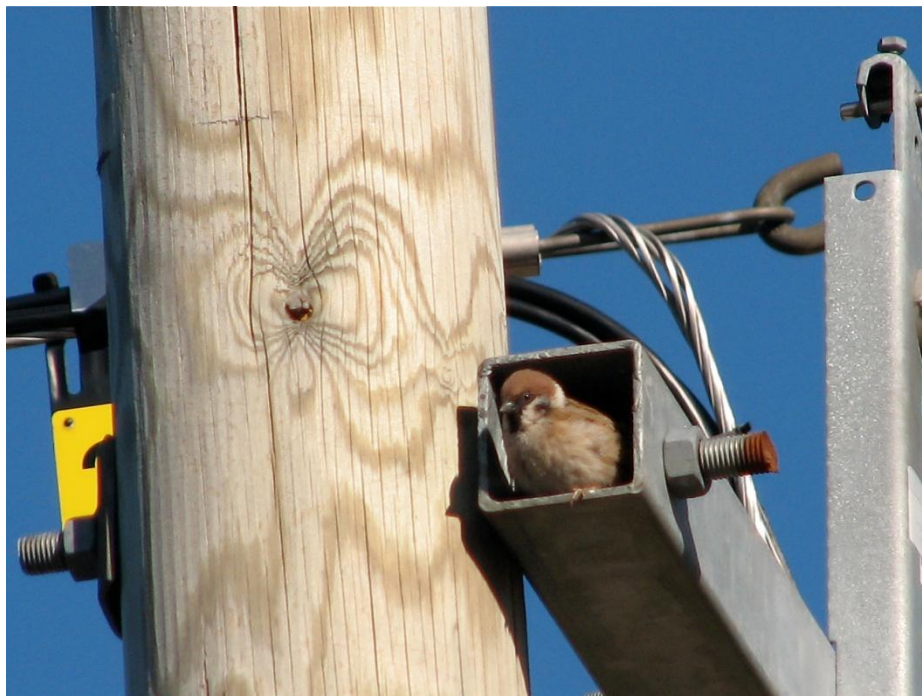


SA Säästva Eesti Instituut/ Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna keskus

ANDMEID TALLINNA FAUNAST AASTATEST 1980–2010

Meelis Uustal



Kaanefoto: Põldvarblane (*Passer montanus*) oma karprauast kodu lävel (Foto autor: Arne Tuule)
Fotod trükises: *Wikimedia Commons* tasuta fotode andmebaas

Viide: Uustal, M. 2011. Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980–2010. Säätva Eesti Instituudi väljaanne nr 17, Tallinn, 85 lk.

© Säätva Eesti Instituut, 2011

ISBN: 978-9949-9107-2-4
ISSN: 1406-6637

Lai tn 34, Tallinn, 10133
www.seit.ee

Käesoleva ülevaate koostamist toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus.

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. MARDIKALISED	7
1.1. Jooksiklased	7
1.1.1. Jooksiklased Eestis ja nende kaitse	7
1.1.2. Tallinna jooksiklased	7
1.1.3. Jooksiklased indikaatorliikidena.....	8
1.2. Nirplased	9
1.3. Mardikaliste hiljutised juhuvaatlused	10
1.4. Kasutatud allikad	13
2. KIILILISED	14
2.1. Kiilid Eestis	14
2.2. Tallinna kiilid	14
2.3. Kiilid indikaatorliikidena	16
2.4. Kasutatud kirjandus	17
3. KIMALASED	18
3.1. Kimalased Eestis ja nende kaitse	18
3.2. Tallinna kimalased.....	19
3.3. Kimalased indikaatorliikidena	22
3.4. Kasutatud allikad.....	23
4. PÄEVALIBLIKAD	24
4.1. Päevaliblikad Eestis ja nende kaitse.....	24
4.2. Tallinna päevaliblikad.....	25
4.4.1. Päevaliblikad Tallinna uuringualadel aastail 2005–2010	30
4.4.2. Kaitsealused päevaliblikad Tallinnas	32
4.3. Päevaliblikad indikaatorliikidena	33
4.4. Kasutatud allikad.....	34
5. ÖÖLIBLIKAD	35
5.1. Ööliblikad Eestis ja nende kaitse.....	35
5.2. Tallinna ööliblikad	35
5.2.1. Tallinna ööliblikate 2010. aasta seire tulemused.....	41
5.2.2. Tallinna ööliblikate 2000.–2001. aasta seire tulemused	43
5.2.3. Haruldased ja kaitsealused ööliblikad Tallinnas.....	44
5.3. Ööliblikad indikaatorliikidena	45
5.4. Kasutatud allikad.....	47
6. KAHEPAIKSED	48
6.1. Kahepaiksed Eestis ja nende kaitse.....	48
6.2. Tallinna kahepaiksed.....	49
6.3. Kahepaiksed indikaatorliikidena	52
6.4. Kasutatud allikad.....	53
7. ROOMAJAD	54

7.1.	Roomajad Eestis ja nende kaitse.....	54
7.2.	Tallinna roomajad	54
7.3.	Roomajad indikaatorliikidena	56
7.4.	Kasutatud allikad.....	57
8.	LINNUD.....	58
8.1.	Linnud Eestis ja nende kaitse	58
8.2.	Tallinna linnud.....	59
8.2.1.	Tallinna haudelinnustiku transektloendused 2009–2010.....	60
8.2.2.	Talvituvad maismaalinnud Tallinnas	61
8.2.3.	Kaitsealused linnuliigid Tallinnas	63
8.3.	Linnud indikaatorliikidena.....	67
8.4.	Kasutatud allikad.....	70
9.	IMETAJAD.....	71
9.1.	Nahkhiired.....	71
9.1.1.	Nahkhiired Eestis ja nende kaitse	71
9.1.2.	Tallinna nahkhiired.....	73
9.1.3.	Nahkhiired indikaatorliikidena.....	75
9.1.4.	Kasutatud allikad.....	76
9.2.	Teised imetajad.....	76
9.2.1.	Teised imetajad Tallinnas.....	76
9.2.2.	Imetajad indikaatorliikidena	80
9.2.3.	Kasutatud allikad.....	81
10.	KOKKUVÕTE	82
10.1.	Tallinna fauna arvudes	82
10.2.	Loomastiku seire Tallinnas.....	83

SISSEJUHATUS

Tallinn on 20. sajandi jooksul palju muutunud. Juba sajandi alguses hakkasid hoonestusalad laienema linnakeskust ümbritsevatele poollooduslikele karjamaadele, niitudele ja põldudele, aga ka metsa. See protsess eskaleerus veelgi Nõukogude perioodil, mille lõpuks hakkas linna rahvastiku arv liginema poolele miljonile inimesele. Linna kiirele kasvule vaatamata jäid mõned piirkonnad siiski täis ehitamata ning seal said looduslikud protsessid toimida omasoodu. Mõningate alade aastakümnete pikkune suletus inimestele on aidanud kaasa selliste looduspärlite säilimisele, nagu seda on militaarse minevikuga Astangu ja Paljassaare. Niisamuti on elustikule olulised inimese poolt loodud elupaigad nagu metsastatud liivikud Pirital ja Nõmmel, arvukad pargid üle linna, aga ka aiad ja erinevad hooned.

Seega on Tallinn oma suhtelisele väiksusele vaatamata maastikuliselt ja elupaigaliselt väga heterogeenne linn, kust võivad endale sobiva elupaiga leida sajad loomaliigid. Paraku on süstemaatilisi loomastiku uuringuid Tallinnas tehtud vähe ja needki vähesed oma põnevate leidudega on aja jooksul sageli kadunud teadlaste ja asjaarmastajate sahtlitesse ja enamasti jäänud publitseerimata. Taasalustades 2008. aastal Tallinna elustiku uuringuid, ei osatud ette näha seda, kui liigi- ja isendirikas on Tallinna loomastik isegi 21. sajandi alguses, mil peaaegu kõik looduslikud paigad linnas näivad olevat täis ehitatud või on üha suureneva arendussurve all. Käesoleva Tallinna fauna ülevaate koostamise käigus taasavastati vanadest aruannetest ja artiklitest andmeid mitmete vähetuntud liikide ja ununenud elupaikade kohta. Nii võib väita, et Tallinna elustikul on endiselt suur looduskaitsealine väärtus.

Käesoleva ülevaate „Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980–2010“ eesmärk oli koondada kokku teadaolevad ja kättesaadavad materjalid Tallinnas kolmekümne aasta jooksul läbi viidud loomastiku uuringute kohta. Uuringute tulemuste põhjal oleks võimalik anda hinnanguid loomarühmade seisundi ja selle muutuste kohta antud ajaperioodil ning parandada elustikku mõjutavate otsuste kvaliteeti. Teisalt annaks aga ülevaade aluse kavandada uusi looduskaitselisi ning linna elukvaliteeti säilitavaid ja parandavaid tegevusi. Kuivõrd taoline ülevaade andmetest varem puudus, siis oli ülevaate koostamine küllaltki keerukas. Tõsi, 1980. aastate lõpus ja 1990. aastate alguses olid töös Tallinna elustiku uurimisprogramm ja Tallinna elustiku atlase koostamine, kuid paraku see projekt sumbus ning osa kogutud andmetest polnud käesoleva töö koostamise ajal enam kättesaadavad.

Ülevaate koostamise teine eesmärk oli seevastu suunatud tulevikku – nimelt pakkuda välja sobivad indikaatorliigid või -rühmad, keda saaks kasutada nii riiklikus seireprogrammis kui ka kohalikus seires linnalooduse kvaliteedi näitajatena. Ülevaates pakutakse välja ka asjakohane seiremetoodika. Seega panustab käesolev väljaanne ka Tallinna keskkonnastrateegia elluviimisse ning vastava keskkonnategevuskava koostamisse ja edasisse täitmisse.

Käesolevas ülevaates käsitletakse Tallinna territooriumil (v.a. Aegna saar) 1980–2010. aastal uuritud ja registreeritud loomarühmi – mardikalisi (jooksiklased ja nirplased), kiililisi, kimalasi, päevaliblikaid,

ööliblikaid, kahepaikseid, roomajaid, linde ja imetajaid. Ülevaade ei käsitle magevee- ja merefaunat. Iga loomarühma puhul kirjeldatakse põgusalt tema esinemist Eestis ning pikemalt Tallinna linna piires. Kirjelduste aluseks on erinevad allikad: kirjandus, uuringuaruanded, vaatluspäevikud ja veebimaterjalid. Käesolevas töös on kasutatud paljude, viimasel 30 aastal Tallinna faunat uurinud inimeste kogutud andmeid: Peeter Ernits, Rauno Kalda, Oliver Kalda, Piret Kiristaja, Märt Kruus, Georg Miländer, Piret Pappel, Ranno Puumets, Uno Roosileht, Teet Ruben, Hermes Sarapuu, Arne Tuule, Eet Tuule, Triinu Tõrv jpt.

Kahtlemata ei ole käesolev ülevaade ammendav, kuivõrd uurijate ja asjaarmastajate vaatluspäevikutes ja arhiivides võib leiduda veelgi teavet Tallinna fauna kohta, mis aga olid käesoleva töö koostamise ajal autorile kättesaamatud. Nii võib Tallinna elustik osutuda veelgi liigirikkamaks, kui see tänaste teadmiste põhjal on. Seepärast soovib käesoleva ülevaate autor innustada kõiki, kellel on sahtlinurka või andmebaasidesse kogutud rohkem informatsiooni mõne siin ülevaates käsitletud või käsitlemata loomarühma kohta neid ka avaldama või käesoleva väljaande autorile edastama! Samuti tuleks nii riigil kui Tallinna linnal leida võimalused koostööks linna elustiku andmete koondamiseks ja kasutamiseks.

SEI väljaanne nr 17 „Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980–2010“ valmis osana SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt rahastatud projektist nr 15/2009 „Tallinna fauna seisund aastatel 1980–2010“.

Käesoleva väljaande autor avaldab tänu kolleegidele Piret Kuldnale ja Kaja Petersonile kasulike märkuste eest käsikirja koostamisel.

1. MARDIKALISED

Tallinna mardikate kohta leidub vähe põhjalikke uuringud. Mardikaliste seltsist (*Coleoptera*) on kõige uuritumad sugukonnad ilmselt jooksiklased (*Carabidae*) ja nirplased (*Apionidae*), kelle kohta pärineb põhiosa andmetest 1995.–1996. aastast (Roosileht, 1996; Miländer, 1996). Aastatel 2005–2008 ja 2010. aastal tehti mardikaliste juhuvaatlusi ka tolmeldajate seiretööde raames (Kruus, 2005; 2008; 2010). Kahtlemata leidub täiendavaid andmeid Tallinna mardikaliste kohta ka kohalikel entomoloogidel ning edaspidi tuleks need andmed samuti kokku koondada ja analüüsida.

1.1. Jooksiklased

1.1.1. Jooksiklased Eestis ja nende kaitse

Jooksiklased on peamiselt maapinnal elavad ja seal kiiresti ringi liikuvad mardikad (Roosileht, 1996). Elupaigana eelistavad jooksiklased avamaastikku, nagu mere ja sisevete kaldad, paepealsed, jäätmaad, kruusaaugud, põllud ja aiad, kus leidub taimedeta pinnaselaike. Eestis elab Roosilehe (1996) andmetel 276 jooksikuliiki, kellest 88% asustab avamaastikku, kellest omakorda üle poole asustab veeäärseid alasid ja üle veerandi puistuid. Ligi 14% Eesti jooksiklasi asustab kultuurmaastikku, 12% soid ja 8% rabasid ehk kõrgsoid. Ainult metsades ja puistutes esineb alla 10% liikidest.

Jooksiklased on valdavalt röövtoidulised putukad, kuid paljud liigid toituvad kas osaliselt või täielikult ka seemneist, lehtedest, õietolmust ja viljadest. Granivoorsed jooksiklased võivad päevas ära süüa isegi tuhat seemet ruutmeetri kohta mõjutades seeläbi mulda kogunevat seemnepanka (Must & Merivee, 2010). Seega saab granivooriat ära kasutada umbrohutõrjes, eriti kui umbrohtude tihedus ei ole suur. Samuti on tähtis roll biotõrjes ka rööveluviisiga jooksiklastel, kes reguleerivad taimtoiduliste putukate ja limuste arvukust (Luik, 2006). Näiteks võivad jooksiklased hävitada olulise osa lehetäidest, vaarikamardika tõukudest jt tavapäraestest kahjuritest linnas ja aias. Mitme jooksiklaste perekonna esindajad toituvad ürasekaste ja poilaste vastsetest (Roosileht, 1996). Paljude jooksiklaste vastsed toituvad kõdunevatest taimejäänustest, võttes sedaviisi osa surnud taimse materjali lagundamisest.

Jooksiklasi pole Eestis looduskaitse alla võetud.

1.1.2. Tallinna jooksiklased

Tallinnas on kindlaks tehtud 164 liiki jooksiklasi, mis on 59% Eesti jooksiklaste liigilisest koosseisust (Roosileht, 1996). Nendest avamaastikku asustab 150 liiki, nendest omakorda veeäärseid alasid 63 liiki jooksiklasi. Tallinna metsadest on jooksiklasi leitud 12 ning rabadest 3 liiki. Aedades esinevad sellised

liigid, kes on Eestis laia levikuga ja kes asustavad erinevaid elupaiku. Seega sarnaneb jooksiklaste elupaigavalik Tallinnas ja mujal Eestis.

Jooksiklaste suhteline liigirikkus Tallinnas tuleneb linnakeskkonnale iseloomulikust heterogeensusest, mis võimaldab elukohti erinevate elupaiganõudmistega liikidele. Vähemtähtis pole siinsete entomoloogide ja amatöörentomoloogide aktiivne tegevus (Roosileht, 1996). Jooksiklaste 1995.–1996. aasta uuringutest Tallinnas järeldub, et suur osa jooksiklastest on koondunud sise- ja mereranna kaldavööndisse, mitmesugustele jäätmaadele ja avamaastikuelementidele, kus nende liigi- ja isendi arvukus on suurim (Roosileht, 1996). Ka Tallinna aedades võib jooksiklaste liigi- ja isendirikkus olla suur, kuid informatsiooni hankimine neilt aladelt on olnud keerukas. Tallinna metsadest ja parkidest, eriti hooldatud kesklinna parkidest on jooksiklaste kohta vähem teada. Kõige vähem on jooksiklaste kohta andmeid tiheda hoonestusega aladelt (kesklinn), kust on leitud vaid üksikuid isendeid, kes on sinna juhuslikult sattunud kõrvalaladelt.

Haruldastest jooksiklastest on Tallinnas kindlaks tehtud *Carabus menetriesi*, *Miscodera arctica*, *Trechus micros*, *Agonum mannerheimi*, *Amara ovata*, *Amara quenseli*, *Amara infima* ja *Harpalus picipennis*.

1.1.3. Jooksiklased indikaatorliikidena

Entomoloogid ja looduskaitsebioloogid pole praegu veel lõpuni välja selgitanud, mil määral ja mis liiki jooksiklasi saab indikaatorliikidena käsitleda (Koivula, 2011). Üldiselt ei korreleeru jooksiklaste liigiline koosseis eriti teiste organismide liigilise või arvulise mitmekesisusega (Koivula, 2011). Samas pole uuringuid, milliseid jooksiklaste taksonoomilisi või funktsionaalgruppe indikaatorliikidena kasutada, veel piisavalt tehtud. Teada on see, et paljud liigid on hästi piiritletud biotoobioseosega ning võimelised kiiresti reageerima keskkonnategurite muutustele (Roosileht, 1996). Hüpoteesina uuritakse praegu seda, kas mõned jooksiklased toimivad tugiliikidena ning kas jooksiklasi võib käsitleda „eelhoiatus-indikaatoritena“. Jooksiklased on tundlikud taimekaitsevahendite ja muu kemikaalisaaste (liiklusest tulenev) suhtes, mistõttu võib nende mitmekesisus ja arvukus viidata elupaiga või ökosüsteemi seisundile. Jooksiklaste seisund ja selle muutumine ajas võib aga sarnaneda teiste putukate omale. See tähendab, et urbaniseerumise intensiivistumisel liigiline mitmekesisus väheneb, oportunistlike liikide osakaal suureneb ning eelise saavad kiiresti muutuvast linnakeskkonnas väiksemakasvulised liigid (Niemelä jt, 2002). Seega jooksiklaste roll indikaatorliikidena vajab veel põhjalikumalt uurimist.

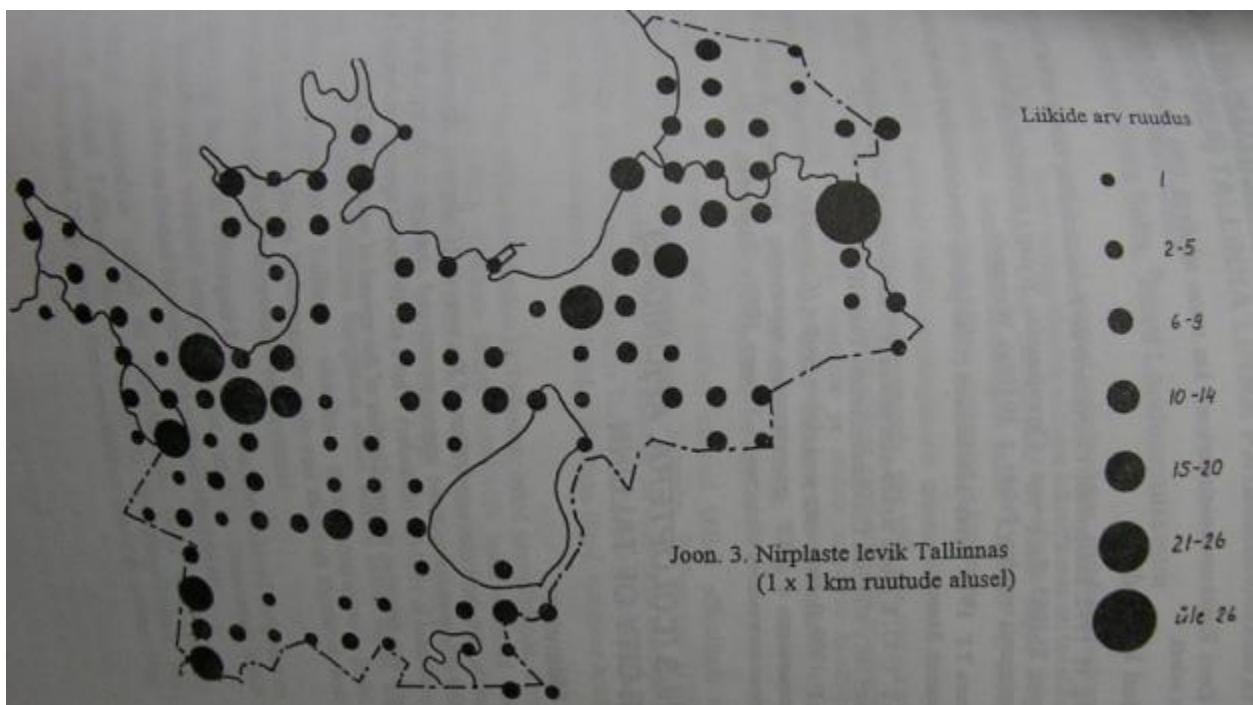
Ettepanekud:

- Jätkata jooksiklaste seiret Tallinnas, arvestades sealjuures 1995.–1996. aasta seire tulemusi.
- Koostada Tallinna entomoloogide avaldamata andmetele tuginedes põhjalik ülevaade Tallinna jooksiklaste fauna kohta.

1.2. Nirplased

Nirplased (*Apionidae*) on väikesed 1,2–4,5 mm pikkused pirnikujulised mardikalised (Miländer, 1996). Nirplased on Eestis esindatud kahe perekonna (*Apion* ja *Nanophyes*) ja 68 liigiga. Nirplaste valmikud ja vastsed on taimtoidulised, kusjuures vastsed arenevad peamiselt rohttaimede kudedes.

Nirplasi on Tallinna piires kohatud 49 liiki (Miländer, 1996), mis moodustab 72% Eesti nirplaste faunast. 6 uut liiki saadi Tallinna nimekirja juurde aastatel 1983–1996. Kõige tavalisemad liigid on Tallinna faunas *Apion fulvipes*, *A. apricans*, *A. cerdo* ja *A. virens*. Väga haruldasi liike, keda Tallinnas on registreeritud 1–3 leiuna, on koguni 22. Oma levila põhja- või loodepiiril on Tallinnas 12 nirplast. Nirplaste osas liigirikkaimad paigad Tallinnas on Veskimetsa (33 liiki), Iru (29 liiki) ja Kadrioru park (17 liiki) (joonis 1A).



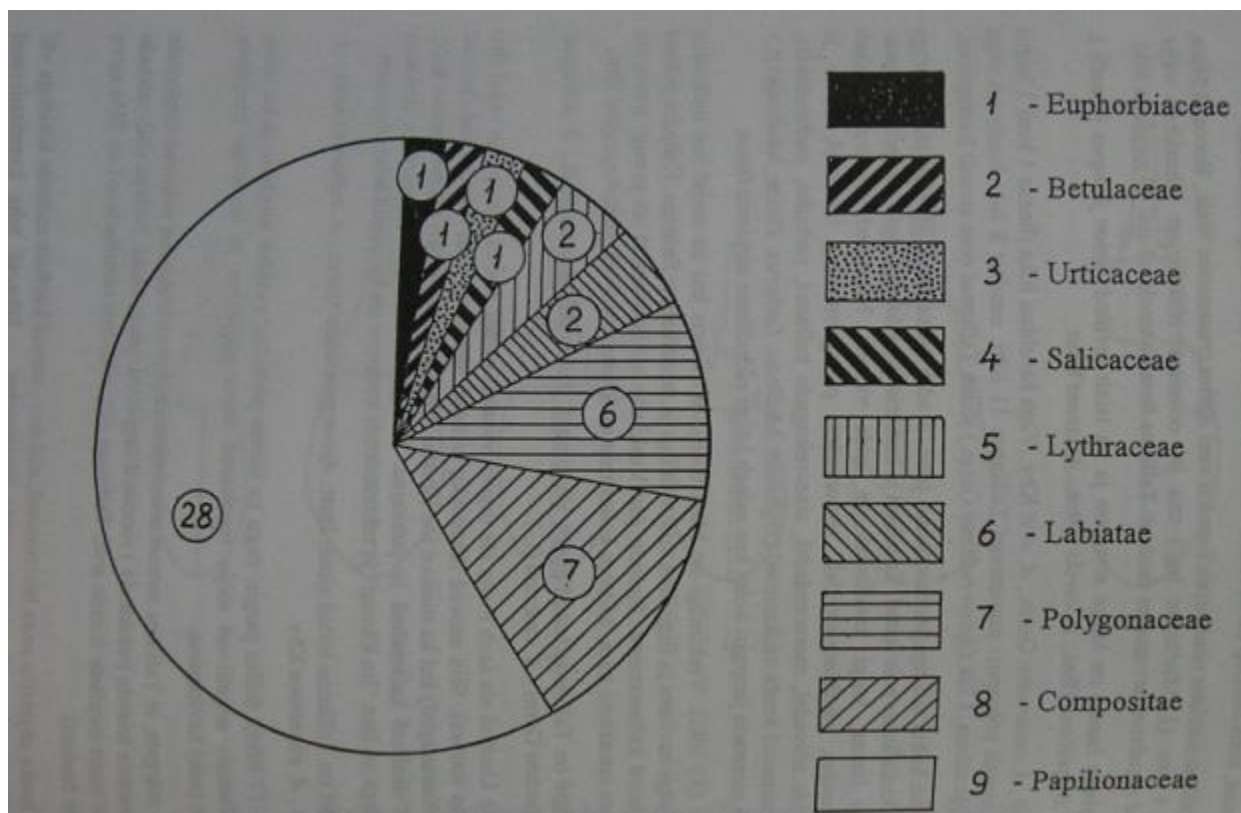
Joonis 1A. Nirplaste levik Tallinnas 1x1 km ruutude alusel (Miländer, 1996).

