

TOLMELDAJATE LÄÄNE-TALLINNA ROHEKORIDORI FUNKTSIONAALSUSE ANALÜÜS

Dr Virve Sõber¹, ökoloog

Dr Villu Soon², entomoloog

Dr Anu Tiitsaar¹, ökoloog

Mag Meeli Mesipuu³, botaanik

¹Tartu Ülikool, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, zooloogia osakond

²Tartu Ülikooli Loodusmuuseum

³OÜ Erigeron

Tartu, 2019

UURINGU EESMÄRK

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli anda ülevaade kahe olulise tolmeldajate rühma, mesilaste (eelkõige kimalaste, aga ka erakmesilaste) ja päevaliblikate, liigirikkusest ja nende koosluste ning elupaikade seisundist Lääne-Tallinna rohekoridori alal, ning sellest lähtuvalt anda soovitusi nende koosluste seisundi säilitamiseks ja parandamiseks. Aruanne koosneb järgmistest osadest:

- 1) aruande kokkuvõttev osa, mis sisaldab lisaks sissejuhatusele ja metoodika kirjeldusele hinnanguid ning majandamis-soovitusi Lääne-Tallinna rohekoridori lõikudele lähtuvalt elupaiga seisundist (käesolev .doc fail);
- 2) loendatud tolmeldajaliikide (kimalaste jt mesilaste ning päevaliblikate) esinemist kirjeldavad kaardikihid rohekoridori lõikude kaupa (eraldi kihid mesilaste ja päevaliblikate liikide kohta MapInfo formaadis);
- 3) taimeliikide koondnimestik (.xls formaadis fail), mis on kantud ka andmebaasi PlutoF kaudu andmebaasi eElurikkus. Lõikude taimekoosluse seisundit hinnati nii botaanilisest aspektist kui ka tolmeldajatele oluliste toidutaimede seisukohast;
- 4) kaitsealuste liikide (mesilased, päevaliblikad ja taimed) kohta moodustatud eraldi kaardikihid (MapInfo formaadis).

SISSEJUHATUS

Kokku on Maal kirjeldatud u 20 000 liiki mesilasi. Mesilased sõltuvad õitest, saades peaaegu kõik neile vajalikud valgud, rasvad ja suhkrud nektarist ja õietolmust. Nad on olulised tolmeldajad, sest ligi 90% kõigist õistaimedest on kohastunud tolmlема (paljunema) loomade abil ning enamikes ökosüsteemides on põhilisteks tolmeldajateks just mesilased. Mesilaste, nagu paljude teistegi putkarühmade, seisund halveneb praegu igal pool maailmas (IPBES 2016).

Püsipopulatsioone moodustavad Eestis teadaolevalt 285 liiki mesilasi, sh 28 liiki kimalasi (21 liiki päriskimalasi ja 7 liiki kägukimalasi) ja 256 liiki erakmesilasi. Eestis peetakse soodsaks 44% mesilaste liikide seisundit (Eesti Punane Raamat 2018). Looduskaitse all, kolmandas kaitsekategoorias, on Eestis 18 liiki päriskimalasi. Erakmesilaste kaitse alla võtmise vajadus pole Eestis teada. IUCN kriteeriumite alusel peetakse Euroopa tasemel ohustatuiks kahte liiki Eestis elavaid kimalasi, sametkimalast (*Bombus confusus*) ja ristikukimalast, *B. distinguendus*.

Päevaliblikaid elab Eestis püsivalt teadaolevalt 98 liiki. Looduskaitsealuseid on neist Eestis 8 (II kategoorias 1 liik, III kategoorias 7 liiki). Eesti päevaliblikate praegune seisund on suhteliselt hea – 85% liikide seisund on hinnatud soodsaks lähtuvalt IUCN kriteeriumitest (Tiitsaar et al. 2019).

Ka päevaliblikad tolmeldavad taimi, väisates nektarit kogudes erinevaid õisi. Ohustatuteks on hinnatud IUCN kriteeriumite alusel 13 Eesti päevaliblikaliiki.

Suurimaks ohuks tolmeldajatele on igal pool samad tegurid, milleks nii Eestis kui ka terves Euroopas on peamiselt maakasutuse muutusest, sh põllumajanduse intensiivistumisest, linnade kasvust, taristuarendustest, traditsioonilise maakasutuse hülgamisest jms tulenev negatiivne inimõju (IPBES 2016). Ohustatud on eelkõige need mesilaste liigid, kes vajavad heterogeenset, ekstsensivset majandatavat pool-looduslikku maastikku koos sellele iseloomuliku liigirikka taimekooslusega. Sellised on enamused mesilaseliikidest. Poollooduslike elupaikade vähenemine on samuti päevaliblikate mitmekesisuse languse põhiliseks põhjuseks nii Eestis kui ka mujal Euroopas. Eesti päevaliblikaist on langustrendis põhiliselt liigid, kelle elupaigaks on pindalalt üha kahanevad kuivad poollooduslikud kooslused (loopealsed jt kuivad niidud, liivikud ja nõmmed). Nii päevaliblikate kui ka mesilaste mitmekesisust peetakse heaks indikaatoriks ka mitmete muude putukarühmade mitmekesisusele.

Käesoleva töö tulemusi on võimalik kasutada tolmeldajate Lääne-Tallinna rohekoridori funktsionaalsuse säilitamiseks ja parandamiseks, milleks allpool antakse soovitusi. Rohekoridori alal paiknevate elupaikade kõrge elukõlblikkus tolmeldajate jaoks võimaldab hoida alal Tallinna putukate elurikkust. Linnatolmeldajate hea seisund on kasuks nii muule elustikule (tolmeldajast sõltuvaile õistaimedele, putukaist toituvaile lindudele) kui ka koduaiandusega tegelevaile inimestele (mh õuna- ja marjasaagi suurendajana), ning näitab samuti linna elukeskkonna head seisundit inimeste jaoks.

METOODIKA

Uuritava ala tolmeldajate, täpsemalt kimalaste jt mesilaste ning päevaliblikate, liigilise mitmekesisuse hindamiseks kasutati valdkonnas standardset välitöömetoodikat. Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata eelkõige kimalaste ja päevaliblikate liigirikkust, mitte arvukust. Et katta enamiku Eestis esinevate kimalaste ning päevaliblikaliikide, sh kõigi kaitsealuste ning teiste ohustatuks loetud liikide lennuaeg, külastati rohekoridori kuuluvaid alasid välitööde käigus mesilaste loendamiseks kahel korral (12.06. või 20.06., ja 25.07. 2019. a), liblikate loendamiseks kolmel korral (06.06., 17.07. ja 18.08. 2019. a). Kuigi see polnud antud töös eesmärgiks, pandi kirja ka teiste kohatud mesilaste, peamiselt erakmesilaste liigid (kasutatud transektloenduse meetod nende liikide arvukuse korrektseks hindamiseks siiski kõige paremini ei sobi). Taimede seiramiseks külastati alasid ühel korral (olenevalt lõigust kas 26.06. või 30.06.2019. a). Rohekoridori ala jaotati lõikudeks, mille jaotus on toodud joonisel nr 1. Aktiivse otsingu käigus läbiti kogu rohekoridor.

Joonis 1. Lääne-Tallinna rohekoridori jaotus väiksemateks osadeks, nn lõikudeks.



Putukaid loendati igal lõigul ja külastusel 60 min vältel, jalutades aeglaselt ja vabalt valitud trajektoori pidi läbi kogu ala, keskendudes tolmeldajate kogunemiskohtade st õitsevate taimede jälgimisele. Loendus lõppes, kui arvestatava aja jooksul polnud enam ühtegi uut loendatavatesse liigirühmadesse kuuluvat liiki lisandunud. Loendusaeg kattus mesilaste ja päevaliblikate aktiivsusperioodiga, jäädes kõigil loenduspäevil ajavahemikku kl 10:00 kuni 18:00. Loendust viidi läbi valdavalt päikesepaistelises ja tuulevaiksetes tingimustes, õhutemperatuuril > 20 °C, vihasadu loenduspäevadel ei esinenud. Loendusi viisid läbi järgmised eksperdid: mesilasi

loendas Villu Soon, päevaliblikaid Anu Tiitsaar, ning taimi Meeli Mesipuu. Lisaks osales loendustel aruande autor Virve Sõber.

Putuka- ja taimeloenduste tulemuste põhjal anti igale rohekoridori lõigule hinnang elupaiga väärtuse seisundist lähtuvalt. Hinnati kolmepallisüsteemis lähtuvalt 1) tolmeldajate liigirikkusest; 2) toidutaimede arvukusest ja liigirikkusest ning 2) inimõju tugevusest (kaudne hinnang mesilaste pesade ja võimalike pesapaikade tihedusele) järgmiselt:

A – hea (suhteliselt tolmeldajaterikas, suhteliselt arvukalt ja palju eri liiki toidutaimi, vähene inimõju);

B – keskmine (tolmeldajate liike suhteliselt vähem, toidutaimi suhteliselt vähem arvukalt ja suhteliselt vähem liike, vahepealse tugevusega inimõju);

C – kehv (suhteliselt vähe tolmeldajaliike, „vaene toidulaud“ (suhteliselt väike valik erinevaid toidutaimi liike, mille arvukus on madal), tugev inimõju).

ÜLEVAADE LÄÄNE-TALLINNA ROHEKORIDORI TOLMELDAJATEST

Rohekoridori alal loendati kokku 20 liiki kimalasi (sh 4 liiki kägukimalasi) ja lisaks mõned määramata jäänud isendid maakimalase liigirühmast, 33 liiki muid mesilasi (sh meemesilane) ning 33 liiki päevaliblikaid (vt tabelid 1, 2 ja 3). Loendatud tolmeldajaliikide nimestikud rohekoridori lõikude kaupa koos eesti- ja ladinakeelsete taksonoomiliste nimetustega on esitatud vastavate kaardikihtidena.

Rohekoridori kimalaste ja teiste mesilaste fauna üldiseloomustuseks võib öelda järgmist. Kimalase liikidest tuleb positiivsena ära märkida urukimalase leidumist mitmel proovialal (alad 3, 10, 11 ja 13). Urukimalane on harvem kohatav pikasuiseline kimalane, kes on hinnanguliselt viimasel ajal arvukamaks muutumas arvatavasti tänu liblikõieliste põllukultuuride laialdasemale kasvatamisele. Urukimalase suhteliselt head seisundit uuritud alal ei tohiks siiski üldistada kõikidele kimalastele, kuna eri liikidel on võrdlemisi erinevad nõudmised elupaiga osas.

Lühikeste suisetega kimalased (eeskätt maakimalane, karukimalane ja arukimalane) on valdavalt generalistid ja nähtavasti suudavad hästi kohaneda ka tugeva inimõjuga elupaikadega. Need liigid asustasidki uuringuala terves ulatuses. Kuigi arukimalane asustas Eestis alles paarkümmend aastat tagasi, näitavad uuringu tulemused, et ta on nüüdseks ka Põhja-Eestis küllalt arvukas liik. Uuringu käigus leiti halli kimalast vaid ühelt alalt (ala nr. 8). See liik on varem olnud võrdlemisi arvukas, aga viimasel ajal on leide terves Eestis üha vähem. Liigi arvukuse languse põhjused pole paraku teada, aga heaks märgiks on, et ta pole piirkonnast veel kadunud.

Metsasemaid elupaiku eelistavad kimalased (schrencki kimalane, nõmmekimalane, talukägukimalane, osalt ka niidukimalane) asustasid oodatavalt metsasemaid või metsalähedasemaid elupaiku (alad: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13). Nende liikide jaoks uuritud koridor ei toimi tervikuna, kuna vahepealsed intensiivsemalt hooldatud elupaigad neile ei sobi. Siiski ei saa rääkida isoleeritud elupaikadest, kuna nad on piisavalt hea levimisvõimega, et ületada mõned kilomeetrid ebasobivat elupaika (aga nad ei pruugi selleks kasutada planeeritavat rohekoridori). Või siis leiavad nad sobivaid elupaiku muidu ebasobiva koridori vahetus läheduses (aedlinn).

Kägukimalased on päriskimalaste pesaparasitidid ning nende arvukus näitab ka päriskimalaste head seisundit ja edukat pesitsemist piirkonnas pikema aja jooksul. Hinnanguliselt korreleeruski kägukimalaste hulk ja liigirikkus alade inimõjuga. Kägukimalasi oli rohkem aladel, kus ei toimunud intensiivset niitmist ja oli rohkem looduslikke ning metsasemaid alasid.

