hariliku käokulla [*Helichrysum arenarium* (L.) DC.] leiukohad Eesti NSV-s. – Floristilised märkmed I, 2: 100–107.

Kask, Kalju 1958b. Hariliku käokulla (*Helichrysum arenarium* (L.) DC.) levik Eesti NSV-s. – Eesti NSV TA Toimetised. Bioloogiline seeria 7(4): 312–318.

Kask, Kalju 1958c. Kodumaa looduslikke dekoratiivtaimi. Harilik käokuld. – Eesti Loodus 9(4): 237–238.

Kask, Kalju 1969. Käokuld Kõrvemaal. – Eesti Loodus 20(10): 614.

Kivisalisliku kaitse tegevuskava 2013–2017. Eelnõu 2013.

Kodumaa taimed. 1918. I. jagu: Õistaimed. Eesti kirjanduse selts, Tartu. 139.

Krall, Heljo; Plotniece, M.; Gudžinskas, Z. 1996. XLI. *Crassulaceae* DC. – Kuusk, Vilma; Tabaka, L.; Jankeviciene, R. (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 2. Eesti Loodusfoto AS, Tartu: 26–29.

Krall, Heljo; Tabaka, Laima; Balevičiene, J. 2003. 30. Koeleria Pers. – Kuusk, Vilma; Tabaka, Laima; Jankeviciene, Ramune (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 3. Estonian Agricultural University, Institute of Zoology and Botany, Tartu: 270–271.

Krall, Heljo; Kukk, Toomas; Kull, Tiiu; Kuusk, Vilma; Leht, Malle; Oja, Tatjana; Reier, Ülle; Sepp, Silvia; Zingel, Hanno; Tuulik, Taavi 2010. Eesti taimede määraja. 3. tr. EMÜ, Eesti Loodusfoto, Tartu. 447.

- Kukk, Toomas 1999. Eesti taimestik. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu–Tallinn. 464.
- Kukk, Toomas 2004. Saaremaa taimestiku omapära on säilinud. Botaanikut ja looduskaitset Mari Reitalu küsitlenud Toomas Kukk. – Eesti Loodus 55(6): 38–41.
- Kukk, Toomas 2010. Puhtulaiu taimkate ja taimestik. – Estonia Maritima 8: 162–224.
- Kukk, Toomas; Kull, Tiiu (Toim.) 2005. Eesti taimede levikuatlas. Atlas of the Estonian flora. EMÜ põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu.
- Kukk, Ülle 1972. Looduslike dekoratiivtaimi. Valgus, Tallinn.
- Kukk, Ülle 2003a. Monitoring of vascular plants in Estonia. –Ryttäri, Terhi *et al.* (eds.) Monitoring of threatened vascular plants in Estonia and Finland – methods and experiences. The Finnish Environment 659. Helsinki: 13–19.
- Kukk, Ülle 2003b. Setomaal kasvab huvitavaid taimi. – Eesti Loodus 54(7/8): 28–30.
- Kull, Thea 2011. Eksperthinnang Loo looduskaitseala moodustamise ettepaneku kohta. Töövõtulepingu Nr 14-7.2/11/35 aruanne. Pärandkoosluste kaitse ühing, Keskkonnaamet.
- Kunder, Johann 1882. Looduse õpetus. Koolmeistritele ja koolidele. II raamat: Taimede riik. Schnakenburgi trükk ja kulu, Tartu.
- Käärt, Ulvar 2010. Loo lubjakivikarjäär hävitaks kaitsealuste aasnelkide kasvukoha. Eesti Päevaleht, 26. juuli. [www.epl.ee/news/eesti/loo-lubjakivikarjaar-havitaks-kaitsealuste-aasnelkide-kasvukoha.d?id=51280078](http://www.epl.ee/news/eesti/loo-lubjakivikarjaar-havitaks-kaitsealuste-aasnelkide-kasvukoha.d?id=51280078)
- Lazdauskaite, Z.; Kull, Tiiu; Tabaka, Laima 2003. 28. *Helichrysum* Mill. – Kuusk, Vilma; Tabaka, Laima; Jankeviciene, Ramune (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 3. Estonian Agricultural University, Institute of Zoology and Botany, Tartu: 152–153.
- Lilleleht, Vilju (Toim.) 1998. Eesti punane raamat. Eesti TA Looduskaitse Komisjon, Tartu. 150.
- Mabberley, David J. 2008. Mabberley's plant-book. third edition. Cambridge University Press, Cambridge. 1021.
- Paal, Jaanus, 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministee- riumi Info-ja Tehnokeskus, Tallinn.
- Rammul, Kadi 2008. Haruldase taimeliigi populatsiooni ümberasustamine aasnelgi (*Dianthus superbis* L.) näitel. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, Loodus- ja Tehnoloogiateaduskond, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Botaanika osakond.
- Rammul, Kadi 2011. Ümberasustatud aasnelgi (*Dianthus superbis* L.) populatsiooni geneetiline varieeruvus võrreldes looduslike populatsioonidega. Magistritöö. Tartu

Ülikool, Loodus- ja Tehnoloogiateaduskond, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Botaanika osakond.

Rašomavičius, Valerijus (Ed.) 2007. Lietuvos raudonoji knyga. Red Data Book of Lithuania. Ministry of Environment of The Republic of Lithuania, Vilnius.