Nirplased esinevad edukalt ruderaalaladel nagu raudteetammidel, teeservades, põllupeenardel, liiva- ja kruusakarjäärade nõlvadel, aga ka loodudel, mererandadel, siseveekogude kallastel, metsades ja parkides, kus esinevad nende liikide toidutaimed (ristik, mesikas, lillhernes, hiirehernes, lutsern).

Kuna nirplaste levik on seotud teatud eelnimetatud taimeliikidega (joonis 1B), kes tihti ilmestavad madala intensiivsusega haritavaid alasid, siis muutused nende taimede levikus võivad nähtuda ka nirplaste arvukuses.

Ettepanek:

- Jätkata perioodilisi nirplaste uuringuid Tallinna mardikaliste uuringute ühe osana.



Joonis 1B. Tallinna nirplaste troofilised seosed erinevate taimesugukondadega (Miländer, 1996). Number diagrammil näitab liikide arvu.

1.3. *Mardikaliste hiljutised juhuvaatlused*

Tallinna tolmeldajate fauna uuringute ajal aastatel 2005–2010 fikseeriti ka kohatud mardikaliigid ja nende isendite arvukus (Kruus, 2005; 2008; 2010). Kõikides ruutudes tuvastati kokku 46 mardikaliiki ja perekond nirp (*Apion*) esindajat. Kõige enam mardikaliike registreeriti Astangu seireruudus – 24 liiki, järgnesid Paljassaare 23 liigiga, Pääsküla 20 liigiga ja Merimetsa 18 liigiga (tabel 1.1).

Liikide arvukust tähistati tabelis kolmepallise skaala järgi, kus kasutati subjektiivset arvukuse hindamist registreeritud isendite arvu põhjal:

- X – üksikud (1–3 isendit),
- XX – sage (4–10 isendit),
- XXX – arvukas (üle 10 isendi).

Seireruutude lõikes oli üksikute liikide arvukuses küllaltki suuri erinevusi. Kuna põhitähelepanu nende seirete käigus oli pööratud päevaliblikate ja kimalaste loendamisele, siis üldiselt jäi vaatlustel fikseeritud teiste putukaliikide isendite arv suhteliselt madalaks. Siiski oli kolme liigi: kuldpõrnika (*Cetonia aurata*), seitsetäpp-lepatriinu (*Coccinella septempunctata*) ja vikerpoi (*Chrysomela fastuosa*) arvukus 2010. aastal suhteliselt suur.

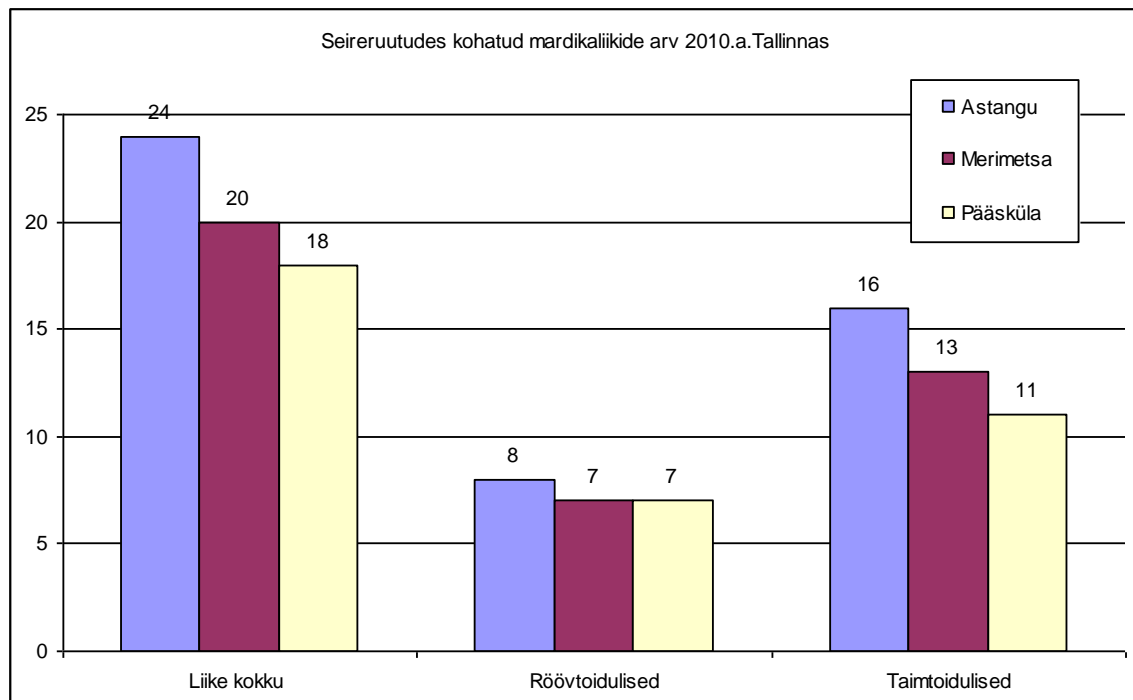
Tabel 1.1. Aastatel 2005–2010 Paljassaarel, Astangul, Merimetsas ja Pääskülas kohatud mardikalised (*Coleoptera*) (Kruus, 2005; 2008; 2010). (vastsed – L; arvukus: X – üksikud, XX – sage, XXX – arvukas).

	Paljassaare 2005	Paljassaare 2006	Paljassaare 2007	Paljassaare 2008	Astangu 28.06.2010	Astangu 11.07.2010	Astangu 02.08.2010	Merimetsa 27.06.2010	Merimetsa 11.07.2010	Merimetsa 02.08.2010	Pääsküla 28.06.2010	Pääsküla 11.07.2010	Pääsküla 02.08.2010
<i>Adalia bipunctata</i>	X												
<i>Agelastica alni</i>	X					X						X	
<i>Agonum assimile</i>		X											
<i>Agriotes obscurus</i>	X												
<i>Amphimallon solstitialis</i>								X					
<i>Anomala dubia</i>									X				
<i>Apion sp</i>					X	X						XXX	
<i>Byrrhus pilula</i>				X									
<i>Calathus melanocephalus</i>	X			X									
<i>Cantharis fusca</i>	X		X		X	X		X	X		X		
<i>Cantharis livida</i>						X							
<i>Cantharis nigricans</i>								X	X				
<i>Cantharis obscura</i>					X	X		X	X			X	
<i>Carabus nemoralis</i>		X						X					
<i>Cetonia aurata</i>	XX		XX	XX	XXX			XX			X		
<i>Chlorophanus viridis</i>						X							
<i>Chrysomela fastuosa</i>		X			XXX	XX		XXX			X		X
<i>Coccinella quinquepunctata</i>						X							
<i>Coccinella septempunctata</i>	XX		XX	XX	XXX	XXX	X	X	X		X	X	
<i>Deporaus betulae</i>					X			X			X		
<i>Dolopius marginatus</i>	X												
<i>Galeruca tanacetii</i>						X							
<i>Galerucella viburni</i>					L								
<i>Harpalus affinis</i>		X											
<i>Lagria hirta</i>	XX		XX	XX									
<i>Leptura maculicornis</i>						X						X	
<i>Leptura rubra</i>									X				
<i>Lochmaea caprea</i>					X			X			X		
<i>Melasoma populi</i>	X				X			XX			X		
<i>Melasoma tremulae</i>				X									
<i>Oeceptoma thoracica</i>											X		
<i>Phyllobius maculicornis</i>					X								
<i>Phyllobius pyri</i>					XX	X		X			X		
<i>Phyllopertha horticola</i>						X			X			X	
<i>Phytodecta viminalis</i>				X									
<i>Poecilus cupreus</i>	XX		XX	XX			X	X					
<i>Potosia cuprea</i>			X		XX	X		X				X	
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>												X	
<i>Pterostichus melanarius</i>		X					X	X			X		
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>		X											
<i>Pterostichus vermalis</i>	XX			X									
<i>Rhagonycha fulva</i>			XX	XX									
<i>Saperda carcharias</i>								X					
<i>Semiadalia notata</i>						X						X	
<i>Serica brunnea</i>									X				
<i>Strangalia quadrifasciata</i>						X							

Pääsküla transektil sattus ogasäär-sinitiibade kontrollimisel ristikuõitelt püügivõrku ka arvukalt nirplasi (Kruus, 2010). Nii kuldpõrnikas kui ka vaskpõrnikas (*Potosia cuprea*) olid arvukamad Astangu transektil, kus neid kohati toitumas sarikõieliste taimede õisikutel. Ka seitsetäpp-lepatriinu kõrge arvukus fikseeriti just Astangu uurimisruudul, mille põhjuseks oli lehetäide rohkearvulised kolooniad paljudel taimedel. Astangu ja Merimetsa ruutudes oli ka vikerpoi arvukus suur. Kuna see mardikaliik elutseb iminõgestel, peamiselt valgel iminõgesel (*Lamium album*), siis märgati vikerpoisid just selle taimeliigi kogumitel.

Kuigi nii väheste ja lünklike vaatlusandmete põhjal ei saa teha olulisi järeldusi erinevate seireruutude mardikafauna kohta, iseloomustavad need siiski putukakoosluste omapära ja seisundit seireruutudes. Kuna Astangu vaatlusalala oli mitmekesisemate biotoopidega kui Merimetsa ja Pääsküla, siis avaldas sealse taimestiku mitmekesisus oodatult mõju mardikate arvukusele (Kruus, 2010). Vaatluste jooksul kohatud mardikaliigid on jaotatud ülevaatlikkuse saamiseks nende põhilise toitumisviisi põhjal kahte rühma – rööv- ja taimtoidulised mardikad. Kuid osa neist on ka segatoidulised (nt pehmekoorlased – *Cantharidae*) või toituvad mädanevas puidus (õiesikk – *Leptura*, kiitsaksikk – *Strangalia*, kuldpõrnikas – *Cetonia aurata* jm), keda on käsitletud koos taimtoiduliste (fütofaagsete) mardikatega (joonis 1C). Paljudel mardikaliikidel on looduses küllaltki oluline roll ka tolmeldajatena, sest paljud nende valmikud külastavad õisi küpsus- ja taastumissööma ajal.

2010. aasta kolme uuringuruudu omavahelises võrdluses oli mardikaliste osas liigirikkamaks alaks Astangu ruut (Kruus, 2010). Kui kohatud röövtoiduliste mardikaliikide osakaal oli seireruutudes peaaegu võrdne, siis taimtoiduliste liikide arvukuses erinevates seireruutides erisusi ei ilmnenud.



Joonis 1C. Seireruutude transektil ja nende läheduses vaatlustel kohatud mardikaliikide arv Tallinnas 2010. a. toitumisviiside lõikes (Kruus, 2010).

Ettepanek:

- Jätkata Tallinnas asuvate kaitstavate alade entomofauna, sh mardikaliste uuringuid ja teha nende tulemused kättesaadavaks planeerijatele ja keskkonnamõju hindajatele.

1.4. Kasutatud allikad

- Koivula, M. J. 2011. Useful model organisms, indicators, or both? Ground beetles (*Coleoptera, Carabidae*) reflecting environmental conditions. Kotze D. J., Assmann T., Noordijk J., Turin H., Vermeulen R. (Toim.). Carabid Beetles as Bioindicators: Biogeographical, Ecological and Environmental Studies. ZooKeys 100, lk 287–317.
- Kruus, M. 2005. Aruanne töövõtulepingu „Putukate uuring Paljassaare linnualal” tööde kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2008. Aruanne töövõtulepingu nr 6-2007 „Suur-kuldtiiva seire Paljassaare hoiualal 2007 ja 2008. aastal” kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2010. Tolmeldajate (päevaliblike ja kimalaste) ja ööliblike seire. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) lepingu nr 5391003-3 täitmise aruanne. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Luik, A. 2006. Taimekahjurite vastu looduslike vaenlaste ja vahenditega. Horisont nr 2.
- Miländer, G. 1996. Nirplased (*Coleoptera, Apionidae*) Tallinna linna faunas. Eensaar, A., Sander, H. (Toim.). Inimmõju Tallinna keskkonnale III. Tallinn, lk 175–180.
- Must, A., Merivee, E. 2010. Nähtamatud abilised põllul ja aias. <http://www.aialeht.ee/news/aialeht/varia/article.php?id=32214097>
- Niemelä, J., Kotze, J., Venn, S., Penev, L., Stoyanov, I., Spence, J., Hartley, D., de Oca, E. M. 2002. Carabid beetle assemblages (*Coleoptera, Carabidae*) across urban-rural gradients: an international comparison. Landscape Ecology, Volume 17, Number 5, lk 387–401.
- Roosileht, U. 1996. Jooksiklased (*Coleoptera, Carabidae*) Tallinna linnapildis. Eensaar, A., Sander, H. (Toim.). Inimmõju Tallinna keskkonnale III. Tallinn, lk 191–193.

2. KIILILISED

2.1. Kiilid Eestis

Eestis on kiililisi registreeritud 57 liiki (Luig, 2010). Kiililised on Eestis üks paremini uuritud putukarühm, mille liikide levik peamiselt valmikuleidude põhjal kindlaks tehtuna on üldjoontes teada. Kiilidel on arengutsükli läbimiseks vajalik veekogu olemasolu. Kiilide vastsed elavad röövtoidulistena vees. Valmikud, kes on samuti röövtoidulised, elavad aga õhukeskkonnas veekogude ümbruses. Valmikud on võimelised liikuma toiduotsingul oma koduveekogudest kaugemale ning liigiti ja sooti võib neil olla erinev paigatruudus.

Kiililiste hulgas on suhteliselt palju looduskaitsele olulisi liike. Eesti punasesse raamatusse on võetud seitse liiki, mis kuuluvad haruldaste liikide kategooriasse (tabel 2.1). Euroopa Liidu loodusdirektiivi IV lisasse on paigutatud Eesti liikidest seitse, kellest kaks, suur rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*) ja rohevesihobu (*Ophiogomphus cecilia*) kuuluvad ka direktiivi II lisasse. CORINE biotoopide projekt käsitleb 21 Eesti liiki. Eelpool mainitud dokumentides käsitletud kiililiikide koondnimestik sisaldab 24 liiki.

III kaitsekategooria looduskaitse alla on võetud 5 kiililiiki, lisaks eelmainitud suur rabakiilile ja rohevesihobule ka rohe-tondihobu (*Aeshna viridis*), valgelaup-rabakiil (*Leucorrhinia albifrons*), ja hännak-rabakiil (*Leucorrhinia caudalis*). Kaitsealuste liikide seisundi jälgimiseks on Eestis korraldatud kiilide seire, mille kolm seirepunkti asuvad Harjumaa idaosas (Porgastel Loobu jõel, Nõmmeveskil Valgejõel ja Koitjärvel Kuusalu vallas). Kiilide riikliku seire tulemused näitavad, et liikide arv seirealadel on püsinud stabiilne ning igal aastal kohatakse 23–27 liiki (Luig, 2010).

2.2. Tallinna kiilid

Andmed Tallinna kiilifauna kohta pärinevad kahest allikast aastatest 2007–2010 (<http://hermes.site40.net/kiilid.html>; Kruus, 2008). Nendele allikatele tuginedes on Tallinnas ja naabervaldades registreeritud vähemalt 43 kiililiigi esinemine, sealjuures Tallinnast on leitud vähemalt 23 liiki (vt tabel 2.1). Kuigi Tallinna põhjaosas on vaatlusi tehtud vähe, võib olemasolevatele andmetele tuginedes väita, et liigirikkamad paigad asuvad Ülemiste järve ümbruses ning Tallinna lõunaosas (H.Sarapuu, suul.). Tallinnas esineb kolm III kaitsekategooria kiililiiki: hännak-rabakiil (joonis 2A), valgelaup-rabakiil (joonis 2B) ja suur-rabakiil (joonis 2C). Need Tallinnas küllaltki arvukad liigid kuuluvad ka Loodusdirektiivi IV lisasse.

Tabel 2.1. Harjumaal ja Tallinnas esinevad kiililised ja nende kaitsestaatus (H. Sarapuu andmete põhjal; Kruus, 2008; Luig, 2010).

	Liik	Kaitse- kategooria	CORINE	Loodus- direktiiv	Esinemine Tallinnas	Märkused
1	Harilik vesineitsik (<i>Agrion virgo</i> e. <i>Calopteryx virgo</i>)					
2	Vööt-vesineitsik (<i>Agrion splendens</i> e. <i>Calopteryx splendens</i>)				+	2008.a. Paljassaare hoiuala lõunaserv väikese tiigi juures 1 is. (Kruus, 2008)
3	Tumekõrsik (<i>Lestes dryas</i>)		+			
4	Luhakõrsik (<i>Lestes sponsa</i>)				+	Arvukas. 2008.a. Suur- ja Väike-Paljassaare keskosas sage (Kruus, 2008)
5	Pronkskõrsik (<i>Sympecma paedisca</i> e. <i>Sympecma braueri</i>)		+	IV	+	
6	Sääriklidrik e. ojaliidrik (<i>Platycnemis pennipes</i>)				+	Arvukas
7	Punaliidrik (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)				+	
8	Punasilm-liidrik (<i>Erythromma najas</i>)				+	Arvukas
9	Odaliidrik (<i>Coenagrion hastulatum</i>)		+			
10	Tanuliidrik (<i>Coenagrion armatum</i>)		+		+	
11	Põhjaliidrik (<i>Coenagrion johanssoni</i>)				+	1 asurkond
12	Sarvikliidrik (<i>Coenagrion pulchellum</i>)				+	
13	Sadulliidrik (<i>Coenagrion puella</i>)				+	Arvukas
14	Seenliidrik (<i>Enallagma cyathigerum</i>)				+	2008.a. Suur-Paljassaare keskosas 1 eks (Kruus, 2008)
15	Suur-pigiliidrik (<i>Ischnura elegans</i>)				+	2008.a. Suur- ja Väike-Paljassaare keskosas üksikud (Kruus, 2008)
16	Harilik jõgihobu e. harilik vesihobu (<i>Gomphus vulgatissimis</i>)		+			
17	Näps-jõgihobu (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)		+			
18	Väike-tondihobu (<i>Brachytron pratense</i>)				+	Vähearvukas
19	Metsa-tondihobu e. sinine tondihobu (<i>Aeshna cyanea</i>)					
20	Rohe-tondihobu (<i>Aeshna viridis</i>)	III	+	IV		
21	Pruun-tondihobu e. suur-tondihobu (<i>Aeshna grandis</i>)					
22	Raba-tondihobu (<i>Aeshna subarctica</i>)		+			
23	Soo-tondihobu (<i>Aeshna juncea</i>)				+	Arvukas
24	Sügis-tondihobu (<i>Aeshna mixta</i>)				+	Vähearvukas
25	Kakslaik-kiil (<i>Eitheca bimaculata</i>)		+		+	1 asurkond
26	Harilik hiilgekiil (<i>Cordulia aenea</i>)					
27	Läik-hiilgekiil e. harilik läikkiil (<i>Somatochlora metallica</i>)					
28	Kollatähn-hiilgekiil (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)		+			

29	Põhja-hiilgekiil e. põhja-läikkiil (<i>Somatochlora arctica</i>)		+			
30	Harilik sinikiil e. sinikiil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)					
31	Lapik-vesikiil (<i>Libellula depressa</i>)				+	Vähearvukas
32	Harilik vesikiil (<i>Libellula quadrimaculata</i>)				+	Arvukas
33	Triip-vesikiil (<i>Libellula fulva</i>)					
34	Kollatähn-loigukiil e. kollane loigukiil (<i>Sympetrum flaveolum</i>)					
35	Harilik loigukiil (<i>Sympetrum vulgatum</i>)					
36	Ranna-loigukiil (<i>Sympetrum striolatum</i>)					
37	Puna-loigukiil (<i>Sympetrum sanguineum</i>)					
38	Hännak-rabakiil (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	III	+	IV	+	Lokaalselt arvukas
39	Valgelaup-rabakiil (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	III	+	IV	+	Lokaalselt arvukas
40	Suur-rabakiil (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	III	+	II,IV	+	Lokaalselt arvukas
41	Väike-rabakiil (<i>Leucorrhinia dubia</i>)		+		+	
42	Punakas-rabakiil (<i>Leucorrhinia rubicunda</i>)		+		+	Arvukas



Joonis 2A. Hännak-rabakiil (*Leucorrhinia caudalis*). „Renand“, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 2B. Valgelaup-rabakiil (*Leucorrhinia albifrons*). Christian Fischer, <http://commons.wikimedia.org>

2.3. Kiilid indikaatorliikidena

Kiililiste seisundit jälgitakse riikliku seire raames, kus seiratavateks parameetriteks on kiilide liigiline koosseis, EL loodusdirektiivi II ja IV lisa liikide valmikute ja vastsete arv seireala transektil ning kõikide seiratavate liikide suhteline arvukus (Luig, 2006). Transektid valitakse pikkusega 100 m ja laiusega 6 m nii, et vaatluse alla jääb kiilide poolt kõige enam kasutatav ruum, mis ulatub nii veekogu kaldalähedase

vee kui kalda kohale. Transekt läbitakse aeglaselt liikudes. Kiilivastseid otsitakse veest püügikahva abil võimalikult erinevatest mikroelupaikadest poole tunni jooksul.

Kiililiste seire Tallinnas annaks uusi andmeid üle-euroopalise tähtsusega kiililiikide esinemise ja looduskaitse tähtsusega alade kohta. Kuna kiililisi peetakse ühtlasi veekogude tervisliku seisundi indikaatorliikideks, siis annaks kiililiste seire olulist infot ka Tallinna veekogude seisundi kohta.

Ettepanekud:

- Läbi viia Tallinna veekogude kiililiste inventuur.
- Jätkata kiililiste seiret perioodiliselt 3-aastase sammuga.
- Lülitada vähemalt 1 ala Tallinnas kiililiste riiklike seirealade hulka.



Joonis 2C. Suur-rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*). Christian Fischer, <http://commons.wikimedia.org>

2.4. Kasutatud kirjandus

- Kruus, M. 2008. Aruanne töövõtulepingu nr 6-2007 „Suur-kuldtiiva seire Paljassaare hoiualal 2007. ja 2008. aastal” kohta. Käsikiri.
- Luig, J. 2006. Kiililiste seire Eestis. Soovitav metoodika, seirealad ja seiratavad liigid http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/arued/5397_aru06_6.10_Kiililiste_seire.doc
- Luig, J. 2010. Riikliku eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi “Kiilid” 2010. aasta aruanne. Eesti Biodiversiteedi Uurijate Ühing. Tartu.
- Sarapuu, H. Eesti kiile. Kiililised Tallinna ümbrusest. <http://hermes.site40.net/kiilid.html>

3. KIMALASED

3.1. *Kimalased Eestis ja nende kaitse*

Kimalased on levinud peamiselt põhjapoolkera parasvöötme kliimavööndis. Maailmas tuntakse 250 liiki kimalasi, kellest ligikaudu kümnendikku võib kohata ka Eestis. Kimalased kuuluvad kiletiivaliste sugukonda koos meemesilase, herilaste, vapsiku ja sipelgatega. Kimalased on ühiselulised putukad, kes võivad elada 30...150-isendilise kolooniana. Kimalasepere elutsükkel on üheaastane. Igal kevadel rajab möödunud suvel sündinud ja talve edukalt üle elanud noor emakimalane uue pere. Pesakohalik sõltub liigist. Osad liigid rajavad pesa asustamata hiire- ja mutikäikudesse ning muudesse tühikesse maa sees, vundamendis ja kompostihunnikutes. Teised eelistavad aga puuõõnsusi, pöhukuhjasid, pööninguid, seinavahesid ja lindude pesakaste.