Uuringu käigus Eesti mastaabis väga haruldasi liike ei leitud, küll aga oli huvipakkuv erakmesilaste hulka kuuluva liivamesilase *Andrena falsifica* leidmine alalt nr. 3. See liivamesilane oli seni teada väheste leidude põhjal vaid Lõuna-Eestist ja Lääne-Saaremaalt. Liik on Eestis oma leviala põhjapiiril ning puudub Soomest. Erakmesilaste uurimine on Eestis koondunud lõuna ning lääneossa ning liigi leidumine Tallinna ümbruses võib olla jäänud varem dokumenteerimata. Aga üsna tõenäoline on ka liigi leviala nihkumine põhja suunas.

Kitsama elupaigaeelistusega on liivamesilane *Andrena barbilabris*. See liik vajab pesitsemiseks võrdlemisi lahtise peene liivaga avatud pinnast. Kogu uurimisalal leidis sobivat elupaika ning ka seda mesilase liiki vaid alal nr. 13, kus sissetallatud rada ristus uuritava alaga ning paljandus kunagine rannaluute liiv. Kui selline koht kinni kasvab või kaetakse rada mingi kattega, kaob ka nimetatud mesilase elupaik.

Samuti erakmesilaste hulka kuuluva vagumesilaste sugukonna kohta kogunes andmeid vähem kui oleks oodanud, kuna rohekoridori elupaigad võiksid neile sobida ning sobivates elupaikades on nad enamasti üsna arvukalt esindatud. Arvatavasti oli põhjuseks siiski transektloenduse meetodi sobimatus nende enamasti väikeste mesilaste uurimiseks. Lisaks on nende arvukuse kõrgega suve lõpupoole, ega kattunud seega välitööde läbiviimise ajaga.

Tabel 1. Loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-
2	<i>Bombus campestris</i>	põld-kägukimalane	-

3	<i>Bombus hortorum</i>	aedkimalane	III
4	<i>Bombus humilis</i>	jaanikimalane	III
5	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
6	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III
7	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
8	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
9	<i>Bombus norvegicus</i>	talukägu-kimalane	-
10	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
11	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III
12	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
13	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägu-kimalane	-
14	<i>Bombus schrencki</i>	schrencki kimalane	III
15	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
16	<i>Bombus soroensis</i>	sorokimalane	III
17	<i>Bombus sp. (lucorum gr.)</i>	kimalane (perekond), maakimalase liigigrupp	III
18	<i>Bombus subterraneus</i>	urukimalane	III
19	<i>Bombus sylvarum</i>	metsakimalane	III
20	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III
21	<i>Bombus veteranus</i>	hall kimalane	III

Tabel 2. Loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Andrena barbilabris</i>	liivamesilane (perekond)
2	<i>Andrena denticulata</i>	liivamesilane (perekond)
3	<i>Andrena falsifica</i>	liivamesilane (perekond)
4	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)
5	<i>Andrena haemorrhoea</i>	punasaba-liivamesilane (liik)
6	<i>Andrena helvola</i>	liivamesilane (perekond)
7	<i>Andrena semilaevis</i>	liivamesilane (perekond)

8	<i>Andrena subopaca</i>	liivamesilane (perekond)
9	<i>Andrena wilkella</i>	liivamesilane (perekond)
10	<i>Anthidium manicatum</i>	villamesilane (perekond)
11	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
12	<i>Chelostoma florissomne</i>	suur-räästamesilane (liik)
13	<i>Coelioxys rufescens</i>	koonusmesilane (perekond)
14	<i>Colletes daviesanus</i>	kilemesilane (perekond)
15	<i>Eucera longicornis</i>	pikktundel-mesilane (liik)
16	<i>Halictus rubicundus</i>	vagumesilane (perekond)
17	<i>Hylaeus brevicornis</i>	maskmesilane (perekond)
18	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)
19	<i>Hylaeus confusus</i>	maskmesilane (perekond)
20	<i>Lasioglossum calceatum</i>	ahasmesilane (perekond)
21	<i>Lasioglossum leucopus</i>	ahasmesilane (perekond)
22	<i>Lasioglossum morio</i>	ahasmesilane (perekond)
23	<i>Megachile alpicola</i>	lehemesilane (perekond)
24	<i>Megachile centuncularis</i>	lehemesilane (perekond)
25	<i>Megachile lagopoda</i>	lehemesilane (perekond)
26	<i>Megachile ligniseca</i>	lehemesilane (perekond)
27	<i>Megachile rotundata</i>	lehemesilane (perekond)
28	<i>Megachile versicolor</i>	lehemesilane (perekond)
29	<i>Megachile willughbiella</i>	lehemesilane (perekond)
30	<i>Nomada flavoguttata</i>	kägumesilane (perekond)
31	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)
32	<i>Osmia parietina</i>	müürimesilane (perekond)
33	<i>Seladonia tumulorum</i>	kuldmesilane (perekond)

Rohekoridori päevaliblikate fauna üldiseloomustamiseks võib öelda järgmist. Rohekoridori looduskaitseks kõige väärtuslikumad osad on kahtlemata Astangu ning selle ümbrus – rohekoridori alad nr 1-7. Astangu rikkalik alvari-ilmeline liblikakoosus ei olnud üllatuseks – seda on ka varasemad uuringud näidanud. Liblikate liigirikkus koondus eelkõige astangu servaga piirnevaile aladele ning teeservadesse, kus rohustu oli madalam. Kõrge rohu sees esines liike

vähem, kuid mitmekesine oli ka sealne päevaliblikakooslus. Kõige positiivsemalt üllatas hoopis ala nr 7, mis jääb astangu kesksetest kohtadest juba üsnagi kaugele, kuid sisaldas endas esinduslikku alvari-ilmelist liblikakooslust koos korraliku nurmikusilmiku populatsiooniga. Seda ala oleks soovitatav hoida praeguses seisus (soovitusi hooldamiseks vt allpool).

Alates alast nr 8 oli märgata liblikakoosluste vaesumist. Ühelt poolt oli põhjuseks koridori servades oleva rohustu tihe niitmine, teisalt aga sellesama rohustu ühekülsus. Ilmesti oli tegemist külvatud muruga, mistõttu liblikate liigirikkus kannatas tugevasti. Seetõttu domineerisid aladel nr 8-11 eelkõige erinevad kapsaliblikad ning sekka juhtus ka mõni muu liik nagu ristikkeina-taevastiib ja kollakas aasasilmik, ülejäänud liikide arvukused jäid juba väga madalaks ja isendid tundusid olevad pigem juhuslikud sisserändajad rohekoridori ümbrusest. Näiteks ei esinenud koridori kitsas osas lapsuliblika rööviku toidutaime paakspuud, kuid lapsuliblikat sellegipoolest nähti. Arvata võib, et paakspuu oli lähiümbruses olemas ning lapsuliblikas aktiivse lendajana jõudis ka rohekoridori aladele. Ala number 12 oleks oma ilme poolest võinud olla palju liigirikkam kui registreeriti, aga selle peapõhjuseks võib lugeda kaugust linnaservast ja halba ühendatust – alad 8-11 ei toimi täna liblikate jaoks koridorina.

Ala number 13 oli liblikate seisukohast kahetine. Rohekoridor jooksis suuremas osas mööda kitsast ja üsna hämarat metsarada, kus ei leitud kolme seirekorra peale mitte ühtegi päevaliblika isendit. Kogu liigirikkus, mis antud alal tuvastati, oli ala alguses enne kui koridor metsa suundus. Seal oli seevastu põnev liivikuilmeline kooslus, mis sobib mitmele huvitavale liblikaliigile – sh pruun-kuldtiib. Kui vähegi võimalik, siis võiks seal piirkonna rohkekoridori laiendada ning sisse võtta ka liivikuilmelisi lagendikke sealses männimetsas. Need võivad potentsiaalselt olla sama liigirikkad kui Astangu ümbrus.

Tervikuna tundub, et päevaliblikad talusid linnakeskkonda halvemini kui kimalased ja teised mesilased. Mesilastel ja liblikate erinevuseks on liblikate mõnevõrra suurem tundlikkus niitmisele ja muule sarnase tulemusega inimtegevusele. Liblikas vajab lisaks kohapealsele nektaritaimede ka rööviku toidutaime ning on ka täiskasvanuna paiksema eluviisiga kui mesilased, eriti kimalased. Liblikad lendavad toidutaime otsingul vähem ringi, mis põhjustabki nende suuremat tundlikkust inimhõlmele. Samuti on liblikaröövikud kiskjatele lihtsamini kättesaadavad (vastupidiselt mesilaste vastsetele, kes on pesades). Linnakeskkonnas on sobivaid haljasalaid küllaltki vähe, linnalinnud koonduvad nendesse vähestesse ning piltlikult öeldes käivad kõrred ükshaavad läbi, et iga võimalikku toitumiseks sobivat putukat leida. Elupaikade liig-intensiivne majandamine on siiski põhiline põhjus liblikate liigirikkuse ja arvukuse langusele, mida võib täheldada linnaservast kesklinna poole liikudes.

Kisklus võib osaliselt seletada kapsaliblikate suhteliselt head käekäiku linnas. Nimelt nende röövikud ei ole lindudele hästi söödavad ning teiselt poolt esines neile sobivat ristõielist toidutaimet – harilikku tõlkjat – rohekoridoris laialdaselt. Teine liigirühm, kes suutis linna kõige intensiivsemas keskkonnas hakkama saada, olid kahepõlvkonnalised liigid – kollakas-aasasilmik ja ristikeha-taevastiib. Mõlemad on laialt levinud ning tavalised liigid, kuid annavad suve jooksul kaks või isegi enam põlvkonda, mis teeb vahepealsed isendite kaotused kiskjatele tasa. Mõlemad on Tallinna ümbruses ja rohekoridoris tavalised liigid.

Järgnevalt kommentaarid mõne huvipakkuvama leitud liblikaliigi kohta. Tähnik-võrkliblika (*Melitaea cinxia*) toidutaimeks on kassisaba, mis on laialt levinud rohekoridori aladel nr 1-7 ning ka alal nr 13. Liblikas sõltub otseselt sellest, kuidas läheb toidutaimel. Seejuures oli liblikat madalal arvukusel olemas kogu selles piirkonnas, st aladel nr 1, 2, 3, 5, 6, ja 7, kuid aladelt nr 4 ja 13 teda ei leitud. Röövikud moodustavad võrgendi ning toituvad taimel koloonia, mis laguneb alles hilissügisel. Kevadel jätkavad röövikud toitumist eraldi ning nukkuvad. Liblika lennuaeg on mai lõpust kuni jaanipäevani. Liigile ei sobi liiga tihe niitmine (ei toidutaimetele ega liblikale). Ideaalne aeg niitmiseks (kui seda üldse teha) on enne jaanipäeva või madala koormusega karjatamine suvel või päris hilissügisel. Ideaalne oleks mosaiikne majandamine, kus osa ala niidetakse (tegelikult sobib ka põletamine!) ning osa ei majandata üldse. Nii säilib pidevalt liigile sobivaid toidutaimi ja kooslust.

Nurmikusilmiku (*Hyponephele lycaon*) röövik usutakse olevat polüfaag, kellele sobivad toitumiseks mitmed erinevad kõrreliste liigid, eriti perekonda aruhein e *Festuca* kuuluvad liigid. Konkreetsest kõrreliseliigist olulisem on koha mikrokliima. Liik on väga soojalembene ning eelistab pigem hõredat ja madalat taimestikku tuulevaiksuses ja päikeselises paigas. Täpselt selline ongi üks loopealne või liiviku tüüpi kooslus, mida ei niideta (või ei majandata muul viisil) intensiivselt. Liiki leiti aladelt nr 2, 5 ja 7. Seejuures oli alal nr 7 väga elujõuline populatsioon, kus mõne minuti jooksul oli võimalik vaadelda mitmeid isendeid, sh emaseid. Ilmselt on ta Astangu pool laiemaltki levinud – näiteks alal nr 3, mis näiliselt võiks liigile sobida, kuid alalt teda ei registreeritud.

Tõmmupunnpea (*Erynnis tages*) sõltub röövikueas harilikust nõiahambast. Röövikud toituvad sellel taimel ning lähevad seejärel augustis talvituma. Talvitunud röövik nukkub kevadel ning liblikas lendab mai lõpust kuni jaanipäevani. Sarnaselt eelmistele sõltub liik otseselt majandamisest, sest ilma niitmiseta kasvaksid talle sobivad elupaigad kinni, kuid parim võimalik viis on mosaiikne majandamine ja niitmine rotatsiooni korras, mitte igal aastal. Sobiv hooldusvõte on ka karjatamine mõneaastase intervalliga.

Niidu-võiliblika (*Colias hyale*) leitud isendite puhul on tegemist üksikute rändavate eksemplaridega. Tegemist on tuntud rändliigiga, kes Eesti enamikes osades püsiasurkondi ei moodusta. Praegu eeldatakse, et neil on mõned püsipopulatsioonid Lõuna-Eestis.