Raudsepp, Ludvig 1975. Haljastuseks sobivaid looduslikke nelkõielisi. – Rehema, V. (Toim.) Aiandus ja mesindus. EAMS-i Tartu osakonna XV, XVI ja XVII teadusliku sessiooni materjale. Valgus, Tallinn: 121–127.

Rebassoo, Haide 1978. 3. triibus *Inuleae* Cass. – Laasimer, Liivia (Toim.) Eesti NSV floora. 6. Valgus, Tallinn: 65–103.

Rebassoo, Haide 1980. Aasnelk. – Horisont 6: 32.

Reier, Ülle; Tuvi, Eva-Liis; Pärtel, Meelis; Kalamees, Rein; Zobel, Martin 2005. Threatened herbaceous species dependent on moderate forest disturbances: A neglected target for ecosystem-based silviculture.

Reier, Ülle; Rammul, Kadi 2009. Projekti “Anne kaitsealale 2005. ja 2006. aastal ümberasustatud II kategooria kaitsealuse taime, aasnelk (*Dianthus superbus* L.), seisundi seiramine, hinnangu andmine ümberasustamise edukusele 2009. aasta lõpu seisuga ja ettepanekute tegemine kaitsekorralduslike tegevuste planeerimiseks ümberasustatud populatsiooni soodsa seisundi tagamiseks“ Lõpparuanne. Tartu Ülikool, Loodus- ja Tehnoloogiateaduskond, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Botaanika osakond.

Rommel, Aliide 1961. Mõnede adventiivtaimede leidudest Eesti NSV-s. – Floristilised märkmed 1, 3: 192–195.

Ropka-Ihaste looduskaitseala kaitsekorralduskava 2011–2020. 2011. Eelnõu. – [www.keskkonnaamet.ee/public/Uudised/2011/RI\\_kaitseala\\_KKK\\_eelnõu\\_juuni2011.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/public/Uudised/2011/RI_kaitseala_KKK_eelnõu_juuni2011.pdf)

Sander, Rein 1982. Liikide kirjeldused. – Kumari, Eerik (Toim.) Punane Raamat. Eesti NSV-s kaitstavaid taime- ja loomaliike. Valgus, Tallinn: 40–119.

Schmidt, Friedrich 1855. Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. – Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, II Ser. 1(3): 149–260.

Tabaka, L.; Krall, Heljo; Jankeviciene, R. 1996. 1. *Genista* L.; 2. *Lupinus* L.; 3. *Astragalus* L.; 4. *Oxytropis* DC.; 8. *Coronilla* L.; 9. *Onobrychis* Mill.; 10. *Ononis* L.; 11. *Medicago* L.; 12. *Melilotus* Mill.; 13. *Trifolium* L.; 14. *Lathyrus* L. – Kuusk, Vilma; Tabaka, L.; Jankeviciene, R. (Eds.) Flora of the Baltic Countries. 2. Eesti Loodusfoto AS, Tartu: 124–127, 138–155.

Talts, Silvia 1959. 1. sugukond liblikõielised – *Papilionaceae* L. – Vaga, August (Toim.) Eesti NSV floora. 3. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn: 22–245.

Talts, Silvia 1971. 5. sugukond nelgilised (nelkõielised) – *Caryophyllaceae* A. L. Juss. – Rebasoo, Haide (Toim.) Eesti NSV floora. 8. Valgus, Tallinn: 218–342.

Tzvelev, Nikolai 2000. Manual of the vascular plants of North-West Russia. St.-Petersburg State Chemical-Pharmaceutical Academy Press. 782. (in Russian)

Üksip, Albert 1935. Käokulla-leiust Põhja-Virumaal. – Loodusevaatleja 6(2): 62.

Vaga, August 1962. 1. sugukond paksulehelised – *Crassulaceae* DC. – Eichwald, Karl (Toim.) Eesti NSV floora. 2. 2. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn: 128–144.

Wiedemann, Ferdinand Johann; Weber, E. 1852. Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Esth-, Liv- und Curlands mit möglichst genauer Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung nebst Andeutung über den Gebrauch in medicinischer, technischer und öconomischer Beziehung. Verlag von Franz Kluge, Reval.

Vilbaste, Gustav 1960. Looduskaitse all olevaid taimi Eestis. – Eesti Loodus 11(4): 216–219.

Vilbaste, Gustav 1993. Eesti taimenimetused. Eesti Teaduste Akadeemia Emakeele Seltsi Toimetused nr. 20 (67), Tallinn. 706.

Vilberg, Gustav 1925. Eesti taimestik koolidele. Abiraamat taimede tundmaõppimiseks. 2. Loodus, Tartu. 259.

Viljasoo, Linda 1979. 43. selts kõrreliselaadsed – *Poales (Graminales)*. – Kask, Maret (Toim.) Eesti NSV floora. 11. Valgus, Tallinn: 22–478.

Väärtnõu, Kai 2005. Aasnelk kolis ehituse jalust uude elupaika. – Tartu Postimees, 8. september. [tartu.postimees.ee/080905/tartu\\_postimees/176360.php](http://tartu.postimees.ee/080905/tartu_postimees/176360.php).