Kimalased imevad nektarit imikärsa (suiste) abil, mis küündib eri liikidel 0,5...2 cm-ni. Kui piirkonnas kasvab eri liiki nektaririkkaid õistaimi, siis taoline kohastumus võimaldab erineva suise pikkusega liikidel elada kõrvuti ilma toidu osas omavahel konkureerimata. Pikasuiselised kimalased ei suuda nektarit korjata lühikese emakakaelaga taimeõitelt ning lühisuiselised kimalased ei saa üldjuhul nektarit kätte pika emakakaelaga taimeõie põhjast. Seepärast on oluline, et igale aiakultuurile leiduks ümbruskonnas tema õisi tolmeldada suutev kimalaseliik.

Kimalased on väga olulised aia- ja põllukultuuride ning looduslike taimeliikide tolmeldajad. Kimalased peavad vastsete toitmiseks koguma õietolmu ja nektarit palju rohkem, kui neil endil igapäevaselt toiduks vaja läheb. Seepärast peavad nad süstemaatiliselt külastama väga paljusid õisi, olenevalt liigist 0,5–2 km raadiuses pesast. Erinevalt mitmetest teistest tolmeldajatest (meemesilane, kärbsed, liblikad jne) on kimalased võimelised ringi lendama ka jahedate ilmadega, mis suurendab nende rolli taimede tolmeldajatena heitlike suveilmadega parasvöötmes.

Euroopas on viimase poole sajandi jooksul kimalaseliikide arvukus vähenenud ning mõned liigid on paiguti välja surnud. Põhjuseks peetakse looduslike elupaikade kadumist, kus leiduks kevadest sügiseni piisavalt meetaimi ja sobivaid elupaiku. Suureks probleemiks on aias ja põllul taimekaitsevahendite kasutamine, mis hävitavad meetaimi või on putukatele surmavalt mürgised. Suurimas ohus on pikasuiselised avamaastikuliigid nagu urukimalane (*Bombus subterraneus*) ja ristikukimalane (*Bombus distinguendus*), kes sõltuvad looduslike pika emakakaelaga õistaimede kadumisel samade tunnustega kultuurtaimedest (roosa ristik, põlduba). Kokkuvõttes mõjutavad kimalaste levikut, mitmekesisust ja arvukust biotoobi avatus, sobiva pesakoha ja sobivate toidutaimede esinemine.

Eesti 24 kimalaseliigist on III kaitsekategooria looduskaitse all 18 levinumat liiki (tabel 3.1). Kägukimalased (8 liiki) ei ole looduskaitse all.

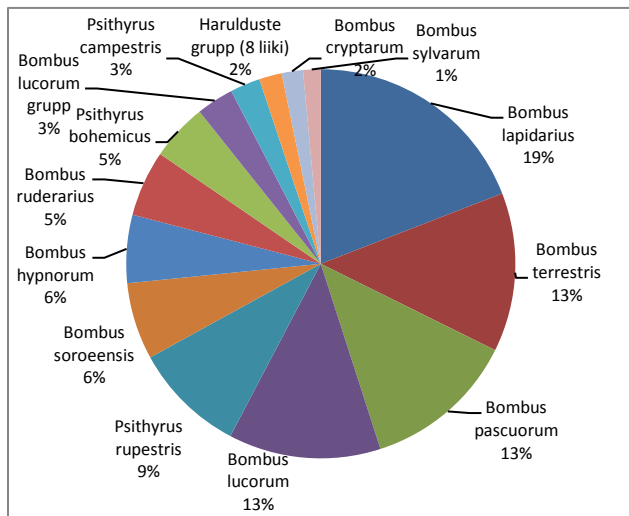
Tabel 3.1. Eestis, sh Tallinnas esinevad kimalase- ja kägukimalaseliigid ning nende kaitsestaatus (RT I 2004, 69, 1134; <http://www.zbi.ee/punane>; Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010).

Nimi	Teaduslik nimetus	Kaitse-kategooria	Eesti punase raamatu klassifikatsioon	Esinemine Tallinnas
Põldkimalane	<i>Bombus pascuorum</i>	III		+
Maakimalane	<i>Bombus lucorum</i>	III		+
Kivikimalane	<i>Bombus lapidarius</i>	III		+
Aedkimalane	<i>Bombus hortorum</i>	III		+
Tume kimalane	<i>Bombus ruderarius</i>	III		+
Hall kimalane	<i>Bombus veteranus</i>	III		+
Niidukimalane	<i>Bombus pratorum</i>	III		+
Talukimalane	<i>Bombus hypnorum</i>	III		+
Karukimalane	<i>Bombus terrestris</i>	III		+
Schrencki kimalane	<i>Bombus schrenki</i>	III		+
Nõmmekimalane	<i>Bombus jonellus</i>	III		+
Samblakimalane	<i>Bombus muscorum</i>	III	Haruldane	-
Sorokimalane	<i>Bombus soroeensis</i>	III	Tähelepanu vajav	+
Ristikukimalane	<i>Bombus distinguendus</i>	III	Tähelepanu vajav	-
Urukimalane	<i>Bombus subterraneus</i>	III	Tähelepanu vajav	-
jaanikimalane	<i>Bombus humilis</i>	III	Haruldane	-
Metsakimalane	<i>Bombus sylvarum</i>	III		+
Pikktiib-kimalane	<i>Bombus sporadicus</i>	III		-
-	<i>Bombus confusus</i>		Haruldane	-
-	<i>Bombus semenoviellus</i>		Haruldane	-
-	<i>Bombus maculidorsis</i>		Määratlemata	-
-	<i>Bombus cryptarum</i>			+
-	<i>Bombus magnus</i>			(-)
-	<i>Bombus laesus</i>			-
-	<i>Psithyrus quadricolor</i>		Määratlemata	-
-	<i>Psithyrus rupestris</i>			+
-	<i>Psithyrus campestris</i>			+
-	<i>Psithyrus bohemicus</i>			+
-	<i>Psithyrus barbutellus</i>			+
-	<i>Psithyrus sylvestris</i>			+
-	<i>Psithyrus norvegicus</i>			+

3.2. Tallinna kimalased

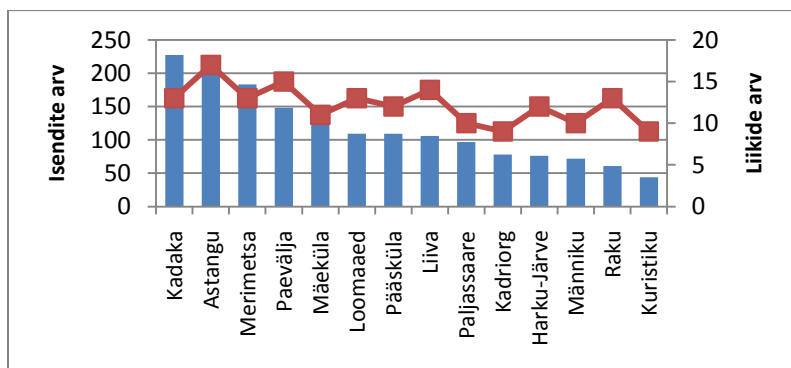
Tallinnas on teadaolevalt kimalaste inventuuri tehtud 2005., 2007., 2008., 2009. ja 2010. aastal (Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010). Samas pole kimalaste inventuurid hõlmanud veel kogu linna territooriumi ning esineb vaid üks ala, kus on läbi viidud kordusuuringuid – Paljassaare hoiuala. Kuna 20. sajandist pärinevaid andmeid Tallinna kimalaste fauna kohta käesoleva töö raames välja ei selgitatud, pole võimalik ka tuua võrdlevaid andmeid. Niisamuti pole võimalik mitmete näitajate osas võrrelda Paljassaare hoiualal kolmel aastal tehtud uuringuid, kuna kasutatud meetodika erines aastatel 2009–2010 kasutatust (Kruus, 2005; 2008). Ühtse meetodika järgi on tehtud uuringud Tallinnas 2005., 2009. ja 2010. aastal, mis hõlmavad Tallinna linnas 14 ala või uuringuruutu.

Tallinnas läbiviidud uuringute käigus registreeriti 14-ne kimalase ja 6-e kägukimalase esinemine. Kõige enam vaadeldud liik oli kivikimalane (*Bombus lapidarius*), hõlmates ligi viiendiku kõikidest kimalase isenditest (joonised 3A, 3F). Kivikimalase arvukus oli eriti kõrge 2010. a. uuringute ajal Merimetsas ja Astangu idaosa ruudus (Kruus, 2010). Küllaltki võrdse arvukusega järgnesid karukimalane (*B. terrestris*), põldkimalane (*B. pascuorum*) ja maakimalane (*B. lucorum*) (joonised 3G, 3H). Arvukaim kägukimalane oli *Psithyrus rupestris*, kes on kivikimalase pesaparasit ja kägukimalastest Eestis tavalisim ja levinuim. Kaheksa kõige haruldasemat liiki olid hall kimalane (*Bombus veteranus*), aedkimalane (*B. hortorum*), schrenki kimalane (*B. schrenki*), niidukimalane (*B. pratorum*), nõmmekimalane (*B. jonellus*), kägukimalastest *Psithyrus sylvestris*, *P. barbutellus*, ja *P. norvegicus*, kes üheskoos moodustasid vaid 2% kõikidest kohatud isenditest.



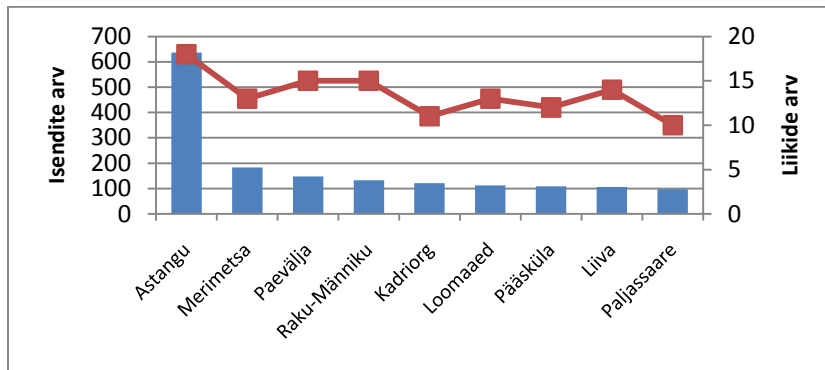
Joonis 3A. Kimalaste ja kägukimalaste liigid ning isendite arv Tallinna uuringualadel vaatluste põhjal (Kruus 2005; 2009; 2010 järgi). „*Bombus lucorum* gruppi“ kuuluvad määramatuks jäänud isendid liikidest *B. lucorum*, *B. cryptarum*, *B. magnus* ja *B. terrestris*.

Kõige arvukamalt leitud kimalaste ja kägukimalaste isendeid Mäeküla-Astangu-Kadaka looduskompleksi avatud klindipealsetes kooslustes, kuid rohkest leitud kimalasi ka Merimetsa ja Paevälja uuringualadel. (joonis 3B).



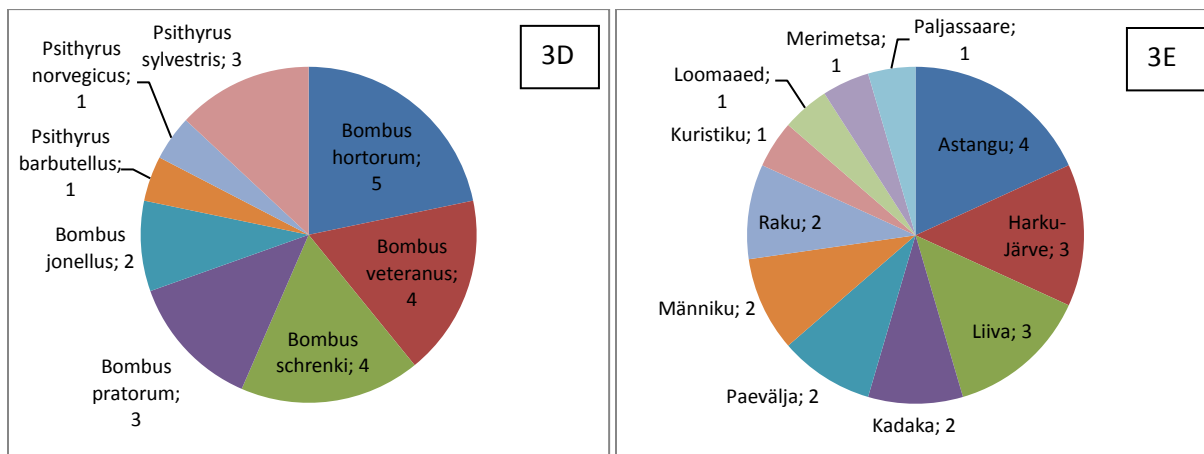
Joonis 3B. Kimalaste ja kägukimalaste isendite (tulbad) ja liikide arv (joon) Tallinna uuringuruutudes aastatel 2005–2010 (Kruus 2005; 2009; 2010 järgi).

Liikide arvu poolest on esimesel kohal jällegi Mäeküla-Astangu-Kadaka piirkond 18 kimalase ja kägukimalase liigiga (joonis 3C), mis viitab nii mitmekesistele toitumisvõimalustele kui ka erinevatele liikidele sobivate pesitsuskohtade olemasolule alal. Niisamuti on põhjendatav see, miks meetaimede rohkusele vaatamata on Paljassaare nii isendite kui liikide arvu poolest viimasel kohal. Paljassaare väiksem kimalaserikkus viitab otseselt sealsete pesitsuspaikade sobivusele vaid teatud liikidele. Nimelt on Paljassaarel arvukaimad maa- ja kivikimalaste gruppi kuuluvad liigid, kelle pesad asuvad kas maa või kivide all, kuna Paljassaare pinnas on selliste liikide jaoks väga sobiv (Kruus, 2008). Maa peal ja õõnsustes pesitsevad kimalased on aga Paljassaarel haruldased, sest hoiuala piires peaaegu puuduvad sobivad hooned ja vanad õõnsustega puud.



Joonis 3C. Kimalaste ja kägukimalaste isendite (tulbad) ja liikide (joon) arv Tallinna uuringualadel aastatel 2005–2010 (Kruus 2005; 2009; 2010 järgi).

Tallinna kaheksat kõige väiksemaarvulisemat kimalaseliiki jagus peaaegu kõikidesse uuringuruutudesse. Nendest liikidest kõige enamates (5 ruudus) esines aedkimalane (*Bombus hortorum*), hall kimalane (*B. veteranus*) ja schrenki kimalane (*B. schrenki*) (joonis 3D). Kaheksast haruldusest koguni pooled esinesid Astangu uuringuruudus (joonis 3E).



Joonis 3D. Tallinna kõige väiksemaarvulisemad kimalaseliigid ja uuringuruutude arv, kus nad esinesid.

Joonis 3E. Uuringuruudud Tallinnas ja nendes esinenud väiksemaarvulisemate kimalaseliikide arv.

Linnades on väga olulisteks tolmeldajateks meemesilased (*Apis mellifera*), kes vastutavad suure osa aiasaaduste saagikuse eest. Aastail 2005–2010 toimunud seiretööde käigus registreeriti õitel lisaks kimalastele ja kägukimalastele ka meemesilased (Tabel 3.2). Meemesilaste arv linnatingimustes enamasti sõltub eeskätt nendega tegelevate huviliste olemasolust ja mesilaste pidamise võimalustest. Paljassaare poolsaarel tegeleb mesindusega vaid üks aiapidaja, kelle tarud asuvad uuringualast enam kui 1 km kaugusel. Kuna Paljassaarel on nektaririkkaid taimi kõikjal, siis ei toimu ka suurt mesilaste koondumist teatud aladele. Merimetsa transektil kohatud isendid pärinevad ilmselt lähedal asuvast Mustjõe asumist. Pääsküla uuringuala võib aga potentsiaalselt külastada kolmandik Nõmme piirkonna meemesilastest.

Tabel 3.2. Meemesilase isendite arv transektidel 2005., 2007., 2008. ja 2010. aastal (Kruus, 2005; 2008; 2010).

	Kadaka 2010	Merimetsa 2010	Pääsküla 2010	Paljassaare 2005	Paljassaare 2007	Paljassaare 2008
Meemesilane	48	65	76	14	25	25

3.3. Kimalased indikaatorliikidena

Tolmeldajatest on kimalased ja päevaliblikad kõige silmatorkavamad ja seetõttu ka väga hästi uuritud putukarühmad. Need tolmeldajate rühmad on väga tundlikud maakasutuse muutuste suhtes, nagu urbaniseerumine, traditsioonilise põllumajanduse asendumine intensiivpõllumajandusega, võsastumine. Sel põhjusel kasutatakse kimalasi ka Eesti (Euroopa) põllumajanduses indikaatorrühmana, kelle arvukuses ja mitmekesisuses toimuvad muutused näitavad, milline on põllumajandusliku keskkonnatoetuse mõju tootmistalude kimalasekoosluste mitmekesisusele.

Tallinna piirkonnas on teadaolevalt tehtud vaid juhuvaatlusi kimalaste kohta, kuid meetodiliselt ühtset kimalase-seiret läbi viidud pole. Seepärast pole võimalik hinnata, mil määral on avatud koosluste muutumine ehituspiirkondadeks Tallinnas ja Tallinna lähiümbruses kimalaste faunat mõjutanud. Seega on ennekõike 2009. ja 2010. aasta andmed oluliseks baasjooneks, mille põhjal saab hakata muutusi hindama.

Uurimistulemuste põhjal on võimalik võrrelda kimalaste faunat erineva inimõjuga seirealadel ja hinnata seireandmete analüüsil erinevate seireruutude biotoopide olukorda ning putukaliikide populatsioonide elujõulisust ja ohustatust Tallinna linnas. Rikka või keskmise rikkusega kimalasefaunaga piirkondades on võimalik juba praegu võtta ennetavaid ja hõlpsaid meetmeid, et arendustegevus piirkonnas ei ohustaks tolmeldajate faunat. Samuti tuleb muutuste ilmnemisel üle vaadata poliitika ja otsused, mis on negatiivsete suundumusteni viinud. Rõhutada tuleb sedagi, et enamik meie tavalisi ja haruldasemaid kimalaseliike on III kategooria looduskaitse all, mis tähendab, et nende elupaiku ei tohi kahjustada.

Ettepanekud:

- Jätkata kimalaste seiret kolmeaastase sammuga Tallinnas väljavalitud uurimisruutudes vastavalt riikliku seire (st ka 2009. ja 2010. aastal Tallinna uuringualadel kasutatud seire) metoodikale.
- Lülitada 1-2 ala Tallinnas (näiteks Astangu, Pääsküla, Raku-Männiku või Liiva) riikliku seire alade hulka.
- Koostöös mesinike ühenduste ja PRIAga selgitada välja mesilasperede arv ja paiknemine Tallinna territooriumil.



Joonis 3F. Kivikimalane (*Bombus lapidarius*). „Rasbak“, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 3G. Karukimalane (*Bombus terrestris*). „Kintaiyo“, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 3H. Põldkimalane (*Bombus pascuorum*). Mark Burnett, <http://commons.wikimedia.org>

3.4. Kasutatud allikad

- Kruus, M. 2005. Aruanne töövõtulepingu „Putukate uuring Paljassaare linnualal“ tööde kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2008. Aruanne töövõtulepingu nr 6-2007 „Suur-kuldtiiva seire Paljassaare hoiualal 2007 ja 2008. aastal“ kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2009. Tolmeldajate (päevaliblikate ja kimalaste) seire. SA Säästva Eesti Instituudi, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskuse (SEI-Tallinn) tööettevõtulepingu nr 5390803-2 täitmise aruanne. Tallinn – Tartu. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2010. Tolmeldajate (päevaliblikate ja kimalaste) ja ööliblikate seire. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) lepingu nr 5391003-3 täitmise aruanne. Tallinn – Tartu. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.

4. PÄEVALIBLIKAD

4.1. Päevaliblikad Eestis ja nende kaitse

Päevaliblikad on üks silmatorkavam ja inimeste poolt ilmselt ka armastatuim putukate rühm. Nad on oma nime saanud selle järgi, et nende aktiivsusperiood on peamiselt päeval. Kuigi veidi üle 100 liigi päevaliblikaid moodustavad kõikidest Eesti liblikatest vaid 5–6%, on nad ööliblikatest märksa tuntumad oma tiibade erksa mustri tõttu. Ööliblikatest eristavad neid ka nua meenutavad tundlad, mis on peened, jämedama tipuga.

Päevaliblikad arenevad täismoonega. Nii munad, röövikud, nukud kui valmikud on tähtsaks lüliks ökosüsteemide toiduvõrgustikus, kuna nad on toiduks paljudele selgrootutele ja selgroogsetele loomaliikidele. Röövikustaadiumis võivad osad ristõielistel köögiviljadel toituvad liblikaliigid (nt kapsaliblikad) põhjustada majanduslikku kahju, kuid enamiku päevaliblikaröövikute „kahjud“ jäävad märkamata. Kuna päevaliblikate valmikud vajavad elus püsimiseks nektarit, siis toimivad nad tolmeldajana. Ökosüsteemiteenustest pakuvad päevaliblikavalmikud inimesele kindlasti ka kultuuri- ja esteetikateenuseid.

Liblikafauna liigi- ja isendirikkust linnas ohustavad enim looduslike elupaikade kadumine, mis tuleneb ehitustegevusest, reostamisest, märgalade kuivendamisest, suurest tallamiskoormusest ja autoliiklusest (Miländer, 2000). Eesti päevaliblikatest on looduskaitse all 8 liiki, kellest kolm esinevad ka Tallinnas (tabel 4.1).

Tabel 4.1. Kaitsealused päevaliblikaliigid Eestis ja nende esinemine Tallinnas aastatel 1980–2010 (Miländer, 2000; Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010).

Liik		Kaitsekategooria	Eesti punase raamatu klassifikatsioon	Esinemine Tallinnas
Mustlaik-apollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>	II	Ohuväline	-
Vareskaera-aasasilmik	<i>Coenonympha hero</i>	III	Puuduliku andmestikuga	+
Teelehe-mosaiikliblikas	<i>Euphydryas aurinia</i>	III	Puuduliku andmestikuga	-
Suur-mosaiikliblikas	<i>Euphydryas maturna</i>	III	Puuduliku andmestikuga	-
Suur-kuldtiib	<i>Lycaena dispar</i>	III	Ohuväline	+
Sõõrsilmik	<i>Lopinga achine</i>	III	Ohuväline	+
Tähnik-sinitiib	<i>Maculinea arion</i>	III	Puuduliku andmestikuga	-
Põhja-tõmmusilmik	<i>Erebia embla</i>	III	Puuduliku andmestikuga	-

4.2. Tallinna päevaliblikad

Entomoloog Georg Miländer on ühtede kaante vahele koondanud Tallinna päevaliblikate levikuandmed 20. sajandist, kasutades selleks nii kümnete Eesti lepidopteroloogide kogutud andmeid kui ka kirjandusülevaateid (Miländer, 2000). G. Miländeri silmapaistvast teosest selgub, et päevaliblikate elupaigad ja esinemine Tallinnas on olnud tänu mitmele Tallinna lepidopteroloogile aegade jooksul küllaltki hästi kaardistatud (joonis 4A). Lähtudes Tallinna päevaliblikate levikuatlasest (Miländer, 2000) ja viimasel kümnendil läbi viidud inventuuridest (Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010) on Tallinna tänastes administratiivpiirides viimase enam kui 100 aasta jooksul kohatud vähemalt 90 liiki päevaliblikaid. Nendest viit liiki on kohatud ainult aastatel 2005–2010. Perioodil 1980–2000 registreeriti Tallinnas 65 liiki päevaliblikaid, perioodil 2005–2010 aga 57 liiki. Kokku tehti aastatel 1980–2010 Tallinnas kindlaks 72 päevaliblikaliigi esinemine (tabel 4.2).



Joonis 4A. Kaart päevaliblikate uuringualadest (punasega) Tallinnas 20. sajandil (Miländer, 2000).

Tabel 4.2. Aastatel 1980–2010 Tallinnas kohatud päevaliblikate liiginimestik (Miländer, 2000; Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010). 1- liiki on kohatud.