Pääsusaba (*Papilio machaon*) toitub röövikuna sarikalistel. Seejuures pole liigile väga oluline, millise sarikalise liigiga tegemist on. Lääne-Eestis on selleks taimeks sageli näär, aga pääsusabasad on nähtud munemas ka naadile ning üks röövik on hiljuti leitud ka tillipõllult (A. Tiitsaare vaatlused). Tegemist on seega üsna laia elupaigavalikuga liigiga, kellele potentsiaalselt sobib elu ka aedlinnas, kui jätta aianurka naadid kasvama ja lasta tillipeenas seemnetel valmida. Pääsusaba ei taha samas liiga palju majandamist. Talle sobib võrdlemisi kõrge rohustu, kusjuures ideaalne on kasvõi elektriliini alune, kus võsatörje järgselt kasvab lopsakaid sarikalisi tihti ohtralt.

Laik-tumetiib (*Aricia artaxerxes*) ja pruun-kuldtiib (*Lycaena tityrus*) on uued liblikaliigid Tallinna faunas, kes on nüüd laialt levinud. Põhjuseks on kliima soojenemine. Mõlemad liigid on Eestis oma leviala laiendanud. Eriti on seda teinud pruun-kuldtiib, kes oli pikalt vaid Kagu-Eesti soojade põndakute liik. Liiki registreeriti Eestis esimest korda 1996. a, ning praeguseks on ta jõudnud välja Põhja-Eestisse, sh Tallinna.

Tabel 3. Loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Araschnia levana</i>	nõgeseliblikas
4	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärlmuttertäpik
5	<i>Argynnis aglaja</i>	hõbetäpik
6	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
7	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
8	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
9	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
10	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilnik
11	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilnik
12	<i>Colias hyale</i>	niidu-võiliblikas
13	<i>Cupido minimus</i>	pisitiib
14	<i>Erynnis tages</i>	tõmmupunnepea

15	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
16	<i>Hyponephele lycaon</i>	nurmikusilmik
17	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
18	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
19	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
20	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
21	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-võrkliblikas
22	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunnepea
23	<i>Papilio machaon</i>	pääsusaba
24	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
25	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
26	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
27	<i>Pieris sp</i>	kapsaliblikas (perekond)
28	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
29	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
30	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
31	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunnepea
32	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
33	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

HINNANG LÄÄNE-TALLINNA ROHEKORIDORI FUNKTSIONAALSUSELE JA SIDUSUSELE NING SOOVITUSLIKUD MEETMED

Lääne-Tallinna rohekoridor tõenäoliselt praegu täies ulatuses ei toimi liikumismarsruudina ei mesilaste ega ka päevaliblikate jaoks, kuid selle keskmine tolmeldajakoosluste seisund on suhteliselt hea, ning mõnedel (Astangu) aladel isegi väga hea, vajades looduskaitse staatust. Kõik arvukamad ja laiema levikuga liigid olid alal esindatud ning leidmata jäänud kimalaseliigid ongi Eestis võrdlemisi haruldased ning lokaalselt levinud. Suhteliselt hea kimalaste liigirikkus näitab, et alad on neile sobilikud elupaigad. Erakmesilaste liikidest sai uurimuse käigus vaid võrdlemisi pealiskaudse ülevaate. Põhjuseks ennekõike kasutatud loendusmeetodi ebasobivus erakmesilaste leidmiseks. Tegelik erakmesilaste liigirikkus alal on kindlasti suurem. Meetodikast tingituna tabati ka rohkem suuremat kasvu erakmesilasi ning väiksemat kasvu erakmesilased jäid

tulemustes alaesindatuks. Päevaliblikate koosluse seisund on hea Astangul ja vahetult sellega piirnevail aladel (koridori osad 1-7), linnakeskme suunas liikudes ja inimõju tugevnedes aga liigirikkus langeb väga olulisel määral.

Paljude kimalaseliikide puhul võimaldaksid nende lennukaugused alade omavahelist sidusust (mõned liigid lendavad kuni 1000 m, kuid enamasti lennatakse vähem), kuid enamasti nad ei liigu kuigi palju erinevate elupaikade vahel, eelistades pesale lähemaid korjealasid. Kui kimalased ka lendavad pikema vahemaa, siis on neile orientiiriks pigem metsa- või põõsastiku serv. Kimalased eelistavad takistused ületada ning lendavad vajadusel mitmekümne meetri kõrguselt üle ebasobivate elupaikade. Erakmesilased seevastu püsivad sobivas elupaigas ning toituvad sajakonna meetri raadiuses pesast, ka mõned kimalaste liigid ei lenda kaugemale mõnestsajast meetrist. Päevaliblikad on samuti suhteliselt paiksed, seejuures kimalastest tunduvalt paiksemad. Praegu toimib Lääne-Tallinna rohekoridor tolmeldajate jaoks ilmselt vaid selle Astangu poolses osas lõikudel 1-7, kus tuleks senist hooldusrežiimi säilitada. Sealt edasi põhja poole liikudes vajaksid elupaigad senisest tolmeldajasõbralikumat hooldamist. Sellist hooldust vajab ka lõik nr 13, kus tolmeldajate asurkondade kosutamiseks oleks tarvis elektriliinialune ala võsast puhastada senisest veidi sagedasema sammuga. Kogu koridoris tuleks püüelda selles suunas, et kõigis koridori lõikudes on head tingimused mesilaste ja päevaliblikate püsimiseks ning sealseid tugevad asurkonnad toetavad mesilaste populatsioone ümbruskonnas. Sel viisil toetaks rohekoridor linnatolmeldajate püsimist parimal võimalikul moel, ühtaegu nii parandades lokaalset elukeskkonda elupaigalaigul kui ka suurendades sidusust erinevate laikude vahel (ka juhusliku või harva levimissündmuse puhul on elupaigalaigu asustamise (püsiva asurkonna tekkimise) tõenäosus suurem kõrgema kvaliteediga elupaigalaikudel). Ka teadustöodes on näidatud, et linnatolmeldajate üldise hea seisundi tagamiseks on kõige olulisem lokaalsete elupaigalaikude kõrge kvaliteet (New 2015).

Rohekoridori looduskaitseks kõige väärtuslikum osa on kahtlemata Astangu-Kadaka piirkond ehk rohekoridori alad nr 1–7, kus elab suhteliselt palju looduskaitsealuseid ja ohustatud liike. Astangul ja selle ümbruses on küllaltki liigirikas kimalaste kooslus. 2009 – 2010. aastal kohati piirkonnas 20 liiki ja 2019. aastal 17 liiki kimalasi ning kümnendi jooksul kokku 22 liiki kimalasi, mis moodustab 78% Eesti kimalaseliikidest. Elupaigana on see piirkond oluline just metsasemaid elupaiku eelistavatele kimalastele (schrencki kimalane, nõmmekimalane, talu-kägukimalane, osalt ka niidukimalane), kes on inimõju suhtes tundlikumad. Samuti on Astangul ja selle ümbruses rikkalik alvari-ilmeline liblikakooslus, kuna elupaiga kvaliteet on kõrge: muuhulgas seetõttu, et kohati esineb poollooduslike kooslusi elupaigatüüpide 6280* ja 6210 (loopealsed ja liigirikad aruniidud lubjarikkal mullal). Liblikate liigirikkus koondus eelkõige astangu servaga piirnevaile aladele ning teeservadesse, kus rohustu oli madalam. Kõrge rohu sees esines liike vähem, kuid mitmekesine oli ka sealne päevaliblikakooslus. Kõige positiivsemalt üllatas hoopis

ala nr 7, mis jääb Astangu kesksetest kohtadest juba üsnagi kaugemale, kuid sisaldas endas esinduslikku alvari-ilmelist liblikakooslust koos elujõulise nurmikusilmiku populatsiooniga. Astangu-Kadaka piirkonnas kohati 2009 – 2010. aastal 36 liiki ja 2019. aastal 32 liiki päevaliblikaid ning kümnendi jooksul kokku 42 liiki, mis moodustab 43% Eesti päevaliblikatest. Eesti kaitstavatel aladel läbiviidavate päevaliblikate transektloenduste keskmine tulemus on 32...33 liiki seireala kohta, seega Astangu tulemus on võrdväärne.

Astangu alal vajab kaitsestaatust ka taimestik. Kohati esineb poollooduslikke kooslusi NATURA elupaigatüüpidest 6280* ja 6210 (loopealsed ja liigirikkad aruniidud lubjarikkal mullal). Ehkki esmapilk lagedatele niidualadele võib jätta mulje, et tegu on lopsaka ja liigivaese kultuuristatud rohumaaga, siis tegelikkuses on liigirikkus kaunis suur ja selle loob kuivemate ja niiskemate lubjarikaste alade mosaiik. Kahtlemata on kolhoosiajal siia aladele väetist või raikaeriku seemet külvatud, mis mingil määral neid rohumaid mõjutab, kuid see mõju pole liiga suur. Klindi serval asub aasnelgi populatsioon, mis on arvukas ja elujõuline, kuid aasnelgi leiukohti on alal veelgi. Igal juhul on kogu ala tervikuna vajalik aasnelgi populatsiooni jätkusuutlikkuse tagamiseks. Klindi serval asuvad veel mõnede kaitsealuste liikide kasvukohad (nt pruun raunjalg), samuti on klindi serval äärmiselt ohustatud liigi lood-ristirohu (*Senecio integrifolius*) kasvukohad. Kahjuks on ala nr 1 klindi tugevalt kahjustatud vahetus naabruses toimunud pinnasetööde käigus (muld koos kividega on lükatud klindilt alla). Seesugust tegevust tuleb vältida, sest see hävitab antud kasvukohale spetsiifiliste haruldaste liikide elupaika: nt on klindi serv potentsiaalne kasvukoht püstkivirikule (LK I kat), ning mille sarnane leiukoht asub alal nr 2.

Mesilaste ja päevaliblikate elupaiga sobivust näitab pideva õieressursi olemasolu nende tegutsemisperioodil (kevadest sügiseni) ühelt poolt ning sobivat pesitsus- ja talvitumispaike olemasolu teiselt poolt. Tolmeldajate elupaikade seisundi parandamiseks ehk õiterohkuse ning pesitsus- ja talvitumispaike hulga tõstmiseks alal on kaks põhilist lähenemist, mida võime nimetada „tegutsemiseks“ ja „tegevusetuseks“. Tolmeldajate elupaikade kvaliteedi tõstmiseks vajalikud tegevused on suunatud eelkõige vajalike toidutaimede hulga ja mitmekesisuse ning pesitsus- ja talvitumispaike olemasolu tagamisele. Sellisteks tegevusteks on toidutaimede juurde külvamine ja istutamine, valides antud paigale sobivaimaid liike, ning oksahunnikute (kohtades, kus see tuleohtu ei suurenda) jms paikade võimaldamine pesitsemiseks ja talvitumiseks. Sellised tegevused on vajalikud eelkõige tugevasti degradeerunud elupaikades. Inimmõju vähendamine elupaigas – ehk „tegevusetus“ – on teadlik inimõju minimeerimine elupaigas: niitmise vähendamine ühele korrale aasta või kahe jooksul, lehtede ja okste mahajätmine, pöösaste ja puude omasoodu kasvada laskmine, kemikaalide kasutamise vältimine. Selle tulemusena taastub antud elupaigale iseomane taimestik ning tekib ka pesitsus- ja talvitumispaike (maha langenud lehed, oksad, puud). Selline lähenemine on sageli sobivaim mõõduka inimõjuga ja lähikonnas paiknevate looduslike aladega sidustatud aladel, kus

iseeneslik taastumispotentsiaal on suhteliselt hea. Olenevalt kohast võib kasutada kas esimest, teist või mõlemat lähenemist kombineerituna.

Rohekoridori kuuluvatel aladel tulekski tolmeldajate elupaikade kvaliteedi tõstmiseks rakendada kombineeritud lähenemist. Seejuures enamiku koridori lõikude tolmeldajate elupaikade seisund ei nõua aktiivset tegevust, st toidutaimede ja pesitsuspaikade lisamist. Kindlasti aga oleks vaja neid lisada mõnes lõigus (märgitud allpool). Paljudes Lääne-Tallinna rohekoridori lõikudes oleks inimõju minimeerimine kõige lihtsam, odavam ning putukate liigirikkuse ja arvukuse tõstmise seisukohast efektiivsem (st optimaalseim) viis elupaiga kvaliteedi tõstmiseks. Taimekoosluse muutumine looduslikumaks suurendab nõ iseeneslikult nii tolmeldajate jaoks vajalike toidutaimede kui ka võimalike pesapaikade ohtrust. Järgnevates, nii üldistes kui ka lõikudele kohandatud soovitusetes, on lähtutud nii parimast ökoloogilisest teadmisest, rohekoridori seisundist kui ka meetmete kuluefektiivsusest.

Ootuspäraselt langeb tolmeldajate liigirikkus linna tsentrumist linnaserva suunas. Selle tõttu on oluline hoida rohekoridori katkematult funktsionaalsena, st tagada tolmeldajate jaoks vajalik elupaikade kvaliteet koridori kõigil lõikudel, ning tõsta sidusust nn „pudelikaeltes“ – praegu suhteliselt nõrgalt seostatud lõikude vahel. Sel viisil on tagatud, et praegune tolmeldajate liigirikkus ja arvukus püsivad ning võivad mõnel lõigul tõustagi. Teatav langustrend servast kesklinna poole loomulikult jääb ja selle täielikku kaotamist pole ka vajadust eesmärgiks võtta.

Täpsemad **majandamissoovitused**, mida on **oluline jälgida koridori kõigis lõikudes**, on järgmised:

- 1) tolmeldajate, nii mesilaste kui ka liblikate hooajaringse „toidulaua“ st õitsevate taimede olemasolu ja liblikate puhul ka taimedel toituvate röövikute suureks kasvamise tagamiseks tuleb piirduda avatud alade niitmiseiga üks kord aastas. Võib niita ka harvemini (nt kord paari-kolme aasta tagant), kuid igal juhul tuleks niita alles augusti lõpus või septembris, kui tolmeldajate suurem aktiivsusperiood (sh paljunemine) on läbi saanud/saamas. Võiks rakendada nn mosaiikset majandamist, kus osa alast niidetakse ühel ja ülejäänud osa teisel aastal. Sellega saavutatakse lisaks suuremale ja kauem kestvale õiterohkusele ka suurem taimeliigiline mitmekesisus, kuna võimaldatakse kasvada ja seemneid kasvatada ka niitmise suhtes tundlikemal liikidel (sh enamik nõ niidulilli ja nõ umbrohtusid, mis tolmeldajaile olulised on);
- 2) tolmeldajate hooajaringse toidulaua tagamiseks tuleb alles hoida olemasolevaid puid-põõsaid, eriti varakevadel õitsevaid liike (sh pajud, vahtrad); samuti pakuvad põõsad tolmeldajaile tuulevarju ja loovad soodsamat mikrokliimat; need on samuti olulised ka mõnede päevaliblikaliikide (nt lapsuliblikale ja pajuliblikatele) röövikute suureks kasvamiseks;

- 3) mesilaste pesapaikade olemasoluks ning nii mesilaste kui ka liblikate talvitumiskohtade olemasoluks on vaja hoida elupaik võimalikult mitmekesine, olulised on kivihunnikud, mahakukkunud tüved, oksarisu, pöösaste ümbrus jm nõ vähekasutatav maapind (nt paljud kimalaseliigid pesitsevad maas, paljud liblikaliigid talvituvad röövikuna maapinnal). Selleks tuleb lasta maha kukkunud okstel ja puudel jääda sinna, kuhu need kukuvad (võimaluse piires) ning mitte koristada ära sügisel (kõiki) lehti;
- 4) vältida agrokemikaalide kasutamist, sest need põhjustavad nii lühi- kui ka pikaajalisi mürgistusi nii üksikuil putukail kui ka (ühiseluliste putukate, sh mesilaste) kolooniates ja nende ainete jäägid jäävad sageli mulda mitmeteks aasta(kümne)teks pärast kasutamist ning kahjustavad putukaid jm elustikku veel kaua.

Lõiguspetsiifilised soovituslikud meetmed koos üldiste soovituslike meetmetega on esindatud tabelis 4. Alljärgnevates lõikude kaupa esitatud hinnangutes on märgitud need rohekoridori osad, kuhu võiks lisada kodumaiseid tolmeldajatele sobivaid toidutaimi (rohttaimi ja puid-pöösaid), samuti nn „pudelikaelad“ ehk tõenäoliselt iseäranis halvasti sidustatud koridori lõigud. Tolmeldajaile sobivatest toidutaimedest, mida linnas kasutada võiks, annab hea ülevaate linnaelustiku käsiraamat „Elurikas linn“ (Uustal jt 2010).

Tabel 4. Soovituslikud majandamissoovitused Lääne-Tallinna tolmeldajate rohekoridori lõikude (alade) kaupa. Vt ka meetmete-teemalisi lisamärkusi iga lõigu kirjelduses.

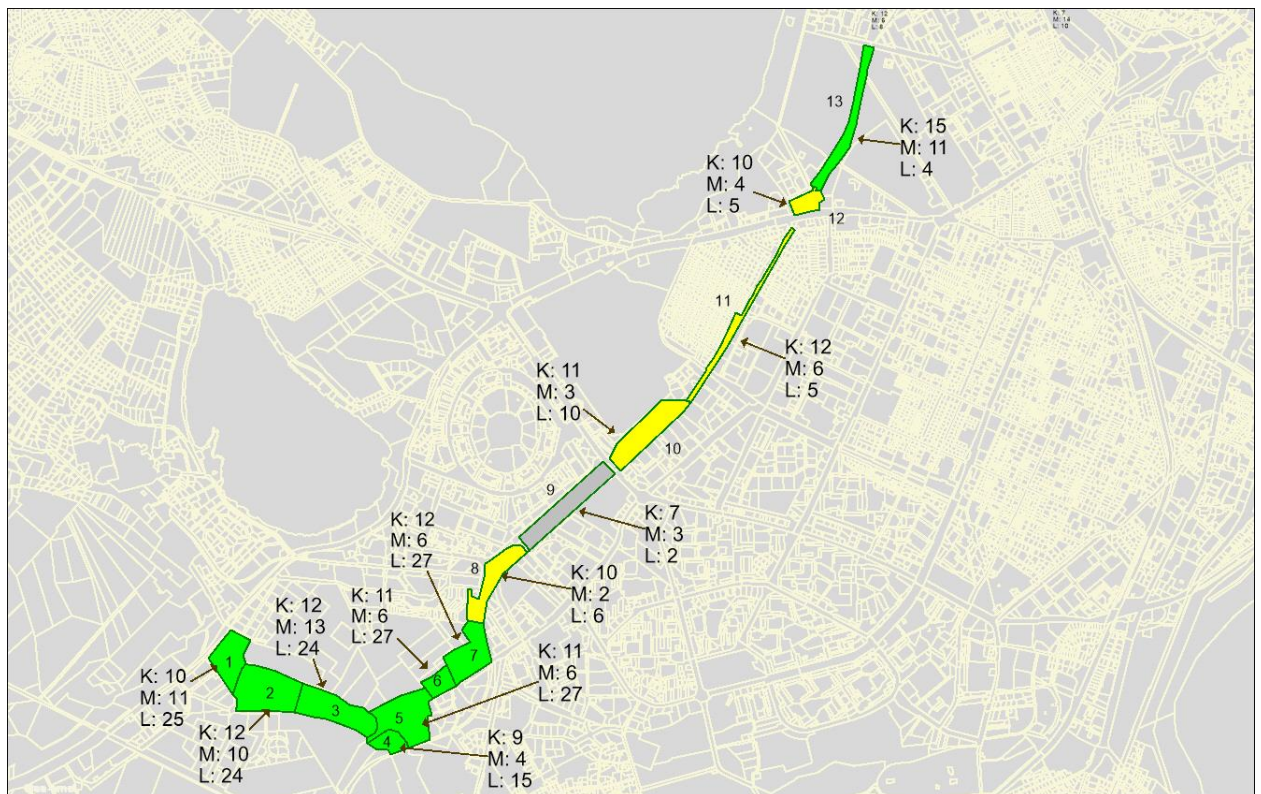
Meede	Ala 1	Ala 2	Ala 3	Ala 4	Ala 5	Ala 6	Ala 7	Ala 8	Ala 9	Ala 10	Ala 11	Ala 12	Ala 13
Niita rohurinnet väljaspool õitsemisaega (augusti lõpus – septembris).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Niitmisežiim: niitmine üle kahe- kolme aasta, max 1 kord aastas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vältida tuleks korruga kogu ala niitmist, võiks näiteks ühel niitmiskorral niita ühte poolt alast, teisel korral teist poolt.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hoida olemasolevat haljastust puutumatusena (puud-pöösad-hekid).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hoida ja/või suurendada ala mikroheterogeensust (lasta olla kivi- ja liivkiudude, langenud lehtedel ja oksarisul jms).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mitte kasutada agrokemikaale.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Osaline võsast puhastamine niidutaimestiku taastumise eesmärgil.						X								X
Kodumaiste puude-põõsaste istutamine (pajud-vahtrad)								X	X					
Toidutaimede istutamine /seemnesegude külvamine								X	X	X	X			

ÜLEVAADE ROHEKORIDORI LÕIKUDE TAIMESTIKUST JA TOLMELDAJATE KOOSSEISUST

Kokkuvõtavad elupaiga seisundi hinnangud ja majandamissoovitused rohekoridori lõikude kaupa on kirjeldatud allpool. Sissejuhatava ülevaate alade seisundist ja liigirikkusest annab joonis nr 2. Kuna kaitsealuseid liike leiti vaid kimalaste hulgast, siis teiste mesilaste ja päevaliblikate tabelis vastav tulp puudub.

Joonis 2. Lääne-Tallinna rohekoridori lõikude tolmeldajakoosluste seisund ja tolmeldajate liigirikkus. Rohekoridori erinevad lõigud on tähistatud numbritega 1-13. Seisundi hinnanguid tähistavad järgmised värvid: roheline – A (väga hea), kollane – B (keskmine), hall – C (kehv). Seisundi hindamise põhimõtteid vt Meetodite osast. K – loendatud kimalase liikide arv, M – kõigi teiste mesilaseliikide arv, L – päevalibkaliikide arv.



Ala nr 1



Ala läbib loode-kagu suunaline paekiviastang, mille serval on säilinud lookoosluse laiike. Astangu paeuuretes on paepaljandeile kitsalt spetsialiseerunud kaitsealuse liigi pruuni raunjala arvukas leiukoht. Loolaikudel kasvab vähenenud levila ja arvukusega ohualdis liik lood-ristirohi (säilinud kasvukohad asuvad eeskätt Tallinnas ja Tallina ümbruse loodudel), astangu serval kasvab väikest kivirikku, halli kevadikku, mägimaranat jt Põhja-Eesti loodude karakterliike, mille arvukus poollooduslikes kooslustes on oluliselt kahanenud. Paeastangu serv on potentsiaalne elupaik ka I kategooriaga kaitsealusele liigile püstkivirikule ja rohe-raunjale (mille teadaolevad leiukohad asuvad sarnases elupaigas 500 m ida pool). Paeastangu ida- ja edelaserval asuv platoo on hiljuti tasandatud ja kaetud mullapinnaga. Kahjuks on tasandustööde käigus kahjustatud ka astangut. Paiguti on muld ja kivid lükatud astangust alla ning seetõttu on astang mattunud vähendades sel moel kaitsealuste ja ohustatud liikide kasvukoha pindala. Uuringuala põhja- ja kirdeosas asub liigivaene kultuurkõrreliste rohke pärisarurohumaa, mida ilmestavad noorte lehtpuude tukad (eeskätt raagremmelgas, lisaks ka saar, vaher, toomingas, leidub ka suuri ja õierohkeid viirpuid). Uuringuala keskosa on osalt tõusva reljeefiga astangu suunas ja siin asub juba liigirohkem ja mitmekesisema koosseisuga lubjarikas pärisarurohumaa. Osalt on rohumaa liigendatud vanade karjääriaukudega, kuhu on visatud autokumme ja muud prügi. Karjääriaukudes kasvab samuti noort puistut (eeskätt raagremmelgat). Kaitsealustest liikidest leiti laialehist neiuvaipa (III

kaitsekategooria). Ala ligikaudne suurus 7,4 ha; esinevad erineva liigirikkusega kooslused, kirja pandud 124 soontaimeliiki.

Alalt nr 1 loendati 10 liiki kimalasi, 11 liiki muid mesilasi ning 25 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Liigirikka tolmeldaja- ning taimekoosluse tõttu väärrib kaitsestaatust looduskaitsealana. Ala kõrge väärtus putukate elupaigana tuleneb suhteliselt vähesest inimõjust ning liigirikkast taimestikust (esinevad erinevat tüüpi taimekooslused) ning mitmekesiste elupaikade olemasolust nii kimalastele kui ka erakmesilastele. Viimastele pakuvad suurepäraseid tingimusi pesitsemiseks alal paiknevad hõreda taimestikuga ja lõunapoole avanevad nõlvad. Botaanilisest aspektist on põhiväärtuseks astang ja selle ümbruse liigirikkamad looniitulede iseloomuliku taimekooslusega alad ning keskosas paiknevad kuiva pärisaruniidu alad.