	Kadaka	Merimetsa	Pääsküla	Harku-Järve	Mäeküla	Astangu	Kadriorg	Kuristiku	Liiva	Loomaaed	Paevälja	Männiku	Raku	Paljassaare	G.Miländeri (2000) andmed
<i>Aglais urticae</i>	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Apatura iris</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Aphantopus hyperantus</i>	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1
<i>Aporia crataegi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Araschnia levana</i>	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	1
<i>Argynnis adippe</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1
<i>Argynnis aglaja</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Argynnis ino</i>	1	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1
<i>Argynnis laodice</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Argynnis paphia</i>	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Boloria aquilonaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Boloria selene</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Boloria titania</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Callophrys rubi</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1
<i>Carterocephalus palaemon</i>	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Carterocephalus silvicolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Coenonympha amyntas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Coenonympha glycerion</i>	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Coenonympha hero</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
<i>Colias hyale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Colias palaeno</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cupido minimus</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Cynthia cardui</i>	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Erebia ligea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Erynnis tages</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	1	1	-	1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hesperia comma</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Hipparchia semele</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
<i>Hyponephele lycaon</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1
<i>Inachis io</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata maera</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata petropolitana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Leptidea spp</i>	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnitis populi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lopinga achine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lycaena dispar</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Lycaena hippothoe</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

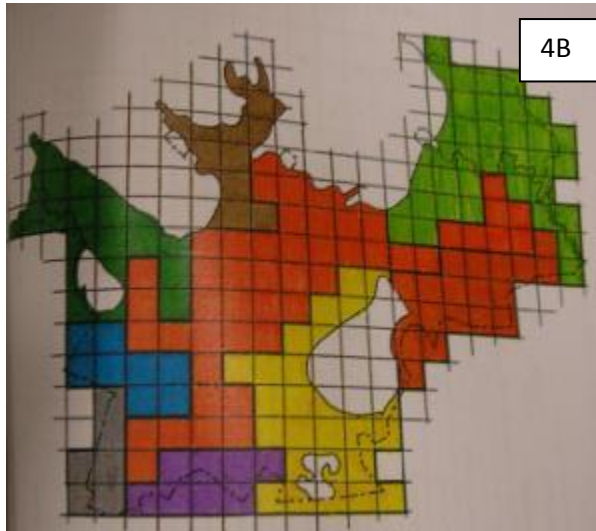
	Kadaka	Merimetsa	Pääsküla	Harku-Järve	Mäeküla	Astangu	Kadriori	Kuristiku	Liiva	Loomaaed	Paevälja	Männiku	Raku	Paljassaare	G. Miländeri (2000) andmed
<i>Lycaena phlaeas</i>	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1
<i>Lycaena virgaureae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
<i>Maniola jurtina</i>	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1
<i>Melitaea athalia</i>	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Melitaea cinxia</i>	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Nymphalis antiopa</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Ochlodes venatus</i>	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	1	1	1
<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pieris brassicae</i>	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
<i>Pieris napi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pieris rapae</i>	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1	1
<i>Plebejus argus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Plebejus artaxerxes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Plebejus idas</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
<i>Plebejus optilete</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Polygonia c-album</i>	1	-	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1
<i>Polyommatus amandus</i>	1	1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	1
<i>Polyommatus icarus</i>	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polyommatus semiargus</i>	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1
<i>Quercusia quercus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Satyrium pruni</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Satyrium w-album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thecla betulae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Thymelicus lineola</i>	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
Liike kokku	29	18	26	19	25	27	5	10	27	16	16	19	29	33	65

Tähelepanuväärne on see, et kaks Tallinnas väljasurnuks peetud liiki on 21. sajandi alguses Tallinnas „taasavastatud“. Nendeks liikideks on põualiblikas (*Aporia crataegi*) ja peegeltäpik (*Issoria lathonia*). Eelmine põualiblika leid pärineb Pääskülast 1953. aastal, kuid teda kohati uuesti 2008. aastal Paljassaare hoiualal. Peegeltäpikut registreeriti viimati 1979. aastal Rakus ning enne seda aastail 1953–1954 Liival, kus liiki kohati taas 2009. aastal.

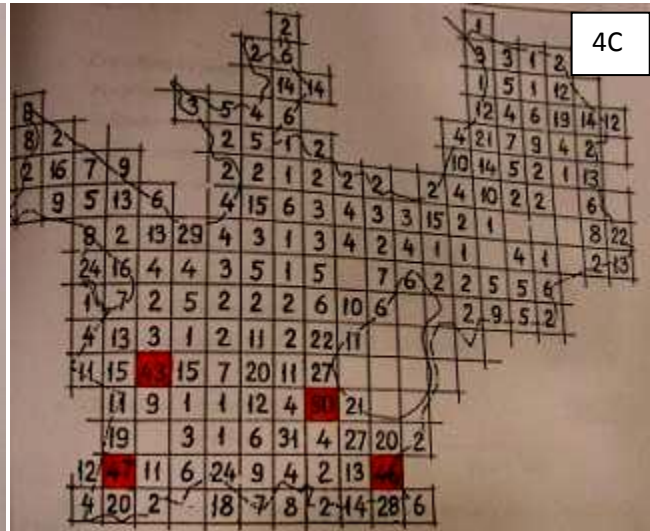
Päevaliblikate leviku ja esinemissageduse põhjal jaotas G. Miländer (2000) Tallinna linna üheksaks rajooniks (joonis 4B, tabel 4.3). Nõmme-Kesklinna-Lasnamäe rajooni piir ühtib rohusilmiku (*Aphantopus hyperantus*) ja rohetäpiku (*Argynnis paphia*) pideva levikupiiriga. G. Miländer andis ühtlasi ka hinnangu erinevate rajoonide põhielupaikade (pargid, aiad, sood) väärtusele kolme palli skaalas (tabel 4.3).

Tallinna kõige liigirikkamad päevaliblikaalad asuvad G. Miländeri (2000) andmetel linna edela- ja lääneosas – need on Liiva, Raku, Astangu ja Pääsküla piirkond (joonis 4C, tabel 4.3). Osaliselt on see kindlasti põhjustatud sellest, et nendesse piirkondadesse on lepidopteroloogid kõige sagedamini

uurimisretki teinud. See aga omakorda on põhjustatud sellest, et seal asuvad suured looduslikud alad, kus võib eeldada suuremat päevaliblikate mitmekesisust kui mujal. Need paigad paiknevad ka päevaliblikate rändekoridoridel (joonis 4D), kuhu rändeajal satub liike ka väljaspool linna asuvatelt looduslikelt aladelt.



4B



4C

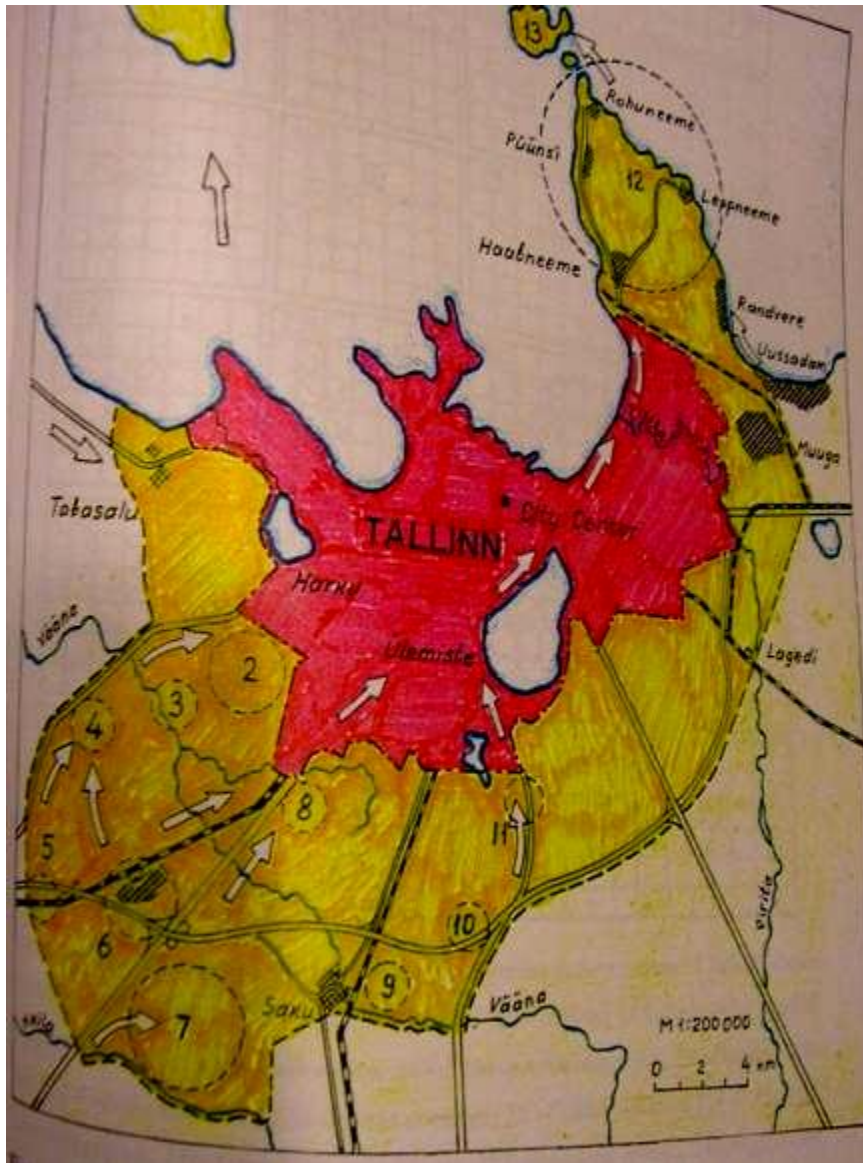
Joonis 4B. Tallinna päevaliblikafauna rajoonid (Miländer, 2000).

Joonis 4C. Päevaliblikaliikide arv 1x1 km uuringuruutudes Tallinnas 20. sajandil (Miländer, 2000).

Tabel 4.3. Tallinna päevaliblikaliikide esinemine rajoonides ning rajoonide põhielupaikade väärtus päevaliblikafaunale G. Miländeri (2000) järgi. (3 – väga väärtuslik, 2 – keskmise väärtusega, 1 – madala väärtusega)

Rajooni nr	Rajoon	Pindala	Hesperiidae	Papilionidae	Pieridae	Nymphalidae	Satyridae	Lycaenidae	Kokku	Pargid, metsad	Aiad	Sood
1	Nõmme-Kesklinn-Lasnamäe	50	4	1	9	11	5	12	42	1	2	
	- Nõmme	7								2	3	
	- Kesklinn	34								1	2	
	- Lasnamäe	9								1	1	
2	Kadriorg-Pirita-Merivälja	30	7	1	6	15	9	18	56	3	2	
3	Sõjamäe-Väo	13	2		4	3	2	6	17	1	1	
4	Ülemiste	19	8	1	8	21	11	15	64	3	1	1
5	Männiku-Pääsküla	5	3	1	5	10	6	10	35	3	2	3
6	Laagri-Pääsküla	4	4	1	9	17	9	13	53	1	2	1
7	Vana-Mustamäe	7	6	1	7	15	9	15	53	3	2	1
8	Harku-Kakumäe	15	6		8	15	6	12	47	3	2	1
9	Pelgulinn-Paljassaare	11	2		7	6	4	7	26	1	1	1
	Eestis liike		11	3	11	38	17	31	111			
	Tallinnas liike (kuni 2000)		9	1	10	28	14	23	85			
	Tallinnas liike (1980-2000)		8	1	8	20	11	17	65			

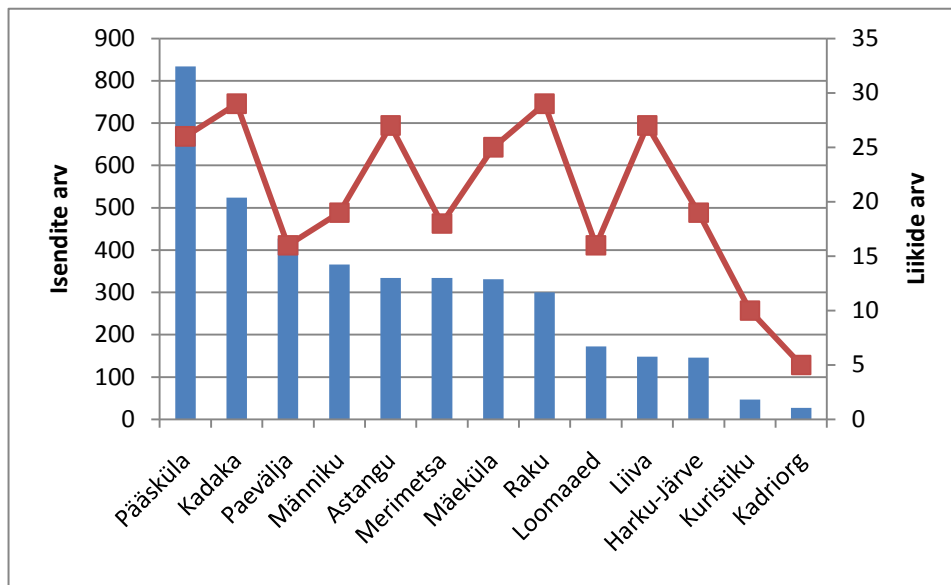
G. Miländeri (2000) järgi olid Tallinnas kõige laiemalt levinud liigid lapsuliblikas (*Gonepteryx rhamni*), ristikheina-taevastiib (*Polyommatus icarus*), naeriliblikas (*Pieris napi*) ja väike-koerliblikas (*Aglais urticae*). Need 4 liiki esinesid toona 45–50% 1x1 km suuruses UTM ruutudes ning olid kõige sagedamini kohatud liigid ka 2005.–2010. aasta uuringute ajal. Viimati mainitud uuringute ajal kuulusid sagedasemate liikide hulka ka harilik viirgpunnepea (*Thymelicus lineola*) ja päevapaabusilm (*Inachis io*).



Joonis 4D. Päevaliblikate levikukoridorid Tallinna piirkonnas (Miländer, 2000).

4.4.1. Päevaliblikad Tallinna uuringualadel aastail 2005–2010

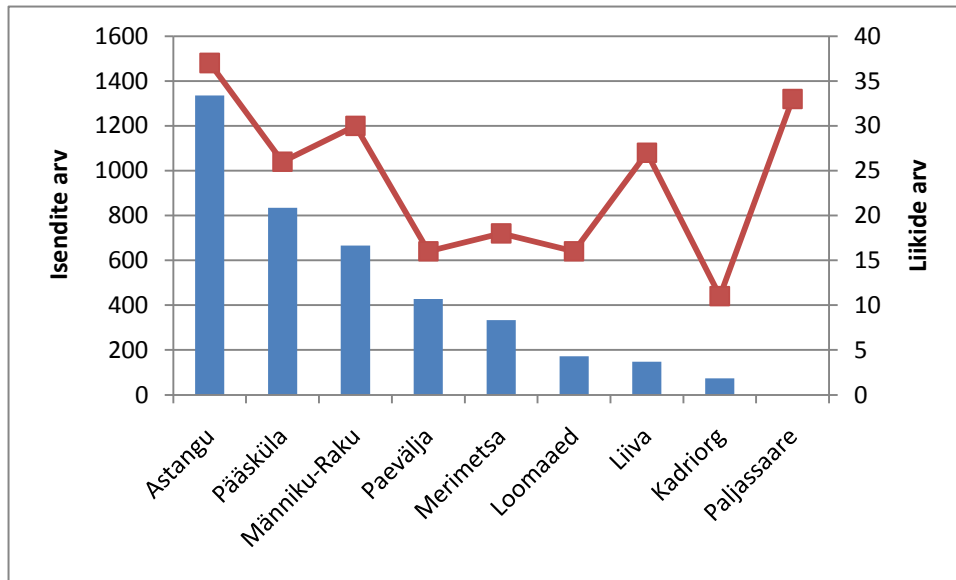
21. sajandi alguses on päevaliblikaid uuritud Tallinnas kolmel aastal Paljassaare hoiualal (2005, 2007, 2008) ning kahel aastal (2009–2010) 13 erinevas uuringuruudus üle Tallinna (Kruus, 2005; 2008; 2009; 2010). Absoluutarvudes esines enim päevaliblika isendeid Pääsküla, Kadaka ja Paevälja ruutudes (joonis 4E). Pääsküla ruudu tõstsid esikohale uuringuaja kattumine mitme sinitüüpi liigi (*Plebejus spp.*) massilise lendlusega. Tunduvalt vähem andsid tooni arvukaimad liigid teistes ruutudes – näiteks naeriliblikas Kadaka ruudus ja kollakas aasasilmik Paevälja ruudus. Kui uuringualasid käsitleda ühtse loodusliku kompleksina, siis osutub pindalalt mitu korda suurem Astangu piirkond Pääskülast isendirohkemaks ning kolmandale kohale platseerub Männiku-Raku kompleks (joonis 4F).



Joonis 4E. Registreeritud päevaliblikate isendite ja liikide arv Tallinna uuringuruutudes 2009.–2010. aastal (Kruus 2009; 2010).

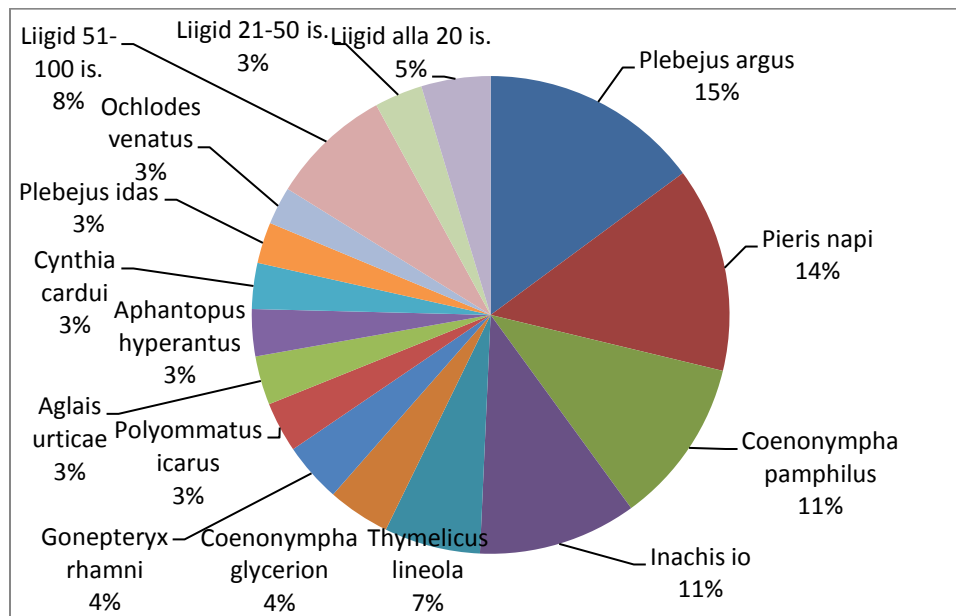
Päevaliblikaliikide arvu poolest on kõige rikkamad ruudud klindipealsed Kadaka ja Astangu ruudud, kuid samuti liivarohked Raku ja Liiva ruudud (joonis 4G). Sama tulemuse saab ka siis, kui vaadelda liigirikkust looduskompleksi tasandil. Kõige kaasaegsemate andmete põhjal on päevaliblikate liigirikkuse poolest tipus Astangu kompleks (37 liiki), Paljassaare hoiuala (33 liiki), Männiku-Raku (30 liiki) ja Liiva (27 liiki).

Joonistelt 4E ja 4F selgub, et väga suure inimhõlme uuringuruutudes (Kadriorg, Kuristiku, Loomaaed) on enamasti madalad nii päevaliblikate isendite kui liikide arv. Samuti selgub see, et mõõduka inimhõlme korral on liikide arv küll suhteliselt madal, kuid isendite arv võib olla keskmise suurusega. Nii keskmise kui suure isendite arvuga ruutudes, kus inimkoormus on madal (nt Astangu ruudud), on ühtlasi ka rohkem liike. Erandiks on siinjuures Liiva uuringuruut, kus hoolimata väga tagasihoidlikust isendite arvust oli kohatud päevaliblikate liikide arv üks kõrgemaid (27 liiki). Kahtlemata mängib inimkoormuse kõrval teist väga olulist rolli ala suurus ja taimestik.



Joonis 4F. Registreeritud päevaliblika isendite ja liikide arv uuringupiirkondades aastatel 2005–2010 (Kruus 2005; 2008; 2009; 2010).

Hiljutiste päevaliblikauuringute (Kruus, 2009; 2010) tulemusena selgus, et Tallinna kõige arvukamad päevaliblikad on ogasäär-sinitiib (*Plebejus argus*), naeriliblikas (*Pieris napi*), kollakas aasasilmik (*Coenonympha pamphilus*) ja päevapaabusilm (*Inachis io*), kes üheskoos moodustasid registreeritud isendite arvust veidi üle poole (2024 is.). Ülevaate arvukamatest liikidest saab jooniselt 4G.



Joonis 4G. Päevaliblikaisendite arvu osakaal kõikidest 2009–2010 uuringute käigus registreeritud isenditest (Kruus 2009; 2010).

4.4.2. Kaitsealused päevaliblikad Tallinnas

Tallinnas on registreeritud 3 liiki kaitsealuseid liblikaid, kelleks on suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*), vareskaera-aasasilmik (*Coenonympha hero*) ja sõõrsilmik (*Lopinga achine*). Kõik kolm liiki on Eestis III kaitsekategooria liikidena looduskaitse all ning kuuluvad ühtlasi Loodusdirektiivi (92/43/EÜ) IV lisa ehk ranget kaitset vajavate liikide hulka, kelle kaitseks pole küll vaja luua loodushoiualasid, kuid iga liikmesriik peab neid kaitsma nende looduslikul levikualal (www.envir.ee).

Suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*)

Tallinnas on liiki kohatud nii niisketel kui kuivadel niitudel, samuti rannikualadel. 1990. aastatel registreeriti suur-kuldtiiba Vana-Mustamäel Mäepealse tänavava ääres, Väos Pirita jõe ääres, Mustjõel Pärituule tn kraavi servas, Pirital Rummus ning korduvalt Paljassaare poolsaare tipu niisketel niitudel (Miländer, 2000). Hilisemad vaatlused pärinevadki vaid Paljassaarelt, kus teda on leitud nii 2005. kui 2008. aastal (Kruus 2005; 2008). Paljassaare hoiuala on suur-kuldtiiva (joonis 4H) kaitseks määratud ala.



Joonis 4H. Suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*). Jeff Delonge, <http://commons.wikimedia.org>

Vareskaera-aasasilmik (*Coenonympha hero*)

Tallinnas on liiki kohatud kuivadel niitudel ja avatud liivastes metsades. 1990. aastatel on vareskaera-aasasilmikut leitud peamiselt linna lõunaosast Liiva, Valdeku, Raudalu ja Raku piirkonnas, kus ta on olnud väga arvukas. Üksikuid leiukohti on möödunud kümnenditel olnud ka Tiskres ja Vana-Mustamäel. Selle sajandi alguses leiti uus aasasilmiku elupaik Astangult klindipealselt niidult (Kruus 2009).

Sõõrsilmik (*Lopinga achine*)

Sõõrsilmik (joonis 4I) on eelnevast kahest kaitsealusest liigist märksa haruldasem. Tema viimane leiuteade pärineb 1998. aastast, mil 1 isend leiti Hiult Pääsküla raba servast. Teada on see, et 1950.–

1960. aastatel oli liik keskmise arvukusega Liiva piirkonnas. 21. sajandil tehtud uuringute käigus pole seda metsade ja rabaservade liiki kohatud.



Joonis 41. Söörsilmik (*Lopinga achine*). B. Gliwa, <http://commons.wikimedia.org>

G. Miländeri (2000) hinnangul tuleks Tallinnas päevaliblikate kaitse eesmärgil säilitada ja kaitsta Pääsküla raba ja Liiva metsa. G. Miländer pidas 41 ha suurusel Pääsküla raba liblikakaitsealal kaitset väärivateks järgmisi liike: raba-võiliblikas (*Colias palaeno*), sootäpik (*Boloria aquilonaris*), jõhvika-sinitiib (*Plebejus optilete*), ogasäär-sinitiib (*Plebejus argus*) ja mesika-sinitiib (*Plebejus idas*).

Esimese kahe liigi puhul oli põhjenduseks nende haruldus ning asjaolu, et nad puudusid mujalt Tallinnast. Raba-võiliblikat kohati taas Pääsküla rabas 2010. aastal, kuid sootäpikut enam mitte (Kruus, 2009; 2010). Sinitiibade puhul tõi G. Miländer põhjenduseks selle, et Pääsküla raba puhul on tegemist peamise piirkonnaga Tallinnas, kus sinitiivad esinevad väga arvukalt. See on endiselt tõsi, kuid väikesearvuliselt on ogasäär-sinitiiba kohatud ka Paljassaarel, mesika-sinitiiba Liival ja Männikul ning jõhvika-sinitiiba Liival.

Liiva mets olevat G. Miländeri hinnangul kaitstava ala vääriline eelkõige nurmikusilmiku (*Hyponephele lycaon*) esinemise tõttu. Nurmikusilmik esineb Eestis väikeste isoleeritud asurkondadena ning 2000. aastal oli teada lisaks Tallinnale veel vaid 7 esinemisala üle Eesti. Kaitse alla võtmise järel kuuluks ligi 22 ha suurune Liiva liblikakaitseala Tallinna liigirikkaimate piirkondade sekka. Nurmikusilmiku 13 isendit kohati Liival ka 2009. aastal.