Tolmeldajate jaoks on oluline taimestiku kõigi rinnete, nii rohu-, põõsa- kui ka puurinde olemasolu. Vahtrad, pajud jm kevadel õitsevad puud ja põõsad on oluliseks toiduallikaks mesilastele ajal, kui muud taimed veel ei õitse. Kõige hiljutisema, 2016. a inventuuriga võrreldes on kimalaste liigirikkus enamvähem sama (toona loendati 11 liiki kimalasi), liblikaliike nähti seekord oluliselt rohkem (toona 16), kuid enamvähem sama arvukalt liike oli 2009. a (25 liiki).

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 5. Alalt nr 1 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus hortorum</i>	aedkimalane	III	2
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	1
3	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	8
4	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	4
5	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	3
6	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-	2
7	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III	6
8	<i>Bombus sp. (lucorum gr.)</i>	kimalane (perekond), maakimalase liigigrupp	III	1
9	<i>Bombus sylvarum</i>	metsakimalane	III	1
10	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	8

Tabel 6. Alalt nr 1 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)	1
2	<i>Andrena helvola</i>	liivamesilane (perekond)	1
3	<i>Andrena semilaevis</i>	liivamesilane (perekond)	1
4	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)	5
5	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)	1
6	<i>Hylaeus confusus</i>	maskmesilane (perekond)	1
7	<i>Lasioglossum leucopus</i>	ahasmesilane (perekond)	1
8	<i>Lasioglossum morio</i>	ahasmesilane (perekond)	1
9	<i>Megachile centuncularis</i>	lehemesilane (perekond)	1
10	<i>Megachile lagopoda</i>	lehemesilane (perekond)	1
11	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)	4

Tabel 7. Alalt nr 1 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärlnuttertäpik
4	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
5	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
6	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
7	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
8	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilmik
9	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
10	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
11	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
12	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)

13	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
14	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
15	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-võrkliblikas
16	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunne
17	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
18	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
19	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
20	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
21	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
22	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunne
23	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunne
24	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
25	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 2



Ala loode-kagu suunaline serv piirneb kõrge klindijärsakuga. Järsaku servast ligikaudu 30-50m laiuselt lõuna poole levib tüüpiline kuiv liigirikas lookooslus, mida liigendavad ja mitmekesistavad inimtekkelised paeastmed. Klindi serval asub ka I kaitsekategooriaga liigi püstkiviriku kasvukoht (16.06 loendati käigu pealt 4 isendit), samas piirkonnas on EELISE andmetel leitud ka I kaitsekategooria liiki rohe-raunjala. Paeastmetel ja -seintel on väga arvukas pruuni runjala populatsioon. Klindi serval paiknevas lookoosluses kasvab arvukas aasnelgi populatsioon

(loendatud viimati 2018 suve teises pooles; 2019 juunikuu on antud liigi nägemiseks Põhja-Eestis liialt varajane). Siinses lookoosluses kasvab ka vähenenud levila ja arvukusega ohualdis liik loodristirohi, samuti väike kivirik, hall kevadik, murulauk, kuldkann, mägimaran, värv-varjulill, lamba-aruhein, kassisaba, lubikas, angerpist jt Põhja-Eesti loodudel väheneva arvukusega karakterliigid. Ülejäänud osa alast on rohustu produktiivsuse ja valitsevate liikide poolest liigitav kuiva lubjarikka pärisaruniidu kasvukohatüüpi, mida madalamates kohtades liigendavad niiske pärisaruniidu tüüpi või mõõdukalt soostunud koosluse laigud. Tõenäoliselt võiks mullakihi paksuse ja omaduste alusel kogu ala liigitada ka loopealseks, kuid tõenäoliselt on nõukogude aegne pealtparandus koosluse liigist koosseisu muutnud pigem pärisarukooslusele vastavaks. Valitsevaks kõrreliseks suuremal osal kooslusest on kõrge raikaerik, kuid sellele lisanduvad tüüpilised kuiva pärisaruniidu karakterliigid: kerakellukas, suureõieline kellukas, angerpist, laialehine mailane, harilik muulukas, värvmadar, valge madar, metsülane, vähearvuliselt ka varretu ohakas, villtarn jt. Niiskemates laikudes lisanduvad väheneva arvukusega liikidest kullerkupp, vesihaljas tarn, aruputk jt. Ka pärisarukooslustest on EELISE andmeil leitud kaitsealust aasnelki, mille arvukus ilmselt vajaks täpsustamist suve teises pooles. Ala niiskematesse lohkedesse on kasvanud ka noorte puude-põõsaste tukakesed (toomingas, kahevärviline paju, haab, paakspuu, viirpuu jt) – neid näeme nii ala lääneosas kui lõunaservas. Ala kagunurgas asub tõenäoliselt endine talukoht, kuhu on kasvanud ligikaudu 1 hektarile noor lehtmets (saar, raagremmelgas, toomingas, hall lepp), pärandkultuuriobjektidest jääb silma paekiviaed. Ala ligikaudne suurus 14 ha; lookooslused ja erineva niiskusrezhiimiga pärisarukooslused; kirja pandud 155 soontaimeliiki.

Alalt nr 2 loendati 12 liiki kimalasi, 10 liiki muid mesilasi ning 24 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Nii putukate kui ka taimekoosluste poolest kõrge väärtusega ala: üks rohekoridori väärtuslikumaid osi, mis väärriks kaitsestaatust looduskaitsealana. Ala kõrge väärtus putukate elupaigana tuleneb suhtelisest vähesest inimõjust, mistõttu on säilinud liigirikas taimestik ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh paljanduv paeastang, vanad karjääriaugud, loolad. Tolmeldajate jaoks on oluline ka taimestiku kõigi rinnete, nii rohu-, põõsa- kui ka puurinde olemasolu. Vahtrad, pajud jm kevadel õitsevad puud ja põõsad on oluliseks toiduallikaks mesilastele ajal, kui muud taimed veel ei õitse. Kõige hiljutisema, 2016. a inventuuriga võrreldes on kimalaste liigirikkus enamvähem sama (toona loendati 11 liiki kimalasi), liblikaliike nähti seekord oluliselt rohkem (toona 16), kuid enamvähem sama arvukalt kui 2009. a (25 liiki).

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 8. Alalt nr 2 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-	2
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	2
3	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III	1
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	13
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	11
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	8
7	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III	2
8	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III	5
9	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-	1
10	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III	14
11	<i>Bombus sp. (lucorum gr.)</i>	kimalane (perekond), maakimalase liigigrupp	III	1
12	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	6

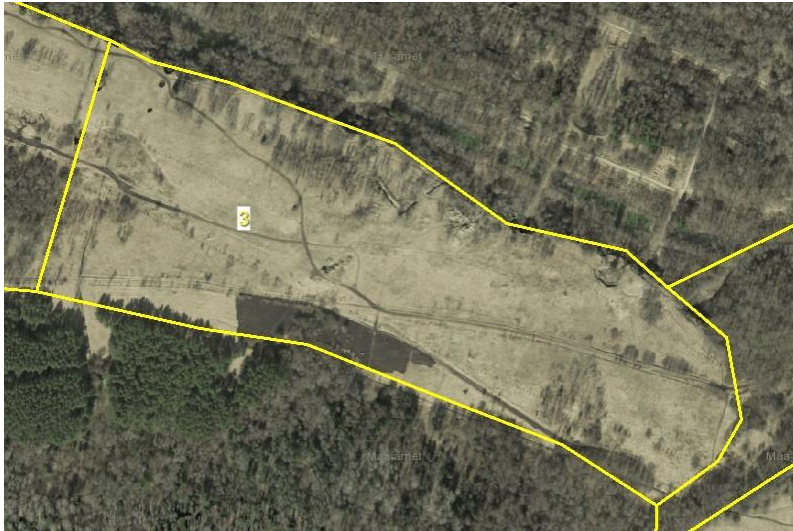
Tabel 9. Alalt nr 2 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)	1
2	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)	1
3	<i>Andrena semilaevis</i>	liivamesilane (perekond)	2
4	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)	3
5	<i>Hylaeus brevicornis</i>	maskmesilane (perekond)	1
6	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)	1
7	<i>Lasioglossum calceatum</i>	ahasmesilane (perekond)	1
8	<i>Megachile versicolor</i>	lehemesilane (perekond)	1
9	<i>Nomada flavoguttata</i>	kägumesilane (perekond)	1
10	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)	8

Tabel 10. Alalt nr 2 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärilmuttertäpik
4	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
5	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
6	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
7	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilmik
8	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
9	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
10	<i>Hyponephele lycaon</i>	nurmikusilmik
11	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
12	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
13	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
14	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
15	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-vörkliblikas
16	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunnepea
17	<i>Papilio machaon</i>	pääsusaba
18	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
19	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
20	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
21	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
22	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
23	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
24	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 3



Ala moodustab tervikliku massiivi alaga nr 2 ja hõlmab samalaadseid kooslusi. Klindi serva lähedasele looribale ulatuvad aasnelgi ja pruuni raunjala populatsioonid, samuti kasvab siin ohtralt küllalt haruldast musta tuhkpuid (III kaitsekategooria). Osaliselt on klindi serva lähedale kasvanud hõredalt noori ja keskealisi lehtpuid (nt jalakas, pärn, tamm, sarapuu, vaher), mis moodustavad ligikaudu ühel hektaril puisniidulaadse koosluse. Piki ala keskosa paikneb mõõduka pealtparanduse mõjuga kuiv lubjarikas pärisaruniit, kus pealiskõrrelistest domineerib kõrge raikaerik, millele lisanduvad koosluse karakterliigid (muulukas, laialehine mailane, arukaerand, angerpist jne). Siin piirkonnas paiknevad ka reljeefis eristuvad "künkad": militaarse iseloomuga objektid, mille nõlvadel ja lael on lubjarikka pärisaruniidu kooslus (nt domineerib mägiristik). Lääneosas esineb pajuvõsa tukkade ümber ka niisket pärisaruniitu kullerkupu ning käokanniga. Ala lõunaserv ning kagunurk on mõnevõrra liigivaesem ning lopsakama rohustuga (valitsevad kerahein, mets-harakputk ning põldosi). Ala ligikaudne suurus 11,3 ha; lookooslused ja erineva niiskusrežiimiga pärisarukooslused; kirja pandud 141 soontaimeliiki.

Alalt nr 3 loendati 13 liiki kimalasi, 13 liiki muid mesilasi ning 24 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Väärrib kaitsestaatus looduskaitsealana. Mesilaste, päevaliblikate ja taimede kõrge liigirikkus ja nende koosluste liigiline koosseis viitavad sellele, et ala on säilitanud võrdlemisi loodusliku ilme. Alal on putukate elupaigana väga kõrge väärtus seetõttu, et seal on suhteliselt vähene inimõju, liigirikas taimestik ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh paljanduv paeastang, vanad karjääriaugud, loolad. Tolmeldajate jaoks on oluline ka taimestiku kõigi rinnete, nii rohu-, põõsa- kui ka puurinde olemasolu. Vahtrad, pajud jm kevadel õitsevad puud ja põõsad on oluliseks toiduallikaks mesilastele ajal, kui muud taimed veel ei õitse. Kõige hiljutisema, 2016. a inventuuriga võrreldes on kimalaste liigirikkus enamvähem sama (toona loendati 11 liiki kimalasi), liblikaliike nähti seekord oluliselt rohkem (toona 16), kuid enamvähem

sama arvukalt kui 2009. a (25 liiki). Võrreldes varasemate uuringutega on nüüd alale lisandunud kaks uut liiki: laik-tumetiib (*Aricia artaxerxes*) ja pruun-kuldtiib (*Lycaena tityrus*).

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 11. Alalt nr 3 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-	17
2	<i>Bombus campestris</i>	põld-kägukimalane	-	2
3	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	8
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	3
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	3
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	7
7	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III	1
8	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-	20
9	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-	3
10	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III	18
11	<i>Bombus subterraneus</i>	urukimalane	III	1
12	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	9

Tabel 12. Alalt nr 3 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Andrena falsifica</i>	liivamesilane (perekond)	1
2	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)	1
3	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)	1
4	<i>Andrena helvola</i>	liivamesilane (perekond)	4
5	<i>Andrena semilaevis</i>	liivamesilane (perekond)	4
6	<i>Andrena subopaca</i>	liivamesilane (perekond)	1
7	<i>Anthidium manicatum</i>	villamesilane (perekond)	1
8	<i>Eucera longicornis</i>	pikktundel-mesilane (liik)	1

9	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)	4
10	<i>Lasioglossum calceatum</i>	ahasmesilane (perekond)	1
11	<i>Megachile alpicola</i>	lehemesilane (perekond)	1
12	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)	3
13	<i>Seladonia tumulorum</i>	kuldmesilane (perekond)	3

Tabel 13. Alalt nr 3 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärilmuttertäpik
4	<i>Argynnis aglaja</i>	höbetäpik
5	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
6	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
7	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
8	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
9	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
10	<i>Erynnis tages</i>	tõmmupunnepea
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
12	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
13	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
14	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
15	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-võrkliblikas
16	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
17	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
18	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
19	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
20	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
21	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
22	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunnepea
23	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral

Ala nr 4



Valdavalt on alal kultuuristamise mõjuga parasniiske lubjarikas pärisaruniit, domineerivad kõrrelised (kõrge raikaerik, punane aruhein, ahtalehine- ja aasnurmikas) ning lubjalembene laialehine mailane, paiguti kasvab ohtralt naati. Servades kasvab peale võsa (saar, vaher), sealhulgas ka metsistunud aiataimi (nt sirel). Lubjarikka poolloodusliku rohumaa karakterliikidest esineb nt angerpisti ja tõmbijuurelist koeratubakat. Edelaosas kasvab keskealisi mände, neist lõuna suunas jääva niidu osa (piirneb kergliiklusteega) on kõrgrohustuga ja vallutatud ruderaaltaimede poolt (ohtetu luste, vaarikas, põldtimut, mets-harakputk), põõsarindes esineb toomingat. Ala ligikaudne suurus 3 ha, enamjaolt mõõduka kultuuristamise mõjuga keskmise liigirikkusega lubjarikas pärisaruniit, ca 0,6 ha osas ruderaliseerunud-liigivaene. Kirja pandud kogu alalt 75 liiki soontaimi.

Alalt nr 4 loendati 9 liiki kimalasi, 4 liiki muid mesilasi ning 15 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Alal on putukate elupaigana väga kõrge väärtus, kuna seal on suhteliselt vähene inimõju, liigirikas taimestik ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh mitmesugused servaelupaigad. Tolmeldajate jaoks on oluline ka taimestiku kõigi rinnete, nii rohu-, põõsa- kui ka puurinde olemasolu.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 14. Alalt nr 4 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	6
2	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III	3
3	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	2
4	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	1
5	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	2
6	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III	1
7	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III	2
8	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III	1
9	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	3

Tabel 15. Alalt nr 4 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)	1
2	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)	5
3	<i>Megachile versicolor</i>	lehemesilane (perekond)	1
4	<i>Osmia bicolor</i>	mürimesilane (perekond)	2

Tabel 16. Alalt nr 4 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärilmuttertäpik
4	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
5	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
6	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
7	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik

8	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
9	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
10	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
11	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
12	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
13	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
14	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
15	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 5



2/3 alast on kultuuristamise mõjuga ja üsna vaesunud pärisarurohumaad. Üksikutel laikudel esineb vähesel määral lubjalembese koosluse karakterliike (angerpist, arukaerand, värvmadar). Kirdeosas domineerib kõrge raikaerik koos sirplutserniga, lõunaosa niitudel on ohtralt keraheina, harilikku kasteheina, aaskaerandit, ahtalehist nurmikat ja naati. Idaosas asub ka haruldase metsistuja kirju sarikherne üsna arvukas leiukoht. Ala jaotab pikuti pooleks kõrge paeastang, mille jalamil asuvad tsaariaegsete laskemoonaladudega seotud tiigid. Astangu ja tiikide tõttu on alal N-S suunal liikumine raskendatud. Astang on metsastunud, esineb erivanuselisi haabu, mände, toomingaid, jalakaid, vahtraid, suuri raagremmelgaid, halli leppa. Lääneosa mets on noorepoolne lepike, lisaks jalakaid. Metsaosa antud uuringu raames botaaniliselt põhjalikult läbi

ei uuritud. Ala keskosas paikneb ka nõukogudeaegne militaarrajatis (angaar), mis ümbritsetud väga kõrgete vallide ja ruderaaltaimestikuga. Ala suurus ligikaudu 4,3 ha. Botaanilisest aspektist keskpärane ala, vaesunud rohumaad ja noored lehtmetsad. Astangut ümbritsev mets vajaks ilmselt rohkem uurimist. Kirja pandud 90 soontaimeliiki (peamiselt lagealadelt).

Alalt nr 5 loendati 11 liiki kimalasi, 6 liiki muid mesilasi ning 27 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Alal on putukate elupaigana väga kõrge väärtus, kuna seal on suhteliselt suur tolmeldajate liigirikkus, suhteliselt vähene inimõju, liigirikas taimestik ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh vahelduv reljeef, puude-põõsastega kaetud alad ja lagedad alad.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 17. Alalt nr 5 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-	1
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	5
3	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III	1
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	18
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	5
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	4
7	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III	2
8	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III	1
9	<i>Bombus schrencki</i>	schrencki kimalane	III	1
10	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III	14
11	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	5

Tabel 18. Alalt nr 5 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)	3
2	<i>Chelostoma florisomne</i>	suur-räästamesilane (liik)	2
3	<i>Hylaeus confusus</i>	maskmesilane (perekond)	1
4	<i>Megachile willughbiella</i>	lehemesilane (perekond)	1

5	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)	2
6	<i>Osmia parietina</i>	müürimesilane (perekond)	1

Tabel 19. Alalt nr 5 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärlmuttertäpik
4	<i>Argynnis aglaja</i>	hõbetäpik
5	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
6	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
7	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
8	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
9	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilmik
10	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
12	<i>Hyponephele lycaon</i>	nurmikusilmik
13	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
14	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
15	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
16	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
17	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-vörkliblikas
18	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunnepea
19	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
20	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
21	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
22	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
23	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
24	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
25	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunnepea
26	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral

Lisaks kirjeldati taimestikku uuselamurajooni serval asuvas metsatukas (Rehe põik 4 ja 8) Ala katab valdavalt keskealine palumännik liituvusega 0,5-0,7, mis eeskätt oluline puhkemetsana aga ka ümbruskonna koosluste heterogeensuse suurendajana. Esimeses rindes kasvab ka üksikuid tammesid. Alusmetsas ohtralt tamme ja pihlakat. Rohurindes pohl, metsmaasikas, mustikas, võnkvars, harilik kuutöverohi jt. Niidualaga nr 5 piirnevas servas kasvab ka kaitsealust aaskarukella. Lääneserva jääb ka muid lehtpuid ja väike veekogu. Mets on visuaalselt meeldiv ja oluline puhkealana (selles on mitmeid jalgrada, mida kasutavad jalutajad) kui ka ümbruskonna koosluste mitmekesistajana. Põhjalikku liiginimestikku ei koostatud, putukaid ei inventeeritud. Ala suurus ligikaudu 1,8 ha, suuremas osas keskealine palumännik üksikute tammedega.

Ala nr 6



Ala kirdenurgas asub keskealine hall-lepik liigivaese alustaimestikuga (naat, väikeseõieline lemmalts), loode- ja keskosas on niisked vaesunud taimestikuga pärisarurohumaad orasheina, naadi, kõrvenõgese, aaskaerandi, hariliku nurmika ja luht-kastevarre domineerimisega. Poollooduslike koosluste karakterliike on vähe, esineb värvmadarat ja valget madarat, äiatari. Rohumaa niiskemas osas on ohtralt pajupõõsaid ja kasevõsa ning halli leppa, esineb noorte

haabade tukki. Ala lõunaservas on rohumaal kuiv, puurindes leidub vanu ilusaid mände ja haavaning pajuvõsa. Rohurindes domineerivad kõrged kõrrelised (jäneskastik, kõrge raikaerik, kerahein). Leidub ka metsistunud ilupõõsaid, nt lumimari. Botaanilisest aspektist siinsed rohumaad ja leplik kuigi tähelepanuväärsed ei ole. Ala ligikaudne suurus 3,2 ha. Kirja pandud 73 soontaimeliiki.

Alalt nr 6 loendati 11 liiki kimalasi, 6 liiki muid mesilasi ning 27 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Alal on putukate elupaigana väga kõrge väärtus, kuna seal on liigirikas tolmeldajate kooslus, ilmselt suhteliselt vähese inimõju tõttu, piisavalt liigirikas taimestik tolmeldajatele ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh nii puude-põõsastega kaetud alad kui ka lagedad alad.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 20. 6. alalt loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria	Isendeid
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-	1
2	<i>Bombus campestris</i>	põld-kägukimalane	-	1
3	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III	10
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III	7
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III	2
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III	1
7	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III	1
8	<i>Bombus schrencki</i>	schrencki kimalane	III	1
9	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-	1
10	<i>Bombus soroensis</i>	sorokimalane	III	1
11	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III	4

Tabel 21. 6. alalt loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste	Isendeid
1	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)	1
2	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)	5
3	<i>Coelioxys rufescens</i>	koonusmesilane (perekond)	1

4	<i>Megachile centuncularis</i>	lehemesilane (perekond)	1
5	<i>Megachile lignisecca</i>	lehemesilane (perekond)	1
6	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)	1

Tabel 22. 6. alalt loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärlmuttertäpik
4	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
5	<i>Araschnia levana</i>	nõgeseliblikas
6	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
7	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
8	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
9	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilmik
10	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
11	<i>Cupido minimus</i>	pisitiib
12	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
13	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
14	<i>Leptidea sp</i>	sineliblikas (perekond)
15	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
16	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
17	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-võrkliblikas
18	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunnepea
19	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
20	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
21	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
22	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
23	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
24	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
25	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunnepea

26	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
27	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 7



Metsastuv tühermaa endise militaarhoone ümbruses. Põhjaosas esineb pisut ka lagedamat niiduala pärisaruniidu karakterliikidega (värvmadar, valge madar, harilik kellukas, kollane ängelhein, punane aruhein) ning päikesele avatud endine raudteetamm lagunevate liiprialustega, kus rohkem umbrohtusid (nt harakladvad). Laiemalt on alal valitsevaks umbrohud, ruderaaltimed, dominantsed kõrrelised (nt jäneskastik, valge mesikas, haisev kurereha), samuti ka metsaliigid (õrn lemmalts, naat, vaarikas), mistõttu kokkuvõtlik liigi arv on üsna suur. Puurinne on noor, esineb pappel, pihlakas, kask, raagremmelghas, jalakas, toomingas. Palju on haava-paju-toominga noort võsa. Maapind on ebatasane, liigendatud pinnasehunnikutega, millel kasvavad noored puud. Metsastuv tühermaa ja vähesel määral poolloodusliku rohumaa laiike, mis botaanilisest aspektist omavad keskmist väärtust. Liigi arv pindala (2,7 ha) kohta siiski üsna suur (kirja pandud 111 soontaimeliiki), mis tuleneb koosluste suksessioonilisest ja üleminekulisest

staatusest. Alal kasvab mitu kaitsealust liiki: siin paikneb suur roosa merikanni ja palu-karukella asurkond, samuti esineb siin nõmmnelki, millest tulenevalt tuleb seda ala majandada visil, mis ie kahjustaks nende liikide asurkondi.