4.3. Päevaliblikad indikaatorliikidena

Päevaliblikad on väga tundlikud maakasutuse muutuste suhtes, nagu traditsioonilise põllumajanduse asendumine intensiivpõllumajandusega, avamaastiku võsastumine, valglinnastumine, looduslike alade kadumine täisehitamise tõttu (Riikliku keskkonnaseire..., 2010). Mitmel pool Lääne-Euroopas on paljude liikide levik ja arvukus viimase sajandi jooksul drastiliselt kahanenud ning mõned liigid on paljudes

riikides ka välja surnud. Mitme päevaliblikaliigi arvukuse vähenemine ja areaalide ahenemine jätkub ka praegu. Samuti mõjutab kliimamuutus Euroopa päevaliblikate faunat küllaltki tugevalt. Prognoositakse paljude liikide areaalide nihkumist uutele aladele ja mitmetel juhtudel levila ahenemist (Settele jt, 2008).

Päevaliblikate transektseire võimaldab välja selgitada negatiivseid ilminguid liblikaliikide arvukuses, et saadud andmete põhjal rakendada vajalikke meetmeid ohusolevate liikide kaitseks. Päevaliblikate elutingimuste parandamine loob omakorda soodsama keskkonna mitmetele sarnase ökoloogilise nõudlusega, kuid vähem uuritud loomarühmadele. Lisaks looduskaitsele aspektile pakub liblikaseire ka lokaalses mastaabis (nt Tallinn) olulist teaduslikku teavet kohaliku fauna koosseisu ja arvukuse muutuste kohta. Tallinnas on oluliseks baasjooneks ennekõike 2009.–2010. aasta inventuurid, mille põhjal saab hakata muutusi hindama. Transektseire metoodika peab olema ühtlustatud riikliku päevaliblikate transektseire metoodikaga, nagu see oli ka 2009.–2010. aasta seires.

Ettepanekud:

- Jätkata päevaliblikate inventuure avatud ja poolavatud kooslustes, sh kaitstavatel aladel ja ruderaalkooslustes Tallinnas.
- Lülitada 1-2 ala Tallinnas (näiteks Astangu) päevaliblikate riikliku seire alade hulka.
- Jätkata päevaliblikate seiret teistel aladel Tallinnas 3-aastase sammuga.

4.4. Kasutatud allikad

- Kruus, M. 2005. Aruanne töövõtulepingu „Putukate uuring Paljassaare linnualal” tööde kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2008. Aruanne töövõtulepingu nr 6-2007 „Suur-kuldtiiva seire Paljassaare hoiualal 2007 ja 2008. aastal” kohta. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2009. Tolmeldajate (päevaliblikate ja kimalaste) seire. SA Säästva Eesti Instituudi, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskuse (SEI-Tallinn) töötetevõtulepingu nr 5390803-2 täitmise aruanne. Tallinn – Tartu. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kruus, M. 2010. Tolmeldajate (päevaliblikate ja kimalaste) ja ööliblikate seire. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) lepingu nr 5391003-3 täitmise aruanne. Tallinn – Tartu. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Miländer, G. 2000. Butterflies of Tallinn. Tallinn, 164 lk.
- Riikliku keskkonnaseire allprogrammi „Päevaliblikate kooslused“ 2010. a. lõpparuanne. Öunap, E. (vastutav täitja), 2010, Tartu.
- Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kuehn, I., van Swaay, C., Verovnik, R., Warren, M., Wiemers, M., Hanspach, J., Hickler, T., Kuehn, E., van Halder, I., Veling, K., Vliegthart, A., Wynhoff, I., Schweiger, O. 2008. Climatic Risk Atlas of European Butterflies. Biorisk 1. (Special Issue). 710 lk. Pensoft, Sofia-Moscow.

5. ÖÖLIBLIKAD

5.1. *Ööliblikad Eestis ja nende kaitse*

Ööliblikad ehk hämarikuliblikad moodustavad meie liblikate arvukaima, kuid tähelepanematu osa. Ööliblikad on jässaka kerega putukad, kes erinevalt päevaliblikest võivad tiivad selja peale kokku või laotavad need puhkeasendis horisontaalselt laiali. Ööliblikate enamasti halli-pruunikirjud tiivad aitavad neil päeval sulanduda ümbritsevasse keskkonda ning jääda märkamatuks. Tiivavärvus sõltub ka kohast, kus nad päeva mööda saadavad. Paljud ööliblikad on puukoore, kivi või koltunud lehe värvi. Ööliblikate tundlad on väga eriilmelised – leidub nii niitjaid, saagjaid, kamjaid kui ka sulgjaid tundlaid.

Ööliblikate roll ökosüsteemis muutub tema elutsükli jooksul. Röövikud toituvad peamiselt taimede osadest, kusjuures paljud liigid eelistavad väga kindlaid taimeliike või perekondi. Ühtede ööliblikaliikide röövikud võivad seeläbi teha suurt majanduslikku kahju aianduses, põllumajanduses ja metsanduses. Teiste liikide valmikud ei toitugi. Kolmandate liikide valmikud aga tarbivad öösel õitsevate ja lõhnavate taimede õienektarist, olles seeläbi olulisteks tolmeldajateks teatud taimeliikidele, nagu orhideed. Ööliblikad on ka väga tähtsaks lüliks ökosüsteemide toiduvõrgustikus, kuna nende täismoonde kõik 4 staadiumi – muna, röövik, nukk, valmik on toiduks paljudele loomarühmadele nii selgrootute kui selgroogsete seas.

Eestis on ööliblikad esindatud enam kui 2200 liigiga ning igal aastal lisandub Eesti liblikanimestikku uusi liike (Käärt, 2008; 2009; 2010). Sellele vaatamata on Eestis looduskaitse all väga väike osa siinsast ööliblikafaunast. Põhjus seisneb ilmselt selles, et kaitsevajaduse põhjendamine raskesti määratavate ja märgatavate liikide puhul on väga keeruline. Eestis on looduskaitse alla võetud 2 liiki ööliblikaid, kes on III kategooria kaitse all: tume-nõlvaöölane (*Chersotis andereggii*) ja hahkkaruslane (*Phragmatobia luctifera*).

5.2. *Tallinna ööliblikad*

Tallinnas on ööliblikate uuringuid tehtud nii riikliku ööliblikaseire osana ja selle metoodika järgi kui ka juhuvaatlustena (Kruus, 2010). Lepidopterooloogid ja amatöör-liblikahuvilised on aastakümneid ja järjepidevalt teinud Tallinna erinevates piirkondades perioodilisi valguspüüke. Need andmed eksisteerivad tõenäoliselt käsikirjadena ning on paljuski analüüsimata. Kuigi need aastate jooksul kogutud andmed võivad olla omavahel ja riikliku seire tulemustega metodoloogiliselt raskesti võrreldavad, võime siiski nende abil saada hea ülevaate Tallinna ööliblikafaunast ning seeläbi oluliselt täiendada Tallinna ööliblikafauna nimestikku.

2000. ja 2001. aastal teostati riiklikku ööliblikaseiret 12 punktis üle Eesti (Viidalepp ja Kruus, 2000). Üks riikliku seire punktidest asus ka Tallinnas Rocca al Mares, Eesti Vabaõhumuuseumi territooriumil. Lisaks

sellele punktile tegid lepidopteroloogid valguspüüke riikliku seiremetoodika järgi ka Pärnamäel ja Pääskülas Rohula tänava aias.

2010. aastal viidi Tallinna ööliblikate seire läbi Säästva Eesti Instituudi tellimusel ja Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahastusel kolmes seirepunktides (Tallinna Loomaaed, Eesti Vabaõhumuuseum, Pilliroo-Põdrakanepi vaatluspunkt Pääskülas), kus neid on püütud ka varasematel perioodidel, kuid erineva intensiivsusega (Kruus, 2010). Tallinna Loomaaias on varem valguspüünisega püütud vaid 2009. a. maikuu, mil kehvade ilmastikuolude tõttu koguti väga vähe andmeid. Pilliroo-Põdrakanepi vaatluspunktis on periooditi püütud valguspüünistega küll kõige pikema aja vältel, kuid samasuguse meetodika järgi pole püükidest kokkuvõtteid tehtud.

Aastail 2000–2001 toimunud püügi tulemusena tehti kindlaks 486 ööliblikaliiki. 2010. aastal oli liikide arv kolmes seirepunktis kokku 452 liiki. Kolme seireaasta tulemusena tehti Tallinnas kindlaks kokku 566 ööliblikaliigi esinemine (tabel 5.1). Kahtlemata saaks seda numbrit veelgi suurendada, kui sellele lisada Tallinna lepidopteroloogide poolt aastate jooksul püütud liigid.

Tabel 5.1. Tallinnas aastatel 2000–2001 ja 2010 seiretöödel registreeritud ööliblikate nimekiri (Viidalepp & Kruus, 2000; Kruus, 2010).

Liik	2000- 2001	2010
<i>Abraxas grossulariata</i>	1	0
<i>Abrostola tripartita</i>	1	1
<i>Abrostola triplasia</i>	1	1
<i>Achlya flavicornis</i>	1	0
<i>Acronicta aceris</i>	1	1
<i>Acronicta alni</i>	1	1
<i>Acronicta auricoma</i>	1	1
<i>Acronicta cuspis</i>	1	1
<i>Acronicta megacephala</i>	1	1
<i>Acronicta psi</i>	1	1
<i>Acronicta rumicis</i>	1	1
<i>Acronicta strigosa</i>	0	1
<i>Acronicta tridens</i>	1	0
<i>Actebia praecox</i>	1	0
<i>Actinotia polyodon</i>	1	0
<i>Aethalura punctulata</i>	1	1
<i>Agriopis aurantiaria</i>	1	1
<i>Agriopis marginaria</i>	1	0
<i>Agrochola circellaris</i>	1	1
<i>Agrotis clavis</i>	1	1
<i>Agrotis exclamationis</i>	1	1
<i>Agrocola helvola</i>	1	0
<i>Agrochola litura</i>	1	1
<i>Agrochola lota</i>	1	1
<i>Agrochola macilentata</i>	1	1
<i>Agrotis segetum</i>	1	1
<i>Agrotis vestigialis</i>	1	0
<i>Alcis repandata</i>	1	1

Liik	2000- 2001	2010
<i>Allophytes oxyacanthae</i>	1	1
<i>Ammoconia caecimacula</i>	1	1
<i>Amphipyra berbera</i>	1	1
<i>Amphipoea fucosa</i>	1	1
<i>Amphipoea lucens</i>	0	1
<i>Amphipoea oculatea</i>	1	1
<i>Amphipyra perflua</i>	1	1
<i>Amphipyra pyramidea</i>	1	1
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	1	1
<i>Anaplectoides prasina</i>	1	1
<i>Angerona prunaria</i>	1	1
<i>Anticollix sparsata</i>	0	1
<i>Antitype chi</i>	1	1
<i>Anticollix sparsata</i>	1	0
<i>Apamea crenata</i>	1	1
<i>Apamea furva</i>	1	0
<i>Apamea illyria</i>	0	1
<i>Apamea lateritia</i>	1	1
<i>Apamea lithoxylaea</i>	1	1
<i>Apamea monoglypha</i>	1	1
<i>Apamea ophiogramma</i>	1	1
<i>Apamea remissa</i>	1	1
<i>Apamea scolopacina</i>	1	1
<i>Apamea sordens</i>	1	1
<i>Apamea sublustris</i>	1	0
<i>Apamea unanimitas</i>	1	1
<i>Apeira syringaria</i>	1	1
<i>Aphantopus hyperantus</i>	1	0

Liik	2000- 2001	2010
<i>Aplocera praeformata</i>	1	0
<i>Apocheima pilosaria</i>	1	0
<i>Aplocera plagiata</i>	0	1
<i>Apoda limacodes</i>	0	1
<i>Archanara algae</i>	0	1
<i>Archanara dissoluta</i>	0	1
<i>Archanara geminipuncta</i>	0	1
<i>Archanara sparganii</i>	1	1
<i>Arctia caja</i>	1	0
<i>Arenostola phragmitidis</i>	0	1
<i>Arichanna melanaria</i>	1	1
<i>Asthena albulata</i>	1	1
<i>Asthena anseraria</i>	0	1
<i>Athetis pallustris</i>	1	1
<i>Atolmis rubricollis</i>	1	1
<i>Autographa bractea</i>	1	1
<i>Autographa excelsa</i>	1	1
<i>Autographa gamma</i>	1	1
<i>Autographa jota</i>	1	1
<i>Autographa mandarina</i>	1	1
<i>Autographa pulchrina</i>	1	1
<i>Axylia putris</i>	1	1
<i>Biston betularia</i>	1	1
<i>Biston strataria</i>	1	0
<i>Blepharita amica</i>	0	1
<i>Blepharita satura</i>	1	1
<i>Brachionycha nubeculosa</i>	1	0
<i>Brachylomia viminalis</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Bupalus piniarius</i>	1	1
<i>Cabera exanthemata</i>	1	1
<i>Cabera pusaria</i>	1	1
<i>Calamia tridens</i>	1	0
<i>Callimorpha dominula</i>	1	1
<i>Calliteara pudibunda</i>	1	1
<i>Calophasia lunula</i>	1	1
<i>Calospilos sylvata</i>	1	1
<i>Campptogramma bilineata</i>	1	1
<i>Campaea margaritaria</i>	1	0
<i>Caradrina clavipalpis</i>	0	1
<i>Caradrina montana</i>	0	1
<i>Caradrina morpheus</i>	1	1
<i>Caradrina selini</i>	0	1
<i>Catarhoe cuculata</i>	1	1
<i>Catarhoe rubidata</i>	1	1
<i>Catocala fraxini</i>	1	1
<i>Catocala nupta</i>	0	1
<i>Celaena haworthii</i>	1	1
<i>Celaena leucostigma</i>	1	1
<i>Cepphis advenaria</i>	1	1
<i>Cerapteryx graminis</i>	1	1
<i>Cerastis leucographa</i>	1	0
<i>Cerastis rubricosa</i>	1	0
<i>Cerura vinula</i>	1	1
<i>Chersotis cuprea</i>	1	0
<i>Chiasmia clathrata</i>	1	0
<i>Chloroclysta citrata</i>	1	1
<i>Chloroclysta latefasciata</i>	1	1
<i>Chloroclysta miata</i>	1	1
<i>Chloroclysta siterata</i>	1	1
<i>Chloroclysta truncata</i>	1	1
<i>Chloroclystis v-ata</i>	0	1
<i>Chlorissa viridata</i>	0	1
<i>Cidaria fulvata</i>	1	1
<i>Cleora cinctaria</i>	1	1
<i>Cleorodes lichenaria</i>	1	1
<i>Clostera anastomosis</i>	1	1
<i>Clostera curtula</i>	1	1
<i>Clostera pigra</i>	1	1
COEN LAP	1	0
<i>Colostygia aptata</i>	1	0
<i>Colocasia coryli</i>	1	1
<i>Colostygia pectinataria</i>	1	1
<i>Colotois pennaria</i>	1	1
<i>Colobochyla salicalis</i>	1	1
<i>Comibaena bajularia</i>	0	1
CONI REA	1	0
<i>Conistra vaccinii</i>	1	1
<i>Coscinia cribraria</i>	1	0
<i>Cosmotriche lunigera</i>	0	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Cosmorhoe ocellata</i>	1	1
<i>Cosmia pyralina</i>	1	0
<i>Cosmia trapezina</i>	1	1
<i>Cossus cossus</i>	0	1
<i>Craniophora ligustri</i>	1	1
<i>Crocallis elinguaris</i>	1	1
CRYP CHA	1	0
<i>Cucullia umbratica</i>	1	1
<i>Cucullia lucifuga</i>	0	1
<i>Cybosia mesomella</i>	1	1
<i>Cyclophora albipunctata</i>	1	1
<i>Cyclophora annulata</i>	0	1
<i>Cyclophora pendularia</i>	1	1
<i>Cyclophora punctaria</i>	1	1
<i>Dasypolia templi</i>	1	1
<i>Deilephila elpenor</i>	1	1
<i>Deilephila porcellus</i>	1	1
<i>Deileptenia ribeata</i>	1	1
<i>Deltote bankiana</i>	0	1
<i>Deltote uncula</i>	1	1
<i>Dendrolimus pini</i>	1	1
<i>Diachrysia chrysis</i>	1	1
<i>Diachrysia sannio</i>	1	1
<i>Diachrysia tutti</i>	1	1
<i>Diaphora mendica</i>	1	1
<i>Diarsia brunnea</i>	1	1
<i>Diarsia dahlia</i>	1	1
<i>Diarsia mendica</i>	1	1
<i>Diarsia rubi</i>	1	1
<i>Dichonia aprilina</i>	1	1
<i>Diloba caeruleocephala</i>	1	1
<i>Discoloxia blomeri</i>	1	1
<i>Discestra trifolii</i>	1	1
<i>Drepana curvatula</i>	1	1
<i>Drepana falcataria</i>	1	1
<i>Drymonia ruficornis</i>	1	0
<i>Dryobotodes eremita</i>	0	1
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	1	1
<i>Earias clorana</i>	0	1
<i>Ecliptopera capitata</i>	1	1
<i>Ecliptopera silaceata</i>	1	1
<i>Ectropis crepuscularia</i>	1	1
<i>Eilema complana</i>	1	0
<i>Eilema deplana</i>	1	1
<i>Eilema griseola</i>	1	1
<i>Eilema lurideola</i>	1	1
<i>Eilema lutarella</i>	1	1
<i>Eilema sororcula</i>	1	1
<i>Electrophaes corylata</i>	1	1
<i>Ematurga atomaria</i>	1	1
<i>Enargia paleacea</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Endromis versicolora</i>	1	0
<i>Ennomos alniaria</i>	1	1
<i>Ennomos autumnaria</i>	1	1
<i>Ennomos erosaria</i>	1	1
<i>Ennomos fuscantaria</i>	1	1
<i>Epione parallelaria</i>	0	1
<i>Epione repandaria</i>	1	1
<i>Epione vespertaria</i>	1	0
<i>Epirrhoe alternata</i>	1	1
<i>Epirrita autumnata</i>	1	1
<i>Epirrita dilutata</i>	1	1
<i>Epirranthis diversata</i>	1	0
<i>Epirrhoe hastulata</i>	1	0
<i>Epirrhoe pupillata</i>	1	0
<i>Epirrhoe rivata</i>	0	1
<i>Epirrhoe tristata</i>	1	1
<i>Erannis defoliaria</i>	1	1
<i>Eriopygodes imbecilla</i>	1	1
<i>Euchoeca nebulata</i>	1	1
<i>Eugnorisma depuncta</i>	1	0
<i>Eulithis mellinata</i>	1	1
<i>Eulithis populata</i>	1	1
<i>Eulithis pyraliata</i>	1	1
<i>Eulithis pyropata</i>	1	1
<i>Eulithis prunata</i>	1	1
<i>Eulithis testata</i>	1	1
<i>Euphyia unangulata</i>	1	1
<i>Eupithecia abietaria</i>	1	1
<i>Eupithecia absinthiata</i>	1	1
<i>Eupithecia assimilata</i>	1	1
<i>Eupithecia cauchiata</i>	1	0
<i>Eupithecia centaureata</i>	0	1
<i>Eupithecia conterminata</i>	1	0
<i>Eupithecia denotata</i>	1	0
<i>Eupithecia exiguata</i>	1	1
<i>Eurpithecia goossensata</i>	1	0
<i>Eupithecia icterata</i>	1	1
<i>Eupithecia indigata</i>	1	1
<i>Eupithecia inturbata</i>	1	1
<i>Eupithecia intricata</i>	1	1
<i>Eupithecia lanceata</i>	1	1
<i>Eupithecia lariciata</i>	1	1
<i>Eupithecia linariata</i>	1	1
<i>Eupithecia ochridata</i>	0	1
<i>Eupithecia pimpinellata</i>	1	1
<i>Eupithecia plumbeolata</i>	1	1
<i>Eupithecia pusillata</i>	1	1
<i>Eupithecia satyrata</i>	1	1
<i>Eupithecia selinata</i>	1	1
<i>Eupithecia subfuscata</i>	1	1
<i>Eupithecia sinuosaria</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Eupithecia subumbrata</i>	1	1
<i>Eupithecia succenturiata</i>	1	1
<i>Eupithecia tantillaria</i>	1	1
<i>Eupithecia tenuiata</i>	1	0
<i>Eupithecia tripunctaria</i>	1	1
<i>Eupithecia trisignaria</i>	1	0
<i>Eupithecia valerianata</i>	1	1
<i>Eupithecia virgaureata</i>	1	1
<i>Eupithecia vulgata</i>	1	1
<i>Euplexia lucipara</i>	1	1
<i>Euproctis similis</i>	0	1
<i>Eupsilia transversa</i>	1	1
<i>Eurois occulta</i>	1	1
<i>Eustroma reticulatum</i>	1	1
<i>Euthrix potatoria</i>	1	1
<i>Euxoa crypta</i>	1	0
<i>Euxoa cursoria</i>	0	1
<i>Euxoa nigricans</i>	1	1
<i>Euxoa nigrofusca</i>	0	1
<i>Euxoa obelisca</i>	0	1
<i>Euxoa recussa</i>	1	1
<i>Euxoa tritici</i>	1	1
<i>Falcaria lacertinaria</i>	1	1
<i>Furcula bifida</i>	1	1
<i>Gastropacha populifolia</i>	0	1
<i>Gastropacha quercifolia</i>	0	1
<i>Geometra papilionaria</i>	1	1
<i>Gluphisia crenata</i>	1	1
<i>Gortyna flavago</i>	1	1
<i>Graphiphora augur</i>	1	0
<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	1	1
<i>Habrosyne pyritoides</i>	1	1
<i>Hada plebeja</i>	1	1
<i>Hadena bicurris</i>	1	1
<i>Hadena compta</i>	1	1
<i>Hadena confusa</i>	1	0
<i>Hadena perplexa</i>	1	1
<i>Hadena rivularis</i>	1	1
<i>Hecatera bicolorata</i>	1	1
<i>Heliophobus reticulata</i>	1	1
<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	1	0
<i>Hepialus fusconebulosa</i>	0	1
<i>Hepialus hecta</i>	0	1
<i>Hepialus humuli</i>	1	1
<i>Hepialus sylvina</i>	0	1
<i>Herminia grisealis</i>	1	1
<i>Herminia tarsicrinalis</i>	0	1
<i>Herminia tarsipennalis</i>	1	1
<i>Hoplodrina blanda</i>	1	1
<i>Hoplodrina octogenaria</i>	1	1
<i>Horisme tersata</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Horisme vitalbata</i>	1	0
<i>Hydrelia flammeolaria</i>	1	1
<i>Hydriomena furcata</i>	1	1
<i>Hydriomena impluviata</i>	1	0
<i>Hydraecia micacea</i>	1	1
<i>Hydriomena ruberata</i>	0	1
<i>Hydrelia sylvata</i>	1	1
<i>Hylaea fasciaria</i>	1	1
<i>Hyles gallii</i>	1	1
<i>Hyloicus pinastri</i>	1	1
<i>Hypena crassalis</i>	1	1
<i>Hypena proboscidalis</i>	1	1
<i>Hypomecis punctinalis</i>	1	1
<i>Hypomecis roboraria</i>	1	1
<i>Hyppa rectilinea</i>	1	1
<i>Idaea aversata</i>	1	1
<i>Idaea biselata</i>	1	1
<i>Idaea dimidiata</i>	1	1
<i>Idaea emarginata</i>	1	1
<i>Idaea muricata</i>	0	1
<i>Idaea seriata</i>	1	1
<i>Idaea straminata</i>	1	1
<i>Idaea sylvestriaria</i>	1	0
<i>Ipimorpha retusa</i>	1	1
<i>Ipimorpha subtusa</i>	1	1
<i>Itame brunneata</i>	1	1
<i>Itame wauaria</i>	0	1
<i>Jodis lactearia</i>	1	1
<i>Jodis putata</i>	1	1
<i>Lacanobia contigua</i>	1	1
<i>Lacanobia oleracea</i>	1	1
<i>Lacanobia suasa</i>	1	1
<i>Lacanobia thalassina</i>	1	1
<i>Lampropteryx otregiata</i>	1	0
<i>Lampropteryx suffumata</i>	1	1
<i>Lamprotes c-aureum</i>	0	1
<i>Laothoe amurensis</i>	1	0
<i>Laothoe populi</i>	1	1
<i>Larentia clavaria</i>	1	1
<i>Lasiocampa quercus</i>	1	1
<i>Laspeyria flexula</i>	1	1
<i>Leucodonta bicoloria</i>	1	1
<i>Leucoma salicis</i>	1	0
<i>Ligdia adustata</i>	0	1
<i>Lithomoia solidaginis</i>	0	1
<i>Lithophane consocia</i>	1	1
<i>Lithophane furcifera</i>	1	1
<i>Lithophane hepatica</i>	0	1
<i>Lithophane lamda</i>	0	1
<i>Lithosia quadra</i>	0	1
<i>Lithophane socia</i>	1	0

Liik	2000-2001	2010
<i>Lithomoia solidaginis</i>	1	0
<i>Lobophora halterata</i>	1	0
<i>Lomaspilis marginata</i>	1	1
<i>Lomaspilis opis</i>	1	1
<i>Lomographa bimaculata</i>	1	1
<i>Lomographa temerata</i>	1	1
<i>Lycia hirtaria</i>	1	0
<i>Lycia pomonaria</i>	1	0
<i>Lycophotia porphyrea</i>	1	1
<i>Lygephila pastinum</i>	1	1
<i>Lygephila viciae</i>	1	1
<i>Lymantria monacha</i>	1	1
<i>Macaria alternata</i>	1	0
<i>Macaria liturata</i>	1	0
<i>Macaria notata</i>	1	0
<i>Macaria signaria</i>	1	0
<i>Macaria wauaria</i>	1	0
<i>Macdunnoughia confusa</i>	1	0
<i>Macrochilo cribrumalis</i>	1	0
<i>Macrothylacia rubi</i>	1	1
<i>Malacosoma castrensis</i>	1	1
<i>Mamestra brassicae</i>	1	1
<i>Meganola strigula</i>	0	1
<i>Melanchnra persicariae</i>	1	1
<i>Melanchnra pisi</i>	1	1
<i>Mesapamea didyma</i>	1	1
<i>Mesapamea scalis</i>	1	1
<i>Mesoleuca albicillata</i>	1	0
<i>Mesoligia furuncula</i>	1	0
<i>Mesogona oxalina</i>	0	1
<i>Miltochrista miniata</i>	1	1
<i>Mimas tiliae</i>	1	1
<i>Mniotype adusta</i>	1	1
<i>Moma alpium</i>	1	1
<i>Mythimna comma</i>	1	1
<i>Mythimna conigera</i>	1	1
<i>Mythimna ferrago</i>	1	1
<i>Mythimna impura</i>	1	1
<i>Mythimna obsoleta</i>	1	1
<i>Mythimna pallens</i>	1	1
<i>Mythimna straminea</i>	0	1
<i>Mythimna turca</i>	0	1
<i>Naenia typica</i>	0	1
<i>Neustrotia candidula</i>	0	1
<i>Noctua comes</i>	1	1
<i>Noctua fimbriata</i>	1	1
<i>Noctua orbona</i>	0	1
<i>Noctua pronuba</i>	1	1
<i>Nola aerugula</i>	1	0
<i>Nola confusalis</i>	1	0
<i>Nola cucullatella</i>	0	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Nonagria typhae</i>	1	0
<i>Notodonta dromedarius</i>	1	1
<i>Notodonta ziczac</i>	1	1
<i>Notodonta torva</i>	1	1
<i>Notodonta tritophus</i>	0	1
<i>Nudaria mundana</i>	1	1
<i>Nycteola asiatica</i>	1	0
<i>Nycteola degenerana</i>	1	0
<i>Ochropacha duplaris</i>	1	1
<i>Ochroleura plecta</i>	1	1
<i>Odezia atrata</i>	1	1
<i>Odontopera bidentata</i>	1	1
<i>Odontosia carmelita</i>	1	0
<i>Odontosia sieversii</i>	1	0
<i>Oligia latruncula</i>	1	1
<i>Oligia strigilis</i>	1	1
<i>Operophtera brumata</i>	1	1
<i>Operophtera fagata</i>	1	1
<i>Opisthograptis luteolata</i>	1	1
<i>Orgyia antiqua</i>	0	1
<i>Ourapteryx sambucaria</i>	0	1
<i>Orthosia cerasi</i>	1	0
<i>Orthosia cruda</i>	1	0
<i>Orthosia gothica</i>	1	0
<i>Orthosia gracilis</i>	1	0
<i>Orthosia incerta</i>	1	0
<i>Orthosia munda</i>	1	0
<i>Orthosia opima</i>	1	0
<i>Orthosia populeti</i>	1	0
<i>Orthonama vittata</i>	1	0
<i>Ourapteryx sambucaria</i>	1	0
<i>Panolis flammea</i>	1	0
<i>Panthea coenobita</i>	1	1
<i>Papestra biren</i>	1	1
<i>Paradarisa consonaria</i>	1	0
<i>Parascotia fuliginaria</i>	1	0
<i>Paradiarsia punicea</i>	0	1
<i>Paradiarsia sobrina</i>	0	1
<i>Parastichtis ypsilon</i>	0	1
<i>Parastichtis suspecta</i>	1	0
<i>Pechipogo strigilata</i>	1	0
<i>Pelosia muscerda</i>	1	0
<i>Pelurga comitata</i>	1	1
<i>Pennithera firmata</i>	1	1
<i>Perizoma affinitatum</i>	1	1
<i>Perizoma albulatum</i>	1	1
<i>Perizoma alchemillatum</i>	1	1
<i>Peridea anceps</i>	1	0
<i>Perizoma bifaciatum</i>	0	1
<i>Perizoma blandiatum</i>	0	1
<i>Perizoma didymatum</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Perizoma flavofasciatum</i>	1	1
<i>Perizoma hydratum</i>	1	1
PERI PAR	1	0
<i>Perizoma sagittatum</i>	1	1
<i>Perizoma taeniatum</i>	1	1
<i>Phalera bucephala</i>	1	1
<i>Pharmacis fusconebulosa</i>	1	0
<i>Pheosia gnoma</i>	1	1
<i>Pheosia tremula</i>	1	1
<i>Phibalapteryx virgata</i>	1	1
<i>Philereme transversata</i>	1	1
<i>Philereme vetulata</i>	1	0
<i>Phlogophora meticulosa</i>	1	0
<i>Photedes captiuncula</i>	1	0
<i>Photedes fluxa</i>	1	1
<i>Photedes minima</i>	1	1
<i>Photedes pygmina</i>	1	1
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	1	1
<i>Phragmatobia luctifera</i>	1	0
<i>Phymatopus hecta</i>	1	0
<i>Plagodis dolabraria</i>	1	1
<i>Plagodis pulveraria</i>	1	0
PLAT MON	1	0
<i>Plemyria rubiginata</i>	1	1
<i>Plusia festucae</i>	1	1
<i>Plusia putnami</i>	1	1
<i>Poecilocampa populi</i>	1	1
<i>Polia bombycina</i>	1	1
<i>Polia nebulosa</i>	1	1
<i>Polia tinctoria</i>	0	1
POLY GEM	1	0
<i>Polychrysis moneta</i>	1	1
<i>Polymixis polymita</i>	0	1
<i>Polypogon tentacularia</i>	1	1
<i>Protodeltote pygarga</i>	1	1
<i>Protolampra sobrina</i>	1	0
<i>Pseudeustrotia candidula</i>	1	0
<i>Pseudoips prasinana</i>	1	0
<i>Pterostoma palpinum</i>	1	1
<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	1	1
<i>Ptilodon capucina</i>	1	1
<i>Ptilophora plumigera</i>	1	1
<i>Pygaera timon</i>	1	1
<i>Pyrrhia umbra</i>	1	1
<i>Rheumaptera cervinalis</i>	1	0
<i>Rheumaptera undulata</i>	1	1
<i>Rhinoprora chloerata</i>	1	1
<i>Rhinoprora debiliata</i>	1	1
<i>Rhinoprora rectangulata</i>	1	1
<i>Rhizedra lutosa</i>	1	1
<i>Rhyparia purpurata</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Rivula sericealis</i>	1	1
<i>Rusina ferruginea</i>	1	1
<i>Sabra harpagula</i>	0	1
<i>Saturnia pavonia</i>	0	1
<i>Schrankia costaestrigalis</i>	1	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i>	1	1
<i>Scopula floslactata</i>	1	1
<i>Scopula immorata</i>	1	1
<i>Scopula immutata</i>	1	1
<i>Scopula ornata</i>	1	1
<i>Scopula ternata</i>	1	1
<i>Scopula virgulata</i>	0	1
<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	1	1
<i>Sedina buettneri</i>	0	1
<i>Selenia dentaria</i>	1	0
<i>Selenia lunularia</i>	0	1
<i>Selenia tetralunaria</i>	1	1
<i>Semiothisa alternaria</i>	0	1
<i>Semiothisa clathrata</i>	0	1
<i>Semiothisa liturata</i>	0	1
<i>Semiothisa notata</i>	0	1
<i>Senta flammea</i>	0	1
<i>Setina irrorella</i>	1	0
<i>Siona lineata</i>	1	1
<i>Smerinthus ocellatus</i>	1	1
<i>Spaelotis ravida</i>	1	1
<i>Spargania luctuata</i>	0	1
<i>Sphinx ligustri</i>	1	1
<i>Spilosoma lubricipeda</i>	1	1
<i>Spilosoma lutea</i>	1	1
<i>Spilosoma urticae</i>	1	0
<i>Stauropora celsia</i>	1	1
<i>Stauropus fagi</i>	1	1
<i>Syngnatha interrogationis</i>	1	1
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i>	1	0
<i>Tetheella fluctuosa</i>	1	1
<i>Tethea ocularis</i>	1	1
<i>Tethea or</i>	1	1
<i>Thalpophila matura</i>	1	1
<i>Thera juniperata</i>	1	1
<i>Thera obeliscata</i>	1	1
<i>Thera variata</i>	1	1
<i>Thetidia smaragdaria</i>	1	1
<i>Tholera cespitis</i>	1	1
<i>Tholera decimalis</i>	1	1
<i>Thumatha senex</i>	1	1
<i>Thyatira batis</i>	1	1
<i>Timandra comae</i>	1	0
<i>Timandra griseata</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Trachea atriplicis</i>	0	1
<i>Trichopteryx carpinata</i>	1	0
<i>Trichiura crataegi</i>	1	1
<i>Trichopteryx polycommata</i>	1	0
<i>Triodia sylvina</i>	1	0
<i>Triphosa dubitata</i>	1	1
<i>Trisateles emortualis</i>	1	1
<i>Xanthia aurago</i>	0	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Xanthia citrigo</i>	0	1
<i>Xanthorhoe biriviata</i>	1	1
<i>Xanthorhoe designata</i>	1	1
<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	1	1
<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	1	1
<i>Xanthia icteritia</i>	1	1
<i>Xanthorhoe montanata</i>	1	1
<i>Xanthorhoe quadrifasiata</i>	1	1
<i>Xanthorhoe spadicearia</i>	1	1

Liik	2000-2001	2010
<i>Xanthia togata</i>	1	1
<i>Xestia baja</i>	1	1
<i>Xestia castanea</i>	1	0
<i>Xestia c-nigrum</i>	1	1
<i>Xestia sexstrigata</i>	1	1
<i>Xestia triangulum</i>	1	1
<i>Xestia xanthographa</i>	1	1
<i>Xylena vetusta</i>	1	0



Joonis 5A. Niidu-kirivaksik (*Epirrhoe rivata*). James Lindsey, <http://commons.wikimedia.org>



Joonis 5B. Hiidsambliklane (*Lithosia quadra*). „Hamon jp“, <http://commons.wikimedia.org>

5.2.1. Tallinna ööliblikate 2010. aasta seire tulemused

Kolmes vaatluskohas püüti 2010. a. valguspüükidega kokku 452 suurliblikaliiki 13 435 isendiga (Kruus, 2010). Erinevates vaatluskohtades registreeriti liike ja isendeid järgmiselt:

- Tallinna Loomaaias 353 liiki / 4411 isendit,
- Eesti Vabaõhumuuseumis 320 liiki / 6281 isendit ning
- Pilliroo-Põdrakanepi tn vaatluspunktis 323 liiki / 2743 isendit.

Kõikides püügikohtades oli ühiseid ööliblikaliike küllaltki palju – 208 liiki, kes moodustavad iga püügikoha liikide arvust üle poole (59–64%). Kolme valguspüügikoha tulemusi kõrvutades ilmneb, et kõige omanäolisem liblikakooslus oli Tallinna Loomaaia vaatluspunktis. Just seal esines kõige rohkem selliseid ööliblikaliike, keda teistes punktides ei püütud. Kokku oli selliseid liike 52 (kogu seire liikide üldarvust 11,5%), neist öölasi 28 liiki ja vaksiklasi 13 liiki. Loomaaia seirepunkti suuremat ööliblikate liigirikkust põhjustas ilmselt Veskimetsa liigirikas ja suhteliselt mitmekesine taimestik. Vabaõhumuuseumi ja Pilliroo valguspüünistes oli ainult neile püügikohtadele ainuomaseid liike vastavalt 33 ja 30 liiki, mis Loomaaia seirepunktiga võrreldes on tunduvalt tagasihoidlikum tulemus.

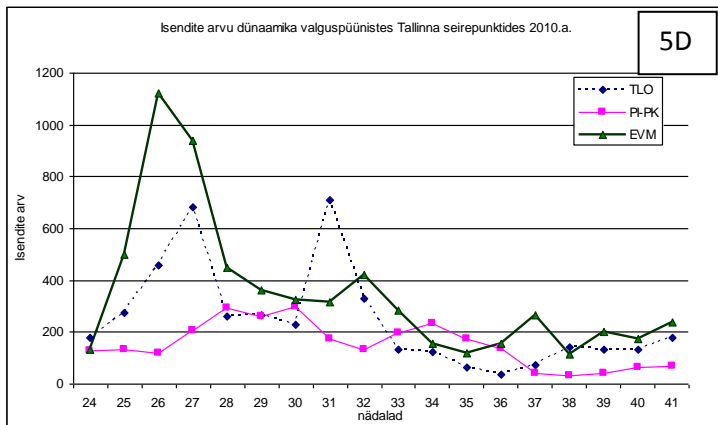
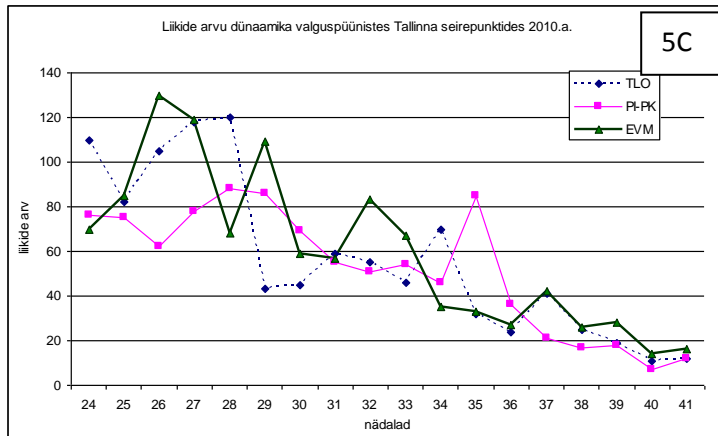
Haruldasi liike lendas valguspüünisesse kõige rohkem Tallinna Loomaaia püügipunktis – kokku 14 liiki. Vabaõhumuuseumis oli haruldasi liike 7 ja Pilliroo-Põdrakanepi tn vaatluspunktis ainult 2 liiki.

Loomaaia vaatluspunktis oli ööliblikate suurim liigirikkus põhjustatud mitmekesise ja rikkaliku taimestikuga alade olemasolust. Seepärast esines metsaliike rohkem, eriti just lehtpuudel ja põõsastel arenevate öölaste ja väiksemate sugukondade esindajate hulgas. Märgatav oli ka okaspuudega seotud liikide rohkus võrreldes teiste vaatluskohtadega. Niidutaimedega seotud liikide arv oli tagasihoidlikum. Märkimist väärib veel samblike ning samaaegselt nii kserofiilsete kui ka veetaimedega seotud liikide olemasolu.

Vabaõhumuuseumi ööliblikate koosluses domineerisid metsaliikidest samuti lehtpuude ja põõsastega seotud liigid. Suhteliselt suur oli rohttaimedega seotud liikide osakaal, nende seas ka kõrrelistel toituvate liikide osas. Vabaõhumuuseumi püügikohas oli ööliblikate isendite arv nii Loomaaia kui ka Pilliroo-Põdrakanepi tn püügikohtade isendite arvust tunduvalt suurem (vastavalt 1,4 ja 2,3 korda). Samas võis suhteliselt madalat liikide arvu põhjustada biotoopide ühetaolisus ja samuti mere lähedus.

Pilliroo-Põdrakanepi vaatluskoha liblikakoosluses olid erinevused metsa- ja niiduliikide vahel küll väiksemad, kuid ka seal domineerisid niidutaimede ja lehtpuude-põõsastega seotud liigid, kserofiilseid liike oli vähem. Ööliblikate liigiline mitmekesisus oli enam-vähem võrdne Vabaõhumuuseumi seirepunkti tulemustega, kuid sealset suhteliselt väikest liikide arvu kujundas kindlasti biotoopide vähese mitmekesisuse kõrval ka inimõju.

2010. a. ööliblikate seire tulemuste põhjal saab välja tuua ööliblikate arenguks sobivate ilmastikuolude märgatavat positiivset mõju (Kruus, 2010). Liblikate lendluse intensiivsus sõltus otseselt ööpäeva keskmisest õhutemperatuurist Tallinnas. Tõenäoliselt mõjutasid 2010. aasta suvel sobivad ilmastikuolud suuremal osal ööliblikaliikidest lühikese, kuid intensiivse lennuperioodi kujunemist (joonis 5C, 5D).



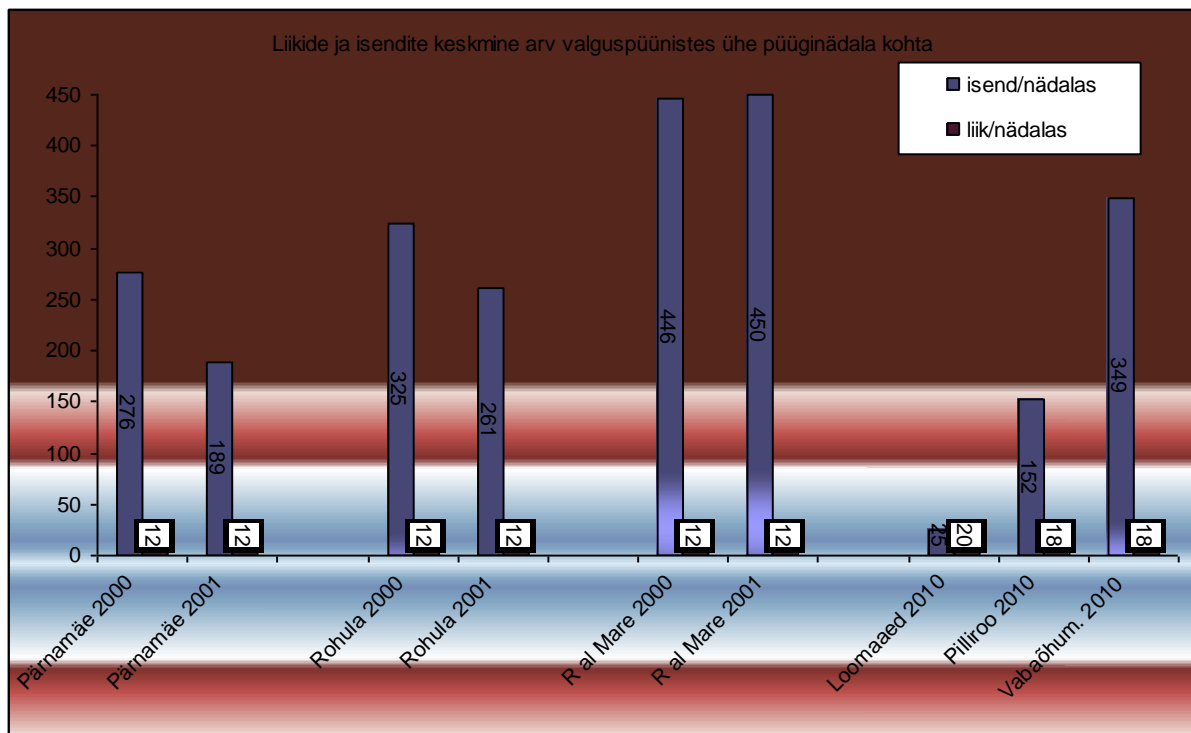
Joonised 5C ja 5D. Valguspüünistes esinenud liikide (5C) ja isendite (5D) arvu dünaamika nädalate lõikes Tallinna ööliblikate seires 2010. a. Püüniste asukohad: TLO – Tallinna Loomaaed (Veskimets), PI-PK – Pilliroo elamukvartal (Põdrakanepi tn), EVM – Eesti Vabaõhumuuseum (Rocca al Mare) (Kruus, 2010).

Püügikohtade omavahelises võrdluses on märgatav sarnasus nii liikide kui ka isendite arvu dünaamikas kahe merelähedase seirepunkti – Vabaõhumuuseumi ja Loomaaia valguspüükide tulemustes (joonis 5C, 5D). Loomaaia püügikohas on enamasti kuni sügiseni isendite arvukuse muutumine nädala või paari võrra hilisem kui teistes püügikohtades, kuid muutumise tendentsid läbi kogu vaatlusperioodi on sarnased teistes vaatluspunktides toimuvaga. Alates septembri algusest jääb Vabaõhumuuseumi püünises liikide arv stabiilselt kõrgemaks kui Loomaaias, mis viitab mere läheduses soojema mikrokliima mõjule liblikate aktiivsusele. Kolmandas seirepunktis – Pilliroo-Põdrakanepi tn on liikide arv enamasti pidevalt teistest madalam. Väljaselgitamiseks, kas selle põhjuseks võib olla Pilliroo püügikoha kaugem asukoht merest või hoopis ümbritsevate biotoopide väiksem mitmekesisus, vajaks põhjalikumat analüüsi.

5.2.2. Tallinna ööliblikate 2000.–2001. aasta seire tulemused

Sajandivahetusel tehti nii ööliblikate seireprojekti käigus kui ka liblikaurijate omal initsiatiivil kolmes Tallinna piirkonnas ühtse meetodika järgi perioodilisi valguspüüke (Kruus, 2010). Seirepunktid asusid Pääskülas Rohula tn aias, Pärnamäel ja Rocca al Mares (Eesti Vabaõhumuuseum), kus kahe aasta püügi tulemusena tehti kindlaks 486 ööliblikaliiki. 2010. aastal oli liikide arv kolmes seirepunktis kokku 452 liiki. Kolme seireaasta tulemusena tehti Tallinnas kindlaks kokku 566 ööliblikaliigi esinemine. Kahtlemata saab seda numbrit veelgi suurendada, kui sellele lisada Tallinna lepidopteroloogide poolt aastate jooksul püütud liigid.

Kuna kõigis seirepunktides ei olnud vaatlusperioodid ühesuguse pikkusega ei toona ega võrreldes 2010. aastaga, siis püügitulemuste võrdlemiseks kasutati keskmist liikide ja isendite arvu ühe püüginädala kohta (joonis 5E). 2010. a. tulemuste põhjal oli sel aastal keskmine liikide arv ühe püüginädala kohta tunduvalt suurem (18–20 liiki 1 püüginädala kohta) kui 2000. ja 2001. aastal (12 liiki). Põhjuseks on püügiperioodi äärmiste püüginädalate sattumine liigivaestele perioodidele (varakevad, hilissügis).



Joonis 5E. Valguspüünistes esinenud ööliblikate keskmine liikide ja isendite arv ühe püüginädala kohta Tallinna ööliblikate seirepunktides 2000., 2001. ja 2010. a. Loomaaed 2010 seirepunktis oli 245 isendit nädalas (Kruus, 2010).

Võrreldes keskmist isendite arvu püügikoha valguspüünises ühe püüginädala kohta on tulemused siiski erinevad. Selgub, et nii 2000. ja 2001. a. kui ka 2010. a. vaatlustulemuste põhjal oli keskmiselt isendeid kõige rohkem ühes püüginädalas Rocca al Mares (st Eesti Vabaõhumuuseumis), kus kõigil kolmel

uurimisaastal asus valguspüümis enam-vähem ühel ja samal kohal Vabaõhumuuseumi alajaama juures. Kui isendite arv selles vaatluspunktis erines kahekordselt (tingituna erinevast ajalisest kestusest), siis liikide arv oli küllaltki samas suurusjärgus (tabel 5.2). Järgnesid Rohula ja Pärnamäe vaatluspunktid, kus isendite keskmine arv ühe nädala kohta oli suurem kui 2010. a. Loomaaia (245) ja Pilliroo (152) seirepunktides. Sellised erinevused keskmise liikide arvu suhtes on tingitud peamiselt nii varakevadel kui ka hilissügisel püünistesse sattuvate üksikute liikide massilisest esinemisest (nt kevadöölased ja hallavaksikud).

Tabel 5.2. Isendite ja liikide arv 2000, 2001 ja 2010. aasta valguspüügi tulemuste põhjal Tallinna seirepunktides (Kruus, 2010 järgi).