Alalt nr 7 loendati 12 liiki kimalasi, 6 liiki muid mesilasi ning 27 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Alal on putukate elupaigana väga kõrge väärtus, kuna seal on suhteliselt kõrge kimalaste ja päevaliblikate mitmekesisus, suhteliselt vähene inimõju, liigirikas taimestik ning mitmekesiseid elupaiku mesilastele, sh nii puude-pöösastega kaetud alad kui ka lagedad alad.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Tabel 23. Alalt nr 7 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
2	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III
3	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
4	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
5	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
6	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III
7	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
8	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
9	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III
10	<i>Bombus sp. (lucorum gr.)</i>	kimalane (perekond), maakimalase liigigrupp	III
11	<i>Bombus sylvarum</i>	metsakimalane	III
12	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 24. Alalt nr 7 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)

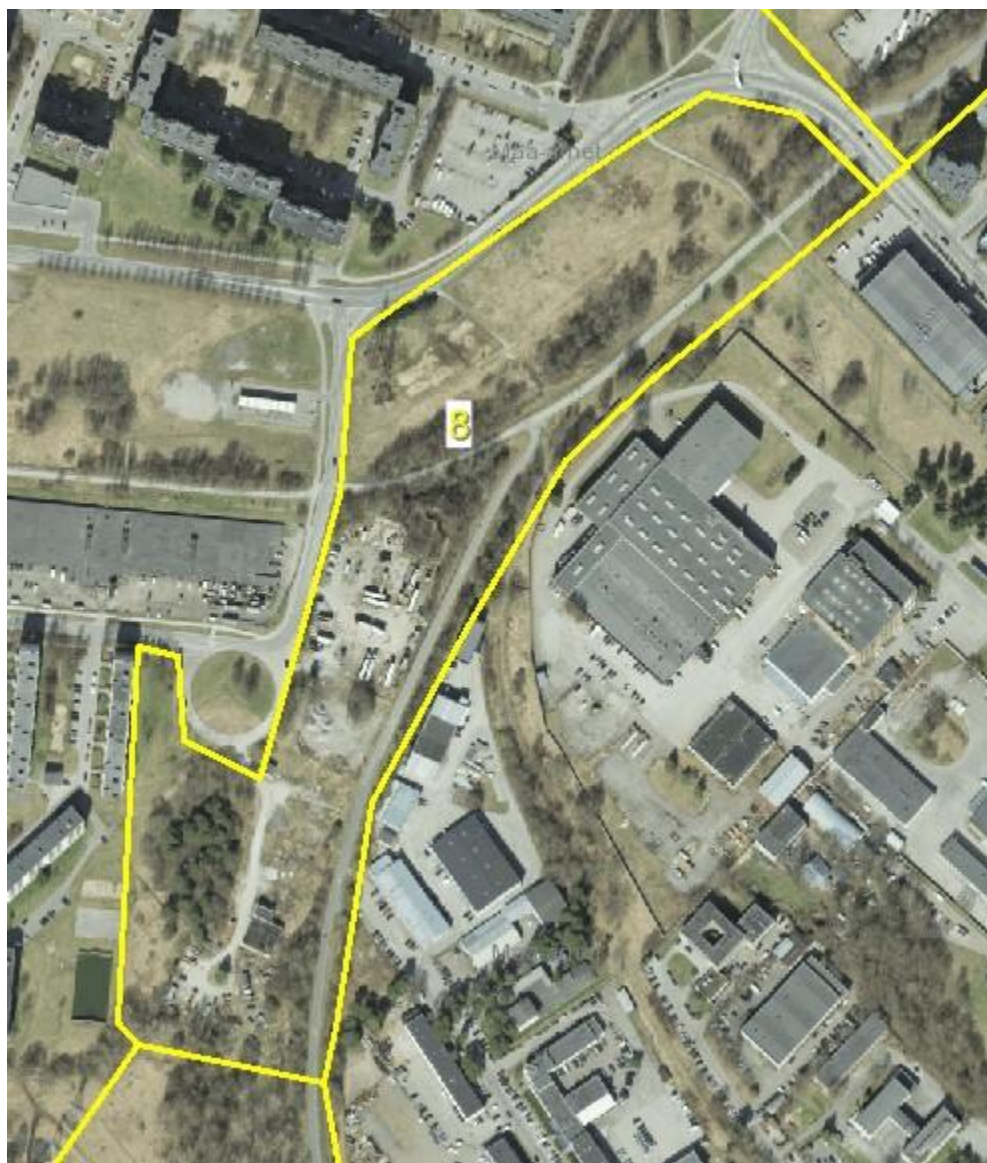
2	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)
3	<i>Andrena subopaca</i>	liivamesilane (perekond)
4	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
5	<i>Colletes daviesanus</i>	kilemesilane (perekond)
6	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)

Tabel 25. Alalt nr 7 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Aphantopus hyperantus</i>	rohusilmik
3	<i>Argynnis adippe</i>	suur-pärlmuttertäpik
4	<i>Argynnis paphia</i>	rohetäpik
5	<i>Aricia artaxerxes</i>	laik-tumetiib
6	<i>Brenthis ino</i>	luhatäpik
7	<i>Carterocephalus palaemon</i>	kollatähn-kuldpunnepea
8	<i>Coenonympha glycerion</i>	helmika-aasasilmik
9	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
10	<i>Colias hyale</i>	niidu-võiliblikas
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
12	<i>Hyponephele lycaon</i>	nurmikusilmik
13	<i>Inachis io</i>	päevapaabusilm
14	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
15	<i>Lycaena phlaeas</i>	leek-kuldtiib
16	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
17	<i>Melitaea cinxia</i>	tähnrik-võrkliblikas
18	<i>Ochlodes sylvanus</i>	niidupunnepea
19	<i>Pieris brassicae</i>	suur-kapsaliblikas
20	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
21	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
21	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib

23	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
24	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea
25	<i>Thymelicus sylvestris</i>	aruheina-viirgpunnepea
26	<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
27	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 8



Varieeruv ala, kus hooned vahelduvad eritüübiliste koosluselaikudega. Lõunaosas paikneb vanade mändidega hõre metsatukk, kus kaaslevateks puuliikideks ka kask, pihlakas, sanglepp, hõberemmelgas jt. Alustaimestik on liigivaene, kasvab palju naati ja ka metsistunud ilutaimi. Metsatukk piirneb põhjaosas muruks niidetud rohumaalaigukestega (Astangu tn ots väikese ringristmikuga). Kergliiklustee serva ääristavas puistus kasvab noori ja keskealisi toomingaid, raagremmelgaid, kahevärvilist paju ja hõberemmelgat. Ala lõunaosas paikneb ka liigirohke ja õierikas tühermaa, mis on oluline tolmeldajate seisukohast. Tühermaal kasvab ka hajusalt halli lepa, raagremmelga, haava- ja kasevõsa ning noori mände ja sanglepatukki. Ala keskosas tiigi ja oja ümbruses on ka soist metsakooslust hallide leppade enamusega, alustaimestikus metskõrkjas, mürkputk, laialehine hundinui jt niiskuslembesed liigid. Ligikaudu poole alast hõlmab põhjaosas paiknev kultuurrohumaal ilmeline kooslus. Väikesele osale sellest on rajatud taraga piiratud koerte treeningplats. Rohumaal domineerivad kõrgetest kõrrelistest kerahein ning jäneskastik, sarikalistest pastinaak ja harilik naat. Ohtralt kasvab ka põdrakanepit, valget madarat, punast aruheina ja soolikarohu. Antud rohumaalt on huvitavaimaks leiuks Eestis haruldane tulnuktaim liblikõieline põis-hundihammas (*Astragalus cicer*). Rohumaad ääristavad kergliiklustee servas keskealsed haavad, sanglepad, remmelgad ja leidub ka keskealisi pärnasid. Kergliiklustee serv on ligikaudu 2 m laiselt niidetud, taimestik domineerivad harilik orashein ja tõlkjas. Ala pindala: ligikaudu 8 ha. Kirja pandud 132 liiki. Alal on tolmeldajate jaoks suur tähtsus taimekoosluste mitmekesisuse tõttu (leidub liigirikast tühermaad ja õiterohkeid osi kultuurrohumaal). Lõunaosa männitukal on lisaks esteetiline ja rekreatiivne väärtus. Oja ja tiigi ümbrus võib vajada uuringuid vee-elustiku seisukohast.

Alalt nr 8 loendati 10 liiki kimalasi, 2 liiki muid mesilasi ning 6 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **B**. Suhteliselt tugeva inimõjuga ala, millel siiski on tolmeldajate jaoks suur tähtsus taimekoosluste mitmekesisuse tõttu (leidub liigirikast tühermaad ja õiterohkeid osi kultuurrohumaal).

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Lisamärkused: Kitsast riba (0.5 m – 1m) vahetult tee servas võib vajadusel niita sagedamini kui üks kord aastas. Tagamaks rohekoridori erinevate osade suuremat sidusust, võiks antud ala põhjapoolsesse serva istutada pajusid ja vahtraid, mis varakevadel õitsevad, samuti külvata sinna suvel õitsevaid tolmeldajatele sobivaid kodumaiseid toidutaimi.

Tabel 26. Alalt nr 8 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-
2	<i>Bombus humilis</i>	jaanikimalane	III
3	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
7	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
8	<i>Bombus sylvarum</i>	metsakimalane	III
9	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III
10	<i>Bombus veteranus</i>	hall kimalane	III

Tabel 27. Alalt nr 8 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)
2	<i>Lasioglossum calceatum</i>	ahasmesilane (perekond)

Tabel 28. Alalt nr 8 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
3	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
4	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
5	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
6	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 9



Kergliiklustee servas osalt külvatud muru, osalt liigivaene kõrgrohustu (ohtetu luste, tõlkjas, põdrakanep, orashein jmt). Märkimisväärne on veiste südamerohu (*Leonurus cardiaca subsp villosus*) ohter populatsioon piki tee kagukülge. Tee loodeserval paiknevas kraavis kasvavad vanad ja keskealised hõberemmelgad, toomingad, raagremmelgad, pihlakad, haavad, kased, vahtrad. Puude ja kergliiklustee vaheline rohuriba (ligikaudu 4m) on niidetud. Parklate ja hoonete loodeserval paiknevad rohumaalapid on enamuses muruks niidetud. Niitmata osal on liigivaene kultuurrohuma taimestik, kus domineerivad kõrged kõrrelised (ohtetu luste, põldtimut, jäneskastik, aasnurmikas) ning harilik naat, raudrohi ja harilik võilill. Botaaniliselt pigem väheväärtuslik (välja arvatud veiste südamerohu leiuala). Puuderibal eeskätt esteetiline väärtus. Ala pindala ligikaudu 10,7 ha, kirja pandud 81 soontaimeliiki.

Alalt nr 9 loendati 7 liiki kimalasi, 3 liiki muid mesilasi ning 3 liiki päevaliblikaid (sh täpselt määramata *Pieris sp*). Elupaiga seisundi hinnang C. Tugeva inimõjuga ala, mida tolmeldajate jaoks liiga suures ulatuses ja liiga sageli niidetakse.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Kitsast riba (0.5 m – 1m) vahetult tee servas võib vajadusel niita sagedamini. Tagamaks rohekoridori erinevate osade suuremat sidusust, eriti 9. lõigu sidusust 10. lõiguga, võiks antud alale 10. lõigu poolsesse otsa istutada pajusid ja vahtraid, mis varakevadel õitsevad, samuti

külvata või istutada suvel õitsevaid tolmeldajatele sobivaid kodumaiseid toidutaimi, samuti eeskätt just 10. lõiguga piirnevale osale.

Tabel 29. Alalt nr 9 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
2	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
3	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
4	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
5	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
6	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III
7	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 30. Alalt nr 9 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
2	<i>Lasioglossum leucopus</i>	ahasmesilane (perekond)
3	<i>Megachile rotundata</i>	lehemesilane (perekond)

Tabel 31. Alalt nr 9 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
25	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
26	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
27	<i>Pieris sp</i>	kapsaliblikas (perekond)

Alal nr 10 loendati 11 liiki kimalasi, 3 liiki muid mesilasi ning 10 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **B**. Nii tolmeldajate kui ka taimede liigirikkus sobiva hooldamise puhul sel praegu keskmise kuni tugeva inimõjuga alal tõenäoliselt tõuseks. Praegune tolmeldajakoosluse seisund on tõenäoliselt nii hea olulisel määral ka seetõttu, et loomaia territoorium seda toetab.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Lisamärkused. Kitsast riba (0.5 m – 1m) vahetult tee servas võib vajadusel niita sagedamini. Tagamaks rohekoridori erinevate osade sidusust ja elupaiga head kvaliteeti, võiks antud alale, eriti just 9. lõiguga piirnevale osale, istutada pajusid ja vahtraid, mis varakevadel õitsevad, samuti suvel õitsevaid tolmeldajatele sobivaid kodumaiseid toidutaimi (sh nt ristikud, jumikad, ohakad, ussikeel jt).

Tabel 32. Alalt nr 10 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus campestris</i>	põld-kägukimalane	-
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
3	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
7	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
8	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-
9	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
10	<i>Bombus subterraneus</i>	urukimalane	III
11	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 33. Alalt nr 10 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
11	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
15	<i>Eucera longicornis</i>	pikktundel-mesilane (liik)
33	<i>Seladonia tumulorum</i>	kuldmesilane (perekond)

Tabel 34. Alalt nr 10 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Anthocharis cardamines</i>	koiduliblikas
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
3	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
4	<i>Leptidea sp</i>	sinepiliblikas (perekond)
5	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
6	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
7	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
8	<i>Polyommatus amandus</i>	harilik taevastiib
9	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
10	<i>Vanessa cardui</i>	ohakaliblikas

Ala nr 11



Liinidealune kõrgrohustu, laiguti tühermaa; kergliiklustee servas muruks niidetud ribad ja sügavad kraavid; kergliiklustee lääneküljel on paiguti puude alla istutatud ilulilli. Liigirohke ala. Ohtramad liigid, sh tolmeldajatele olulised liigid on järgmised: harilik raudrohi, harilik naat, suur kastehein, harilik puju, arukask, põldohakas, harilik orashein, valge madar, harilik nurmikas, hobuoblikas, raagremmelgas, roosa ristik, valge ristik, harilik hiirehernes, valge mesikas, punane aruhein, imikas, ussikeel, karvane maran, hõbemark, pastinaak, paiseleht, kanada pujukakar jt). Kraavis kasvab ka sootaimi (nt soovõhk, eristarn).