	Rohula 2000	Rohula 2001	Pärnamäe 2000	Pärnamäe 2001	Rocca al Mare 2000	Rocca al Mare 2001	Vabaõhu- muuseum 2010	Loomaaed 2010	Pilliroo- Põdrakanepi 2010
Isendite arv	9750	7297	7180	3405	12047	12160	6281	4411	2743
Liikide arv	365	328	319	220	337	327	320	353	323
Kokku liike	410		363		389		452		

Lisaks sellele, et püügiperioodid olid kõikidel aastatel erineva pikkusega, tulenevad erinevused isendite ja liikide rohkuses püüniste asukohast ja sealsete taimekoosluste iseärasustest. Valguspüünised paiknesid küllaltki erinevates biotoopides. Pärnamäe vaatluskoht asus kuiva, madala rohustuga noore litemänniku serval, Rohula vaatluskoht mitmekesise taimestikuga aedade vööndi ja liigirikka alusmetsaga segametsa serval, aga Rocca al Mare valguspüümis asus lopsaka alustaimestikuga vana parkmetsa lagendikul. Olulisteks liblikakoosluste erinevuse põhjusteks neis püügikohtades oli ka erinevate aastate ilmastik ja kindlasti püügikohtade kaugus merest.

5.2.3. Haruldased ja kaitsealused ööliblikad Tallinnas

Tallinnas kohatud haruldased ööliblikad on Eestis tihti oma levila põhjapiiril ning siin esmakordselt kohatud alles loetud aastad tagasi. Põhjarannikul asuvast Tallinnast kogutud andmed selliste liikide kohta aitavad saada täielikuma ülevaate selliste liikide levimise ja arvukuse dünaamika kohta Eestis tervikuna. 2010. aasta seirepüükidest leiti selliseid haruldasi, varem üksikisenditena või vähese arvu tõttu leitud ööliblikaliike ridamisi.

Järgnevalt on loetletud Tallinnast 2010. aastal leitud tähelepanuväärsemad liigid: niidu-kirivaksik (*Epirrhoe rivata*) – joonis 5A, pärgvaksik (*Chloroclystis v-ata*), lehise-pisivaksik (*Eupithecia lariciata*), nimeta pisivaksiklane (*Eupithecia ochridata*), kontpuuvaksik (*Asthenes anseraria*), ida-laikvaksik (*Lomaspilis opis*), kikkapuuvaksik (*Ligdia adustata*), müürisambliklane (*Nudaria mundana*), hiidsambliklane (*Lithosia quadra*) – joonis 5B, tamme-kääbuskaruslane (*Meganola strigula*), vasköölane (*Lamprotes c-aureum*), tume-kaldaöölane (*Archanara algae*), soo-läiköölane (*Athetis pallustris*),

tumehall-kaelusöölane (*Cucullia lucifuga*), kolmvööt-kollaöölane (*Xanthia citrigo*), tumeserv-kollaöölane (*Xanthia aurago*) ja nurköölane (*Mesogona oxalina*). Nende liikide levikust Eestis ja varasematest leidudest Tallinnas saab täpsema ülevaate originaalaruandest (Kruus, 2010).

Lisaks on lepidopteroloogid leidnud Tallinnast 2009. ja 2010. aastal ka täiesti uusi liike Eesti faunasse. 2009. aastal jäi liblikapüünisesse käabuskoji (*Stigmella benanderella*) ja 16. juunil 2010. a. lisandus eesti liiginimestikku *Haplotinea ditella* (Käärt, 2009; 2010). Mõlemad liigid leiti Vana-Mustamäelt.

Eestis on looduskaitse all kaks ööliblikaliiki ning mõlemat on ka ajavahemikul 1980–2010 Tallinnas kohatud.

Kõik hahkkaruslase (*Phragmatobia luctifera*) senised leiukohad Eestis (Tallinn, Ahtma, Madise, Pakri) asuvad looderannikul, kus ta on ühtlasi oma levila põhjapiiril (Lindt, 2010). Esimesena leiti üks liigi isend Tallinnast Pääskülast 1974. aastal. Pärast seda leiti liiki nii 1998. (1 isend), 2000. (9 is.) kui 2001. aastal (4 is.) ka Tallinnast Pärnamäelt. Pärnamäe leiukohta puhul on tõenäoline, et tegemist on püsielupaigast välja lennanud viljastatud emaliblikaga, kes oli uues ja momendil sobivas kohas andnud järglased (Lindt, 2010). Ebasobivate tingimuste ilmnemisel hakkas populatsioon hääbuma ja hävis ning püsielupaika ei tekkinud. Seda seisukohta tõestab ka asjaolu, et ei enne ega pärast kirjeldatud leide pole hahkkaruslast neist leiukohtadest enam leitud.

Tume-nõlvaöölase (*Chersotis anderregi*) Põhja-Eesti ja Lõuna-Soome alamliik *arcana* esineb Eestis samuti üksikutes kohtades põhjarannikul (Lindt, 2010). 1980. aastal leiti väike tume-nõlvaöölase populatsioon Tallinnas ca 10 ha suurusel maa-alal Pärnamäe kalmistu ja teletorni vahelisel paepealsel liivikul. Järgneval viiel aastal leiti liiki sealt regulaarselt:

1980 – 4 isendit

1981 – 1 isend

1982 – ca 50 isendit

1983 – 8 isendit

1984 – 8 isendit

1985 – 9 isendit

Siis aga istutati sellele alale männikultuur ning liblikale sobiv biotoop muutus sedavõrd, et järgnevatel aastatel tume-nõlvaöölase isendeid enam ei ole leitud. Sellest saab järeldada, et Pärnamäe püsielupaik hävis.

5.3. Ööliblikad indikaatorliikidena

Ööliblikate seire on potentsiaalselt üks kõige informatiivsemaid selgrootute seire vorme, kuna see annab Eesti oludes informatsiooni kuni 750 erineva liigi arvukuse muutuste kohta (Ööliblikate..., 2010). Ööliblikate seire meetodika põhineb hämaras aktiivsete liblikaliikide ligimeelitamisel valgusele. See võimaldab koguda hulgaliselt andmeid nii liigilise mitmekesisuse kui ka üksikute liikide arvukuse kohta.

Kuna valguspüüniseid rakendatakse uurimistöös kogu vegetatsiooniperioodi vältel, siis annab see informatsiooni ka üksikute liikide lendluse dünaamikast ehk lennuperioodi pikkusest ja maksimumi ajast. Lisaks annab ööliblikate seire olulist informatsiooni erinevate liblikaliikide põlvkondade arvu kohta. Seirataivate liikide seas on nii keskkonningimuste suhtes kitsalt spetsialiseerunud kui ka vähenõudlikke liike.

Sellise hulga liikide püsiseire võimaldab hankida olulisi andmeid näiteks kliimamuutuse mõju kohta Eesti elustikule laiemalt. Juba praegu on vähem kui 10 aastat ühtse meetodika järgi läbiviidud riiklik ööliblikate seire näidanud, et kliimamuutuse mõjul on lõunapoolse levikuga ja seni haruldased või üldse Eestis kohtamata liigid hakanud oma levilat Eestis laiendama ja nende arvukus on kasvamas. Nii mõnigi liik, keda alguses on leitud harva ja üksikisenditena, on mõne aasta jooksul muutunud Eestis arvukamateks, mis annab tunnistust kohalike püsipopulatsioonide tekkimisest. Tallinnas 2010. aastal leitud nn haruldased liigid pole enam kaugeltki nii haruldased kui varasematel aastatel. Selliseid Eestis varem enamasti üksikisenditena või vähese arvu esines Tallinna seirepunktides 2010. aastal ligi 20 liiki.

Samuti on täheldatud, et soodsate ilmastikutingimuste tõttu on Eestis hakanud vähenema ühe põlvkonnaga (univoltiinsete) liikide osakaal. Üha rohkematel seni univoltiinsetel liikidel on suve jooksul hakanud esinema ka teine põlvkond. Kliima soojenemise tõttu Eestis peaks bivoltiinsete liikide arv näitama tõusutendentsi ka lähiaastatel.

Ööliblikate riikliku seire 2010. aasta aruandes on toodud, et praegune, vaid neljast valguspüünisest koosnev seirevõrgustik ei anna piisavat ülevaadet Eesti ööliblikate faunas toimuvatest protsessidest (Ööliblikate..., 2010). Praeguse seirevõrgustikuga on kaetud Mandri-Eesti lõuna- ja lääneosa ning vähemal määral ka saared. Need alad on Eesti oludes kõik suhteliselt pehme kliimaga, pakkudes seetõttu sobivaid elupaiku pigem soojalembestele liblikatele. Üldse pole aga seirepüünistesse sattunud boreaalse levikuga ööliblikaid, mille areaali lõunapiir kulgeks Eestis või sellest vaid natuke lõuna pool. Viimane asjaolu viitab otseselt vajadusele lisada seireskeemi veel vähemalt üks püünis, mis asuks Mandri-Eesti põhjaosas (Ööliblikate..., 2010). Lisanduva püünise asupaiga valikul tuleks eelistada mustikakuusikut, kuna just niisugune biotoop on boreaalse levikuga ööliblikaliikide elupaigaks. Vaid niiviisi oleks võimalik näha, kas nemoraalsete liikide lisandumise ja nende arvukuse tõusuga samaaegselt toimub boreaalsete liikide taandumine.

Ettepanekud:

- Jätkata ööliblikate iga-aastast valguspüüki kuni neljas Tallinnas pikaajalisemalt kasutusel olnud seirepunktis (Vabaõhumuuseum, Loomaaed, Pilliroo, Pärnamäe) vastavalt riikliku seire meetodikale.
- Lülitada Tallinna seirepunkt(id) riiklikku seirevõrgustikku, kuna Tallinnast kogutud andmed võimaldavad anda täielikuma ülevaate ööliblikate levimise ja arvukuse muutuse kohta Eestis tervikuna.
- Koostada Tallinna lepidopteroloogide andmetele tuginedes põhjalik ülevaade Tallinna ööliblikafauna kohta.

5.4. Kasutatud allikad

- Kruus, M. 2010. Tolmeldajate (päevaliblikate ja kimalaste) ja ööliblikate seire. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) lepingu nr 5391003-3 täitmise aruanne. Tallinn – Tartu. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Käärt, U. 2008. Putukahuvilised avastasid suvel kuus uut liblikaliiki. Eesti Päevaleht, 10. okt. <http://www.epl.ee/artikkel/444500>
- Käärt, U. 2009. Tänavune suvi tõi Eestile seitse uut liblikaliiki. Eesti Päevaleht, 15. okt. <http://www.epl.ee/artikkel/480284>
- Käärt, U. 2010. Liblikaurijate tänavune saak: 14 uut liblikaliiki. Eesti Päevaleht, 4. okt. <http://www.epl.ee/artikkel/584652>
- Lindt, A. 2010. Ekspertarvamus Paldiski veeldatud loodusliku gaasi (LNG) terminali planeeringualal elavate liblikate hahkkaruslase ja tume-nõlvaöölase kohta. Tallinn.
- Viidalepp, J., Kruus, M. 2000. Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm 6.21. Valitud metsatüüpide ööliblikate kooslused. Aruanne. <http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/>
- Ööliblikate kooslused. 2010. a. lõpparuanne. 2010. Õunap, E. (vastutav täitja). Tartu. <http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/>

6. KAHEPAIKSED

6.1. Kahepaiksed Eestis ja nende kaitse

Eestis esineb 11 liiki kahepaiksed, kes jagunevad kahe seltsi ja nelja sugukonna vahel. Kõik Eesti kahepaiksed on väga tihedalt seotud veekogudega. Kudu ja kullese staadiumi veedavad nad veekogudes (kraavid, jõed, tiigid, järved), täiskasvanuperioodil tegutsevad peamiselt aga maismaal. Kahepaiksed pakuvad ökosüsteemiteenust, milleks on kahjuritõrje. Nad toituvad nälkjatest, tigudest, kärbestest, mardikatest, sipelgatest, veeselgrootutest ja nende vastsetest ning seeläbi vähendavad inimeste vajadust kasutada kahjurite tõrjeks mürgiseid vahendeid.

Mitmed kahepaiksete liigid on Eestis oma levila piiril, mistõttu võivad nad olla haruldased ning mõnest Eesti osast (peamiselt Põhja-Eestist) puududa. Vaid tähnikvesilik (*Triturus vulgaris*), harilik kärnkonn (*Bufo bufo*) ja rabakonn (*Rana arvalis*) on üle-eestilise levikuga liigid. Kahepaiksed, nende levik, arvukus ning kaitsestaatus Eestis ja Euroopa Liidus on toodud tabelis 6.1.

Tabel 6.1. Eesti kahepaiksete kaitsestaatus ja esinemine Tallinnas (Adrados jt, 2010).

	Liik		Loodus-direktiivi lisa	Kaitse-kategooria	Eesti punane raamat	Esinemine Tallinnas aastail 1980–2010
1	Tähnikvesilik	<i>Triturus vulgaris</i>	-	III	ohuväline	+
2	Harivesilik	<i>Triturus cristatus</i>	II ja IV	II	ohualdis	+
3	Mudakonn	<i>Pelobates fuscus</i>	IV	II	ohualdis	-
4	Harilik kärnkonn	<i>Bufo bufo</i>	-	III	ohuväline	+
5	Kõre	<i>Bufo calamita</i>	IV	I	ohustatud	+
6	Rohe-kärnkonn	<i>Bufo viridis</i>	IV	I	äärmiselt ohustatud	-
7	Rohukonn	<i>Rana temporaria</i>	V	III	ohuväline	+
8	Rabakonn	<i>Rana arvalis</i>	IV	III	ohuväline	+
9	Tiigikonn	<i>Rana lessonae</i>	IV	III	ohuväline	-
10	Veekonn	<i>Rana kl. esculenta</i>	-	III	ohuväline	-
11	Järvekonn	<i>Rana ridibunda</i>	-	III	puuduliku andmestikuga	-

Tabelist selgub, et Loodusdirektiivi II lisasse kuulub vaid harivesilik, kelle tarbeks on vaja rajada erikaitsealasid. Koos harivesilikuga kuulub 6 liiki ka Loodusdirektiivi IV lisa liikide hulka, kes vajavad rangemat kaitset. Eestis on kõik kahepaiksete liigid looduskaitse all. Kõige rangemalt kaitstakse jutttselg-kärnkonna e kõret (*Bufo calamita*) ja rohe-kärnkonna (*Bufo viridis*), millele viitavad ka Eesti punase raamatu kriteeriumid. Teise kaitsekategooriasse kuuluvad harivesilik (*Triturus cristatus*) ja mudakonn (*Pelobates fuscus*), ülejäänud liigid kuuluvad III kaitsekategooriasse.

6.2. Tallinna kahepaiksed

Tallinnas on viimase kolmekümne aasta jooksul kindlalt kohatud kuut liiki kahepaikseid: tähnikvesilik, harivesilik, juttself-kärnkonn e. kõre, harilik kärnkonn, rohu- ja rabakonn (*Rana temporaria*, *R. arvalis*) (Ernits, 1991; Kiristaja, 2006; Pappel, 2010). Samuti on mõningaid viiteid „roheliste konnade“ (tiigi-, vee- ja/või järvekonna) esinemise kohta Tallinnas (Ernits, 1991; Kiristaja, 2006).

Tallinna kahepaiksete kohta käivaid andmeid leidub kahest ajaperiодist. Ajavahemiku 1986–1991 kohta pärinevad andmed ühest allikast (Ernits, 1991). Ülevaade on väga kokkuvõtlik ja lakooniline, kuid samas on teada, et kahepaiksete uuringud hõlmasid tollal tervet linna. Sellele järgnes ligi 15 aasta pikkune paus Tallinna kahepaiksete seires ning järgmised, seekord üksikutele aladele keskenduvad uuringud jätkusid ajavahemikul 2005–2010 (Masing, 2005; Kiristaja, 2006; Pappel, 2010).

Tähnikvesilik (*Triturus vulgaris*)

1980. aastatel ja 1990. aastate alguses oli tähnikvesilik ilmselt kõige laiemalt levinud kahepaikne Tallinnas (Ernits, 1991). P. Ernitsa järgi võis teda sigimisajal kohata ka väga väikestes, esmapilgul sigimiseks ebasobivatest veekogudest. Näiteks kohati tähnikvesilikke (joonis 6A) isegi reostunud veega pommiaukudes ja teerööbastes. Lisaks on P. Ernitsal (suul.) andmeid tähnikvesilike leviku kohta Veskimetsa, Astangu, ja Nõmme-Mustamäe piirkonnas.

2005. aastal Paljassaare hoiuala kaitsekorralduskava koostamisele eelnenud elustiku inventuuride käigus leiti Paljassaare hoiuala piiresse jäävate järvede ja tiikide ümbruses arvukalt erinevas arengujärgus tähnikvesilikke (Masing, 2005). Kõige enam kohati tähnikvesilikke Paljassaare järvede vahelisel teetammil. Tähnikvesiliku subadultseid isendeid kohati Paljassaarel ka 2006. aastal prügikoristuse käigus (M. Uustal, avaldamata andmed).

2010. aastal uuriti tähnikvesilikele sobivaid biotoope valitud aladel Tallinna linnas. Uuringute tulemusena leiti tähnikvesilikke Veskimetsa asumis Loomaia ja Laki tn tööstuspiirkonna vahelisel alal ning Astangu klindialusest tiikide ahelast (Pappel, 2010). Veskimetsast, Tuuliku tee ja Veskimetsa tn vahelisest kraavist leiti 1 isane loom ja paar muna. Tähnikvesiliku arvukus on Veskimetsas ilmselt madal, kuivõrd sigimiseks sobivaid veekogusid on üsna vähe, kraavid on prügistatud ja tiigid on päikese eest varjatud (puudega ümbritsetud) ja seetõttu jaheda veega. Nagu 20 aastat varemgi, ei vasta see tähnikvesiliku leiukoht sugugi sobiliku elupaiga tunnustele. Siiski nõuavad piirkonna avalikul ja eraterrioriumil asuv kraavivõrgustik ja tiigid põhjalikumat inventuuri.

Astangu tiikide piirkonnast leiti 2010. aastal 2 täiskasvanud tähnikvesiliku isendit. Madala arvukuse põhjuseks on madala veetemperatuuriga tiigid, mis on lisaks ka vähese veetaimestikuga, mis ei võimalda vesilikel munedada. Samas klindiäärne mets on maismaaelupaigana üsna hea kvaliteediga, palju leidub kive ja lamapuitu, mis pakuvad eelkõige just sabakonnalistele sobivaid toitumis- ja varjevõimalusi.

Tähnikvesilike küllaltki kõrgest arvukusest Mähel Pärnamäe teel on teavitatud regiooni Keskkonnaametit (Pappel, 2010). 2011. aastal kohati täiskasvanud tähnikvesilikku Raku järve kaldal asuvas lombis (M. Uustali andmed).



Joonis 6A. Tähnikvesilik (*Triturus vulgaris*). Piet Spaans, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 6B. Kõre (*Bufo calamita*). Christian Fischer, <http://commons.wikimedia.org>

Harivesilik (*Triturus cristatus*)

Harivesilikku kohati 1980. aastatel Tallinna lääne- ja põhjaosas, kus ta oli lokaalselt levinud ja haruldane (Ernits, 1991). Liiki leidis muuhulgas Astangul ja Mustamäel Mäepealse ja Trummi tänava vahelisel alal asuvas tiikides (P. Ernits, suul.). Hilisemaid andmeid harivesiliku esinemise kohta Tallinnas puuduvad. Astangul 2010. aastal läbi viidud uuringutega harivesilikku ei tuvastatud (Pappel, 2010). Siiski pole harivesiliku populatsioonide esinemine või hävimine Tallinna territooriumilt veel tõestatud, mistõttu tuleb kõik 20 aastat tagasi harivesilike poolt asustatud kudemistiigid uuesti inventeerida.

Harilik kärnkonn (*Bufo bufo*)

Harilik kärnkonn oli 1980. aastatel sage liik Tallinna äärealadel asuvate suuremate ja sügavamate tiikide ümbruses, eelistades paju- ja kõrkjavööga tiike (Ernits, 1991). Kärnkonn esines näiteks Valdeku ja Pääsküla rabas, Õismäe ja Kakumäe rabas ning Ülemiste järve kaitsetsoonis. Seevastu suurtel aladel linnast liik puudus.

2006. aastal Tallinna rohealade teemaplaneeringu alusuuringute raames tõestati kärnkonna esinemine Vabaõhumuuseumi, Kakumäe sadama ja elamurajoonide vahelisel metsaalal (Kiristaja, 2006). Lisaks kohati kärnkonna Harku järve läänekaldal ja Tiskre oja läheduses, Pirita rannametsas, Kose metsas ning Pirita jõe ääres (seal arvukus väga madal). 2010. aasta Tallinna elustiku uuringute käigus fikseeriti hariliku kärnkonna esinemine Veskimetsas (1 kullas lodumetsas varjulises tiigis).

Juttself-kärnkonn e. kõre (*Bufo calamita*)

Esimesed andmed kõre (joonis 6B) esinemise kohta Tallinnas Valdeku liivikutel pärinevad juba 20. sajandi algusest (Ernits, 1991). 1980. aastate lõpuks oli kõre asurkond hõivanud ala Ülemiste järve, Männiku ja Saku vahel, hõlmates peamiselt ajutise ilmega vanu liivakarjääre. Kuid samuti sigisid kõred

Männiku raba laugastes ning põldude vahelistes madalates kraavides, mis praegu paiknevad tõenäoliselt väljaspool Tallinna administratiivpiire. Tallinna juttself-kärnkonnad erinesid ülejäänud Eesti liigikaaslastest välimuse poolest (heleda seljajoone iseärasused).

Kronoloogiliselt järgmised andmed kõrede esinemise kohta Männikul pärinevad 2008. aasta septembrist, mil hilisõhtusel ajal märkas bioloogiatudeng tee peal üht kõre isendit ning sai teda raskusteta määrata (R. Kalda, suul). Sealjuures tuleb märkida, et kõre kohtamispaik jäi väljapoole kõre ja kivisisaliku püsielupaika (RTL 2006, 59, 1058). 2010. aastal Tallinna elustiku uuringute käigus kõret ei kohatud; samas jäi pool ulatuslikust liivakarjääride kaldajoonest uurijatel läbimata. 2011. aasta kevadel tehtigi just seal, püsielupaiga idaosas, kindlaks kõrede jätkuv esinemine (M. Uustali andmed). Ligikaudu 1,5 ha suuruselt alalt leiti ajutistest lompidest kümneid tuhandeid kõre kulleseid, samuti 6 täiskasvanut isendit, kellest 1 häälitset. Suur osa kullestest päästeti kahest ärakuivavast lombist: osa asustati ümber lähedal asuvasse püsiva veega lompi ning osa viidi herpetoloogi hoole alla.

20 aasta tagustele ja hilisematele andmetele tuginedes tuleks kõre uuringuala laiendada läänes Järveküla ja Kurna poldrini, lõunas Tallinna ringteeni ja idas Pääsküla rabani. Tallinna kõre asurkonna puhul on tegemist kõrede põhjapoolseima elupaigaga Euroopas (Adrados jt 2010), kuid nende seisund on selles piirkonnas tõenäoliselt kriitiline ja vajab parandamist.

Rohukonn (*Rana temporaria*) ja rabakonn (*Rana arvalis*)

„Pruunid konnad“ – rohukonn ja rabakonn – elutsesid 1980. aastatel Tallinnas väga arvukalt metsastunud ja pisiveekoguderikastel äärealadel (Ernits, 1991). Seevastu suurtel kesklinna, Kopli, Kalamaja, Rahumäe, Nõmme ja Lasnamäe aladel pruunid konnad reeglina puudusid. Eriti head kudemispaigad asusid Valdeku raba äärealadel, kus aastatel 1986–1991 registreeriti 112,5–181,8 kudega veekogu (keskmiselt 147,2) 1 km² kohta. Tollal ületati selle näitajaga Eesti parimad kudepaigad (Piirissaare, Klooga-Ranna) kindlalt. Ka kudu hulk 1 km² kohta oli Valdeku rabas kõrge – 1213–6064 kudupalli (keskmiselt 2634) 1 km² kohta. Kuigi nimetatud paigas asus suhteliselt väikesel alal kõrvuti arvukalt vanu turbaauke ja kuivenduskraave, siis sigimiseks kasutati vaid pooli nendest. Lisaks elutsesid pruunid konnad ka Õismäe ja Kakumäe rabades ning Ülemiste järve kaitsetsoonis (Ernits, 1994).

Hiljutisemad andmed rabakonna levikualade kohta Tallinnas pärinevad aastast 2005, kui Paljassaare hoiuala märgalal tuvastati väga elujõuline populatsioon (Masing, 2005). Erinevas vanuses rabakonna leiti sealt nii järvedevaheliselt teetammilt kui ka Suur-Paljassaare tiikide ümbrusest. 2010. aastal tuvastati elujõuline ja arvukas rabakonna asurkond Mustjõe lammiala tiikidest, kus leiti eri vanuses loomi (Pappel, 2010). Astangu klindialuses metsas registreeriti rabakonna nii 2010. aasta suvel kui 2011. aasta aprillis (M. Uustali andmed). Astangu klindi sees asuvaid Peeter Suure merekindluse laskemoonaladusid (tunnelid) kasutavad nii rabakonnad kui rohukonnad talvituspaigana, kuna mitmed tunnelitest on aasta läbi püsiva veekihiga kaetud. Rabakonna kudemisalad asuvad klindialuses metsas asuvates kraavides ja ajutise ilmega metsaalustes tiikides, kus 2011. a. aprillis registreeriti häälitsevad rabakonnad.