Liigirohke tühermaa, mis paikneb ala lõunapoolses otsas kuni aedlinna alguseni, on oluline tolmeldajate seisukohast. Kirja pandud 54 soontaimeliiki. Ülejäänud ala, millel on naabriks aedlinn, on üsna mitmekesine-liigirohke, ehkki selget koosluse tüüpi raske määratleda. Pindala: ligikaudu 4ha. Kirja pandud 125 liiki.

Alalt nr 11 loendati 12 liiki kimalasi, 6 liiki muid mesilasi ning 5 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **B**. Kimalaste ja taimede poolest suhteliselt liigirikas ala. Ümbritsev aedlinn kindlasti toetab antud küllaltki kitsa ja intensiivselt majandatud ala tolmeldajate kooslust, pakkudes toidutaimi ja pesitsuspaiku.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Kitsast riba (0.5 m – 1m) vahetult tee servas võib vajadusel niita sagedamini. Tagamaks rohekoridori erinevate osade sidusust, võiks antud alale istutada pajusid ja vahtraid, mis varakevadel õitsevad, samuti suvel õitsevaid tolmeldajatele sobivaid kodumaiseid toidutaimi. Eriti oluline on see 12. lõiguga piirnevas osas, et soodustada putukate levikut üle tõenäolise „pudelikaela“.

Tabel 35. Alalt nr 11 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus hortorum</i>	aedkimalane	III
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
3	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
4	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
5	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
6	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III

7	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-
8	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
9	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III
10	<i>Bombus subterraneus</i>	urukimalane	III
11	<i>Bombus sylvarum</i>	metsakimalane	III
12	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 36. Alalt nr 11 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Andrena denticulata</i>	liivamesilane (perekond)
2	<i>Andrena wilkella</i>	liivamesilane (perekond)
3	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
4	<i>Eucera longicornis</i>	pikktundel-mesilane (liik)
5	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)
6	<i>Seladonia tumulorum</i>	kuldmesilane (perekond)

Tabel 37. Alalt nr 11 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
2	<i>Gonepteryx rhamni</i>	lapsuliblikas
3	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
4	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
5	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib

Ala nr 12



Enamuses liigivaene kõrgrohustuga tühermaa ja keskealine lehtmetsatukk hallide leppade ja haabadega (alustaimestik liigivaene: kõrvenõges, vereurmarohi, maamõõl jt). Metsatukka läbib kunagine raudteetamm. Ohtramad liigid tühermaal: jäneskastik (lausdominant), harilik raudrohi, harilik naat, valge kastehein, ohtetu luste, punane aruhein, harilik orashein, karvane pajulill, harilik kerahein, päideroog, soonurmikas, aasnurmikas, kurdlehine kibuvits, keskmine ristik. Tühermaal kasvab paiguti raag- ja hõberemmelgaid. Botaaniliselt veidi mitmekesisem, hõredama rohustuga on tühermaa põhjaserv. Pindala: ligikaudu 3 ha. Kirja pandud 117 liiki. 13. alaga piirnevas servas asetseb hõreda rohustuga liigirohke/õierohke liiva-kruusane tühermaalaik (ohtramad liigid: valge mesikas, karvane maran, valge kastehein), mille pindala: ligikaudu 0,05 ha, ja kus kirja pandud 32 soontaimeliiki).

Alalt nr 12 loendati 10 liiki kimalasi, 4 liiki muid mesilasi ning 5 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **B**. Küllaltki liigirikas ala mesilaste ja taimede poolest, kuid liblikaid on suhteliselt vähem.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

11. lõiguga piirnevasse ossa võiks istutada sobivaid õistaimi, et soodustada putukate levikut üle võimaliku „pudelikaela“.

Tabel 38. Alalt nr 12 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-
2	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
3	<i>Bombus jonellus</i>	nõmmekimalane	III
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
6	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
7	<i>Bombus pratorum</i>	niidukimalane	III
8	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
9	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-
10	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 39. Alalt nr 12 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Andrena fucata</i>	liivamesilane (perekond)
2	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
3	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)
4	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)

Tabel 40. Alalt nr 12 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kollakas aasasilmik
2	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
3	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
4	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib
5	<i>Thymelicus lineola</i>	harilik viirgpunnepea

Ala nr 13



Ala nr 13 on kokkuvõttes tegemist roheala oluliselt mitmekesistava ja botaaniliselt väärtusliku poollooduslike koosluste ja tühermaa kompleksiga, milles võib eristada järgmisi osi:

A) Liinidealune rohumaa, mis jaguneb tühermaa ja palurohumaa lõikudeks ja keskealiseks segametsaribaks. Tühermaa osa moodustab umbes 1/6 pindalast ala lõunaosas (ohtramalt kasvab siin valge mesikas, valge ristik, valge kastehein, harilik puju, harilik raudrohi, hobuoblikas, humallutsern). Ülejäänud osa on poollooduslik rohumaa paluniidu ning kuiva pärisaruniidu tüübirühmast, kus levib ka kaitsealuse roosa merikanni hajus ja üsna ohter populatsioon. Ohtramad liigid paluniidul (pohl, nurmnelk, võnkvars, palu-härghein, pärisarukoosluses hobumadar, metsmaasikaas, punane aruhein, harilik kastehein, nurmnelk). Niitudel kasvab hajusalt haavavõsa. Metsaservas paiguti palju mets-harakputke. Metsaribas valitseb puurindes kask, haab, raagremmelgas, paiguti mänd. Roheala oluliselt mitmekesistava ja botaaniliselt väärtuslik poollooduslike koosluste ja tühermaa kompleksiga. Pindala: 3,4 ha. Kirja pandud 95 soontaimeliiki.

B) Liinidealune rohumaa, mis jaguneb kõrge- ja madala rohustuga soostunud niiduks, pärisaruniiduks ja keskealiseks segametsaribaks (kask, haab, hõberemmelgas, mänd). Ohtramad liigid: sookastik, luht-kastevars, põdrakanep, harilik angervaks, valge madar, harilik luga,

metsvits, tedremaran, kahevärviline paju, roomav tulikas, metskõrkjas, lisanduvad karakterliigid: harilik tarn, sinihelmikas, soo-piimputk, sookannike, harilik lõhnhein, harilik tihashein, niitjas luga jt. Paiguti on niidualal palju võsa (kask, pihlakas, haab, kahevärviline paju, tuhkur paju, sanglepp). Metsariba alustaimestik ja endise raudteetammi servas on ohtramateks liikideks põldmurakas, harilik naat, punane pusurohi, leseleht, väikeseõieline lemmalts. See on roheala oluliselt mitmekesistav niiskemate poollooduslike koosluste kompleks iseloomuliku liigilise koosseisuga. Pindala: 3,1 ha. Kirja pandud 90 soontaimeliiki;

C) Kuiv liivane pärisaruniit kohati paluniidu ja tühermaa elementidega. Osaliselt ilmselt tegu kunagise aiamaa osaga (lõunaosas kasvab ohtralt õunapuid). Niiduala kasutatakse jalutamiseks ja päevitamiseks, paiguti tugev tallamise mõju. Männikuga piirnevas servas kasvavad põdrakanepi kogumikud. Lisaks õunapuudele leidub puistus hajusalt kaski ja pihlakaid, põõsarindes hundipaju. Niiduala rohustus on ohtraimaks liikideks punane aruhein, harilik kastehein, valge madar, hobumadar, külmamailane, põldpuju, paiguti esineb ka mets-harakputke ja keraheina. Kaitsealustest liikides esineb vähesel määral roosat merikanni. Poollooduslik kooslus, milles esineb tühermaa elemente. Keskmise liigirikkus, kuid võib olla tolmeldajate seisukohast oluline. Kasutuses rekreatiivalana. Pindala: 1,2 ha. Kirja pandud liikide arv 66.

Alal nr 13 loendati 15 liiki kimalasi, 11 liiki muid mesilasi ning 4 liiki päevaliblikaid. Elupaiga seisundi hinnang **A**. Oluline kimalaste ja mesilaste elupaik pealinnas. Suhteliselt vähene inimõju kogu alal võimaldab mitmekesise tolmeldajate koosluse püsimist. Merimetsa alumises, lagedamas otsas on väärtuslikke pool-looduslikke kooslusi, mis oluliselt rikastavad rohekoridori ning pakuvad putukatele mitmekesiseid elupaiku (nii toitumiseks kui ka pesitsemiseks). Ülemises osas paiknevad alad on tõenäoliselt oluliseks tolmeldajasisendiks rohekoridori Putukaväila aladele jäävaile osadele. Elektriliinide alune on võssa kasvamas, mis vähendab elupaiga sobivust tolmeldajatele.

Soovituslikud meetmed. Vt tabel 4.

Seda ala võiks majandada enamvähem nii, nagu seni paistab tehtud olevat, kuid kindlasti tuleks puhastada elektriliinialune võsast, mis võimaldaks taastuda niidutaimestikul, tõstes elupaiga kvaliteeti eelkõige eelkõige päevaliblikate jaoks. Praegu on see kinni kasvamas ning muutub seetõttu aegapidi paljude mesilaste ja päevaliblikate jaoks suhteliselt ebasobivaks elupaigaks (liblikate liigirikkus ongi juba vähenenud). Edaspidi majandada nagu üldistes soovitustes kirjas. Väärtuslik elupaik on ka ülejäänud Merimetsa (mitte ainult rohekoridori alla jääv ala).

Tabel 41. Alalt nr 13 loendatud kimalaseliigid.

Nr	Eestikeelne nimi	Ladinakeelne nimi	Kaitsekategooria
1	<i>Bombus bohemicus</i>	maa-kägukimalane	-
2	<i>Bombus hortorum</i>	aedkimalane	III
3	<i>Bombus hypnorum</i>	talukimalane	III
4	<i>Bombus lapidarius</i>	kivikimalane	III
5	<i>Bombus lucorum</i>	maakimalane	III
6	<i>Bombus norvegicus</i>	talukägukimalane	-
7	<i>Bombus pascuorum</i>	põldkimalane	III
8	<i>Bombus ruderarius</i>	tume kimalane	III
9	<i>Bombus rupestris</i>	kivi-kägukimalane	-
10	<i>Bombus schrencki</i>	schrencki kimalane	III
11	<i>Bombus semenoviellus</i>	arukimalane	-
12	<i>Bombus soroeensis</i>	sorokimalane	III
13	<i>Bombus sp. (lucorum gr.)</i>	kimalane (perekond), maakimalase liigigrupp	III
14	<i>Bombus subterraneus</i>	urukimalane	III
15	<i>Bombus terrestris</i>	karukimalane	III

Tabel 42. Alalt nr 13 loendatud mesilaseliigid, va kimalased.

Nr	Ladinakeelne nimi	Parim eestikeelne vaste
1	<i>Andrena barbilabris</i>	liivamesilane (perekond)
2	<i>Andrena denticulata</i>	liivamesilane (perekond)
3	<i>Andrena haemorrhoa</i>	punasaba-liivamesilane (liik)
4	<i>Andrena subopaca</i>	liivamesilane (perekond)
5	<i>Apis mellifera</i>	meemesilane (liik)
6	<i>Colletes daviesanus</i>	kilemesilane (perekond)
7	<i>Halictus rubicundus</i>	vagumesilane (perekond)
8	<i>Hylaeus communis</i>	maskmesilane (perekond)
9	<i>Lasioglossum morio</i>	ahasmesilane (perekond)

10	<i>Megachile ligniseca</i>	lehemesilane (perekond)
11	<i>Osmia bicolor</i>	müürimesilane (perekond)

Tabel 43. Alalt nr 13 loendatud päevaliblikaliigid.

Nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
1	<i>Lycaena tityrus</i>	pruun-kuldtiib
2	<i>Pieris napi</i>	naeriliblikas
3	<i>Pieris rapae</i>	väike-kapsaliblikas
4	<i>Polyommatus icarus</i>	ristikheina-taevastiib

Viited:

Eesti Punane Raamat 2018. Kättesaadav Eesti Looduse Infosüsteemi kaudu: www.eelis.ee

IPBES 2016: Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P. K. Kwapong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis, R. Rader, ja B. F. Viana (toim.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

New, T.R. 2015. Insect Conservation and Urban Environments. Springer, Cham.

Tiitsaar, A., Valdma, D., Õunap, E., Remm, J., Teder, T., Tammaru, T. 2019. Distribution of butterflies (Lepidoptera : Papilionoidea) in Estonia: Results of a systematic mapping project reveal long-term trends. *Annales Zoologici Fennici* 56: 147–185

Uustal, M., Kuldna, P., Peterson, K. 2010. Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat. Säästva Eesti Instituut. <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2018/02/4359.pdf>