Rohukonna levikuala tänapäeval on laialdasemalt dokumenteeritud. 2006. aastal kohati rohukonna Kakumäe raba tiikides ja kraavides, Tiskre oja äärsetel aladel, Kakumäe sadama ja Vabaõhumuuseumi

tee vahelisel metsaalal, Astangu tiikide ääres (sealsamas ka 2010. a. ja 2011. a. – Pappel, 2010; M. Uustali andmed), Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala niiskemates elupaikades ning kõikides Pirita linnaosa suuremates loodusmassiivides (Pirita rannamets, Kloostrimetsa, Metsakalmistu, Kose mets, Pirita jõe äärsed alad, Pärnamäe kalmistu) (Kiristaja, 2006).

Tiigikonn (*Rana lessonae*) ja veekonn (*Rana kl. esculenta*)

„Rohelised konnad“ – tiigi-, vee- ja järvekonn – on Eestis lõunapoolse levikuga. Sellegipoolest on nende esinemise kohta Tallinnas tulnud linnakodanikelt mitmeid teateid (Ernits, 1991; Kiristaja, 2006). Teated pärinevad alati Pirita jõe ja Pärnamäe piirkonnast. Näiteks on tulnud teated rohelistest konnadest Pirita rannametsast, Kose metsast, Pirita jõe äärest ja Pärnamäe kalmistu idaservas asuva tiigi ümbrusest. Seni pole herpetoloogid Tallinnas kohanud ega määranud ühtegi rohelse konna isendit.

Olulist infot kahepaiksete rändeteede kohta saab koguda kevadel. Mitu aastat kestnud MTÜ Põhjakonna poolt algatatud „Märka konna“ kampaania tulemusena on palutud teatada maanteelõikudest, kus toimub kõige rohkem konnade massihukkumisi. Tallinna piirkonnast on teada selline koht Mõigul, Vana-Tartu mnt alguses, kus konnad liiguvad Ülemiste järve ja Mõigu tiikide vahet.

6.3. Kahepaiksed indikaatorliikidena

Urbaniseeruvus keskkonnas on kahepaiksed ja roomajad kaotajad, sest linnakeskkonnas on eelisseisus liikuvad ja kiirekasvulised liigid. Nad arenevad aeglaselt, on küllaltki paiksed ning kude- ja talvitustiikidega tihedalt seotud. Linnas ohustavad kahepaikseid mitmed erinevad tegurid (Pappel, 2010; Saarikivi, 2008):

- vee- ja maismaaelupaikade hävimine arendustegevuse tõttu;
- elupaikade killustumine, sellest tulenevalt hukkumine rännetel, asurkondade isoleeritus ja geneetilise mitmekesisuse vähenemine;
- veekogude keemiline reostus.

Kõikide nende mainitud tegurite mõjud võivad omavahel kombineeruda ning moodustada kumulatiivse efekti. Linnakeskkonnas tuleks esmajärjekorras keskenduda kahepaiksete elupaikade (sigimisveekogude ning nende lähiümbruses maismaaelupaikade) säilitamisele: vältida veekogude pinnasega täitmist, prügistamist, keemilist reostumist. Olenevalt liigist võivad täiskasvanud kahepaiksed liikuda kuni 1 km kaugusele veekogudest. Seepärast on oluline, et erinevate populatsioonide isolatsiooni vältimiseks asuksid soodsad elupaigad küllaltki lähestikku.

Kahepaiksete seisund annab vihjeid kirjeldatud ohutegurite intensiivsuse ja piirkonna keskkonnaseisundi kohta, mis muudab herpetofauna mitmekesisuse ja arvukuse olulisteks linnalooduse kvaliteedi indikaatoriteks. Tallinna puhul sobivad indikaatorliikideks kõik linna territooriumil kohatud kahepaikseliigid.

Kahepaiksete jaoks on kõige efektiivsem ja tulemuslikum kudemisveekogude seire kasutades kahvameetodit (Pappel, 2010). Tihti kasutatakse ka joonloendust, kuid selle tulemused sõltuvad nii eksperdi kogemusest kui ka ilmastikust, samuti võivad varjulise eluviisiga liigid jääda märkamata, seda eriti juhtudel, kui liikide arvukus on väga madal. Asurkondade seisundi jälgimiseks sobib kolmeaastane seiresamm, kus igal alal valitakse välja teatud arv veekogusid, mida uuritakse igal seireaastal vähemalt kahel korral. See on tarvilik selleks, et vähendada ilmastiku võimalikku mõju, sest näiteks külma kevade tõttu võib sigimine toimuda tunduvalt hiljem.

Ettepanekud:

- Esmajärjekorras selgitada välja kõre ja harivesiliku asurkondade seisund varem teada olnud elupaikades Männiku-Kurna piirkonnas, Vana-Mustamäel ja Pärnamäel ning tagada neis iga-aastane riiklik seire.
- Inventeerida järkjärgult kõik Tallinnas asuvad tiigid jt veekogud, et saada kaasaegseid andmeid Tallinna kahepaiksete esinemise ja leviku kohta.
- Seirata tähtsamaid elupaiku roteeruvalt kolmeaastase sammuga, kasutades kahvapüüki, et hinnata sigimisveekogude olukorda ja sigimisedukuse olemasolu.
- Kaardistada paigad Tallinnas, kus kahepaiksete rändeteed ristuvad maanteedega ning kus seetõttu toimub massilisi hukkumisi ning koostöös Maanteeameti jt seotud osapooltega leida sobivaimad meetmed massihukkumiste vältimiseks (konnatarad, tunnelid vm).

6.4. Kasutatud allikad

- Adrados, L. C., Rannap, R., Briggs, L. 2010. Eesti kahepaiksete välimääräja. Tallinn, 54 lk.
- Ernits, P. 1991. Kahepaiksete sigimisest Tallinnas. Eensaar, A., Sander, H. (Toim.). Inimmõju Tallinna keskkonnale II. Tallinn, lk 130–133.
- Ernits, P. 1993. Kahepaiksete ja roomajate kaitsest Eestis. Eesti loomariigi kaitsest. Tallinn, lk 175–184.
- Ernits, P. 1994. Kahepaiksed ja roomajad Tallinna ümbruse soometsades. XVII Eesti Looduseuurijate päeva ettekannete kokkuvõtted. Tartu, lk 78–79.
- Kiristaja, P. 2006. Tallinna rohealade loomastik. Käsikiri, 12 lk. www.tallinn.ee/est/g3566s32505
- Masing, M. 2005. Kahepaiksete, roomajate ja nahkhiirte eeluuring Paljassaare linnualal 2005. aastal. MTÜ Siciستا Arenduskeskus. 8lk. Käsikiri Tallinna Linnuklubis.
- Pappel, P. 2010. Tallinna kahepaiksete faunast. Aruanne SEI-Tallinnale. MTÜ Põhjakonn. Tartu-Tallinn, 10 lk. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Saarikivi, J. 2008. Helsingin matelija- ja sammakkoeläinlajisto sekä tärkeät matelija- ja sammakkoeläinalueet vuonna 2007. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 8/2008. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, 35 lk.

7. ROOMAJAD

7.1. Roomajad Eestis ja nende kaitse

Eestis esineb 5 liiki roomajaid, kes jagunevad ühe seltsi nelja sugukonna vahel. Kinnitatud andmeid potentsiaalse kuuenda liigi – hariliku silenastiku (*Coronella austriaca*) leviku kohta Eestis seni puuduvad (Laanetu, 2007). Eesti roomajad elutsevad nii lagedates kui metsastunud, nii kuivades kui niisketel aladel. Roomajad on sarnaselt kahepaiksetele küllaltki paikse eluviisiga. Vaid kevadel ja sügisel võivad nad ette võtta kuni paari kilomeetri pikkuseid rännakuid talvituskoha ja suvise elukoha vahel. Suvises elupaigas liiguvad nad ringi vaid kuni 100 meetri ulatuses.

Roomajad pakuvad inimesele samuti ökosüsteemiteenust, milleks on kahjuritõrje. Olenevalt liigist toituvad nad suurematest selgrootutest (nälgjad, teod jne) ja pisiselgroogsetest (hiired, konnad). Tavaliselt aga inimesed ei soovi teenuseid nendelt „teenusepakkujatel“, mistõttu eriti nastiku ja rästiku esinemisse inimeste läheduses suhtutakse tõrjuvalt. Roomajad, nende levik, arvukus ning kaitsestaatus Eestis ja Euroopa Liidus on toodud tabelis 7.1.

Tabel 7.1. Eesti roomajate kaitsestaatus ja esinemine Tallinnas.

	Liik		Loodus- direktiivi lisa	Kaitse- kategooria	Eesti punane raamat	Esinemine Tallinnas aastatel 1980– 2010
1	Arusisalik	<i>Lacerta vivipara</i>	-	III	puuduliku andmestikuga	+
2	Kivisalisalik	<i>Lacerta agilis</i>	IV	II	ohualdis	+
3	Vaskuss	<i>Anguis fragilis</i>	-	III	ohuväline	-
4	Nastik	<i>Natrix natrix</i>	-	III	puuduliku andmestikuga	+
5	Rästik	<i>Vipera berus</i>	-	III	puuduliku andmestikuga	+

Eestis on kõik roomajad looduskaitse all. Kivisalisalik on II kaitsekategooria liik, ülejäänud roomajad kuuluvad III kaitsekategooriasse. Eestis oma levila põhjapiiril elav kivisalisalik (*Lacerta agilis*) kuulub Loodusdirektiivi IV lisa liikide hulka, kes vajab rangemat kaitset.

7.2. Tallinna roomajad

Tallinnas on viimase kolmekümne aasta jooksul kindlalt kohatud nelja liiki roomajaid: arusisalik (*Lacerta vivipara*), kivisalisalik (*Lacerta agilis*), nastik (*Natrix natrix*) ja rästik (*Vipera berus*) (Ernits jt, 1991; Masing, 2005; Kiristaja, 2006). Viited vaskussi esinemise kohta puuduvad.

Kirjalikke andmeid Tallinna roomajate kohta leidub väga napilt. Ajavahemiku 1986–1991 kohta pärinevad andmed ühest allikast (Ernits jt, 1991), kust selgub vaid, et Tallinnas esines 4 liiki roomajaid.

Järgmised uuringud toimusid ajavahemikul 2005–2006 (Masing, 2005; Kiristaja, 2006). Tuleb rõhutada, et andmete vähesus ei viita mitte liikide, vaid vastavate uuringute vähesusele Tallinnas. Roomajatele potentsiaalselt sobivaid elupaiku esineb kõikides Tallinna linnaosades, kuid peamiselt siiski suurematel rohealadel linna servaaladel ja veekogude ääres.

Arusisalik (*Lacerta vivipara*)

Arusisalikku (joonis 7A) on kohatud kõige järjepidevamalt Paljassaare hoiualal. 2004. aastal prügikoristuse käigus leiti kümmekond isendit tee ääres asuvast ehitusjäätmest täis kotist (M. Uustali andmed). Samuti on nähtud neid hoiuala läbiva teetammi ääres. Sobilikke elupaiku leidub neile Paljassaarel peamiselt Suur-Paljassaarel. Arusisalik on tavaline ka Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala kuivades metsades ja liivikutel ja Pirita rannametsas, kus arvukus on keskmine (Kiristaja, 2006). Arusisalik on sage ka teistel Pirita linnaosa rohealadel: Kloostrimetsas, Kose metsas, Metsakalmistul ja Pärnamäe kalmistul ning mitmes paigus Pirita jõeoru maastikukaitsealal. Täpsemad leiukohad on siiski teadmata.



Joonis 7A. Arusisalik (*Lacerta vivipara*). G.-U. Tolkiehn, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 7B. Kivisalik (*Lacerta agilis*). Friedrich Böhringer, <http://commons.wikimedia.org>

Kivisalik (*Lacerta agilis*)

Kivisalik (joonis 7B) esineb teadaolevalt vaid ühes paigas Tallinnas – Männikul, kus on tema ja kõre elupaikade kaitseks on moodustatud püsielupaik (RTL 2006, 59, 1058). Andmed liigi arvukuse ja seisundi kohta antud püsielupaigas puuduvad.

Nastik (*Natrix natrix*)

Nastik on sage liik Tallinna järvede (Harku, Ülemiste, Paljassaare) ja suuremate looduslike tiikide (Paljassaare) ja jõgede (Pirita jõgi) ääres. Paljassaarel, kus elab väga arvukas nastikute populatsioon, käivad maod ka rannikumeres kala püüdmaks. Kuigi Tiskrest ja Mustjõelt liigi esinemise kohta andmed puuduvad, võivad nastikud ka sealsetel rannikuäärsetel niitudel pesitseda. Nastikuid on Tallinnas täheldatud veel Pirita rannametsas, Kosel Varsaallika oja kaldavööndis ja Pirita jõeoru maastikukaitseala piires.

Rästik (*Vipera berus*)

Olles Eesti ainus mürkmadu, on ta Tallinna linna laieneses sattunud nii elupaikade kadumise kui tagakiusamise ohvriks. Võib-olla seepärast ei ole kusagilt Tallinnast teada ka rästiku suuremaid esinemisalasid. Tavapäraselt on tema arvukus olnud madal. Vaid Pirita rannametsast ja Pirita jõe äärest Iru piirkonnast on raporteeritud kõrgemat arvukust (Kiristaja, 2006). Väikesearvuliselt esineb liik Suur-Paljassaare poolsaarel, Merimetsas, Kose metsas, Pirita maastikukaitsealal ja Pärnamäe kalmistul. Ajakirjanduses on viidatud rästikute rohkusele Harku järve äärest (Harku järve..., 2010; Harku..., 2010).



Joonis 7C. Nastiku noorloom (*Natrix natrix*). <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 7D. Rästik (*Vipera berus*). „Hini“, <http://commons.wikimedia.org>

7.3. Roomajad indikaatorliikidena

Roomajad, nagu kahepaiksedki on küllaltki paikse eluviisiga ja samas väga seotud talvituspaikadega (vt pkt 6.3.). Linnas ohustavad roomajaid ennekõike (Saarikivi, 2008):

- vee- ja maismaa-elupaikade hävimine arendustegevuse tõttu (eriti pikaajastes ruderaalkooslustes ja veekogude kallastel);
- elupaikade killustumine, sellest tulenevalt hukkimine rännetel, asurkondade isoleeritus ja geneetilise mitmekesisuse vähenemine;
- tagakiusamine.

Roomajate seisund linnas annab vihjeid ohutegurite intensiivsuse ja piirkonna keskkonnaseisundi kohta, mistõttu võivad ka roomajate mitmekesisus ja arvukus anda tagasisidet linnalooduse kvaliteedi kohta. Tallinna puhul sobivad indikaatorliikideks kõik linna territooriumil kohatud roomajaliigid.

Roomajate seire põhimeetodiks on päevane transektloendus, kuigi on võimalik roomajate kohta teha tähelepanekuid ka kahepaiksete päevase seire käigus (Pappel, 2005). Transektloendused peaksid toimuma üle 3 aasta. Loendusaastal külastatakse seireala kaks korda – kevadsuvel ning suve lõpus. Tihedama inimasustusega kohtades võib soovituslikeks lugeda ka teedel hukkunud isendite loenduse

maanteedel, kuna see võib olla oluliseks asurkonda mõjutavaks teguriks. Eestis seiratakse riiklikult vaskussi ja kivisalislikku kui siinsetest roomajatest kõige haruldasemaid liike.

Ettepanekud:

- Selgitada välja kivisalisliku seisund Männiku püsielupaigas ning tagada regulaarne seire iga 2 aasta tagant.
- Lisada Männiku kõre ja kivisalisliku püsielupaik riiklike seirealade nimekirja.
- Kaardistada roomajate esinemine Tallinnas, kogudes vaatlusandmeid Tallinna elanikelt.
- Kaaluda lisaks elanikelt juhuvaatluste kogumisele ka roomajate päevase transektseire vajalikkust Tallinnas.

7.4. Kasutatud allikad

- Ernits, P., Kukk, T., Ploompuu, T., Sander, H. 1991. Tallinn kui taimede ja loomade elupaik. Eensaar, A., Sander, H. (Toim.). Inimmõju Tallinna keskkonnale II. Tallinn, lk 124–129.
- Harku järve rannas salvas rästik last. Eesti Päevaleht Online, 12.07.2010. <http://www.epl.ee/artikkel/580006>
- Harku rannahoonet tabas madude invasioon. ERR uudised, 19.07.2010. <http://uudised.err.ee/index.php?06210004>
- Kiristaja, P. 2006. Tallinna rohealade loomastik. Käsikiri, 12 lk. www.tallinn.ee/est/g3566s32505
- Laanetu, N. 2007. Silenastik Setumaal? *Eesti Loodus*, 5.
- Masing, M. 2005. Kahepaiksete, roomajate ja nahkhiirte eeluuring Paljassaare linnualal 2005. aastal. MTÜ Sicista Arenduskeskus. 8lk. Käsikiri Tallinna Linnuklubis.
- Pappel, P. 2005. Kahepaiksete ja roomajate seiremetoodika analüüs. MTÜ Põhjakonn. Tartu. <http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/>
- Saarikivi, J. 2008. Helsingin matelija- ja sammakkoeläinlajisto sekä tärkeät matelija- ja sammakkoeläinalueet vuonna 2007. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 8/2008. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, 35 lk.

8. LINNUD

8.1. Linnud Eestis ja nende kaitse

Eestis on kohatud 380 linnuliiki, kellest ligikaudu 210 liiki on Eestis regulaarsed haudelinnud (Elts jt, 2009; www.eoy.ee). Ülejäänud osa linnustikust moodustavad regulaarsed läbirändajad ja juhukülalised, kes täiendavad Eesti linnunimestikku igal aastal paari uue liigiga. Ühest küljest on linnurikkuse põhjuseks Eesti mitmekesine loodus, mis pakub paljudele erineva biotoobinõudlusega liikidele sobivaid elupaiku pesitsemiseks ja rändepeatuskohtadena. Teisest küljest aitab liigirikkusele kaasa Eesti geograafiline asend, kuna asudes Ida-Atlandi rändeteel lendab Eestist nii sügisel kui kevadel läbi kümneid miljoneid värvulisi ja mittevärvulisi.

Arvukaimad linnuseltsid on Eestis värvulised (141 liiki), kurvitsalised (79 liiki) ja hanelised (42 liiki) (Elts jt, 2009). Värvulised domineerivad ka haudelindude hulgas, kuivõrd 13,4-20,4 miljonist haudepaarist, kes Eestis iga-aastaselt pesitsevad, moodustavad mittevärvulised vaid keskeltläbi 5 % (0,7-1,2 miljonit paari). Talviti esineb Eestis regulaarselt 109 (kokku kuni 158) linnuliiki ning sõltuvalt aastast jääb Eestisse talvitama 3,5-9,4 miljonit lindu.

Looduskaitse alla kuuluvad Eestis 30% lindudest, s.o. 116 liiki, kellest:

- 16 liiki kuuluvad I kaitsekategooria,
- 33 liiki II kaitsekategooria ja
- 67 liiki III kaitsekategooria liikide hulka.

Ligi pooled Eesti kaitsealustest linnuliikidest (66 liiki) kuuluvad ühtlasi Linnudirektiivi (2009/147/EÜ) I lisa liikide hulka, keda peetakse Euroopas ohustatuks ning kelle kaitseks tuleb moodustada linnuhoiualasid.

Nii haruldasi kui ka asulate ja inimestega hästi kohastunud linnuliike ohustavad linnas elupaikade kadumine (näiteks hoonete renoveerimine, ehitustegevuse laienemine jäätmaadele ja rohealadele), toidupuudus (selgrootute fauna ja umbrohuseemnete vähesus), suurem kisklus (kassid, oravad, varesed) ja häirimine inimeste poolt (eriti märgaladel ja rannikul).

Kõige hiljutisem hinnang Eesti haudelindude seisundi muutuste kohta viidi läbi 2009. aastal (Elts jt, 2009). Pesitsusaegse arvukuse tugevat tõusu aastatel 1991 – 2008 sedastati 23 liigi puhul (sh 10 mittevärvulist), tugev langus oli täheldatav 19 liigil (sh 14 mittevärvulist). Alates 1983. aastast kestnud üle-eestiline haudelinnustiku punktloenduse projekti tulemusena selgub, et enim loenduste käigus enim kohatud lindudest on kahaneva arvukuse liike Eestis 16 (Nellis, 2010). Nendest liikidest enamus ei ole seotud linnadega, v.a. väikese langustrendiga must-kärbsenäpp (*Ficedula hypoleuca*). Kasvava arvukusega liike on 12, kellest linnaliste aladega seotud liigid on linavästriik (*Motacilla alba*), punarind (*Erithacus rubecula*), musträstas (*Turdus merula*), rohevint (*Carduelis chloris*), kivitäks (*Oenanthe oenanthe*) ja harakas (*Pica pica*).

8.2. Tallinna linnud

Linnud on üks enim jälgitud loomarühmi, kelle kohta võib seetõttu leida (juhu)andmeid ilmselt kõige rohkem. Vaatamata sellele, et aastakümnete jooksul on tehtud mitmeid linnustiku uuringuid ka Tallinna territooriumil, leidub vaid üksikuid uuringuid, mis on tehtud pikaajaliselt ning mis on metodoloogiliselt korratavad. Näiteks Kadrioru pargi haudelinnustiku kohta pärinevad andmed alates 1920. aastatest ning haudelinnustiku kaardistamine on läbi viidud seal ka 1940. aastal, 1950. ja 1970. aastatel (Uustal, 2005). Haudelinnustik on kaardistatud 1970. aastatel ka mitmetes teistes Tallinna kesklinna parkides, kuid hilisemaid andmeid sama meetodika järgi ei ole kogutud.

Valdav enamus kaasaegsetest linnuandmetest on juhuvaatlused, millele lisanduvad üksikud ülevaated ja seiretööd. Juhuvaatlused mitte kõige tavalisemate lindude kohta on küllaltki hästi koondatud kokku Tallinna Linnuklubi ja eElurikkuse andmebaasidesse. Kõige pikaajalisemad, kuigi ebaühtlased, on andmed talvituvate veelindude kohta Tallinnas (<http://eelis.ic.envir.ee>). 2006. aastal tehti ülevaade Tallinna rohealade linnustiku kohta (Tallinna Linnuklubi, 2006). Kõige pikaajalisem haudelinnustiku seire on haudelinnustiku punktloendus (1 rada Nõmme-Mustamäe piirkonnas), millega alustati 2005. aastal (Nellis, 2010). Metodoloogiliselt ühtsed joontransektloendused viidi läbi 2009. aastal teatud Tallinna rohealadel ning 2010. aastal teatud Tallinna elamualadel (Tuule & Tuule, 2009; Tuule & Tuule, 2010). Alates 2009/2010 aasta talvest alustasid Tallinna Linnuklubi ja Eesti Ornitoloogiaühingu liikmed Tallinnas ka talvituvate maismaalindude joonloendust. Sellele lisanduvad andmed Eesti Ornitoloogiaühingu projektist „Talvine aialinnuvaatlus“, mida alustati jaanuaris 2010.

Tallinn on mitmekesine linn, kus hoonestatud alade kõrval esineb pika kalda- ja rannajoonega veekogusid ning suuri looduslikke ja poollooduslikke biotoope. Kirjeldatud biotoope kasutavad erinevad linnuliigid nii rändel, talvitus- kui pesitsusajal. Heterogeensuse kõrval on oluline ka Tallinna linna geograafiline asend, sest Eesti põhjarannikul koondub lindude rändevoog tihti poolsaartele. Mitme poolsaarega liigendatud Tallinnas on parimaks näiteks Paljassaare poolsaar, kust lähtub nii värvuliste, kurvitsaliste kui röövlindude ränne.

Tallinnas kohati aastatel 1946–2010 272 linnuliiki, kellest 160 linnuliigi puhul täheldati kindlat või tõenäolist pesitsemist (Uustal, 2005 järgi, täiendatud). Selle ajaperioodi viimase 20 aasta vältel (1991–2010) on Tallinnas kohatud 242 linnuliiki, kellest 135 liiki kuuluvad kindla või tõenäolise haudelinnu hulka. Haudelinnustiku liigilise arvukuse vähenemine on ühest küljest tingitud sellest, et mitmed linnuliigid on aja jooksul muutunud terves Eestis haruldaseks ja lokaalseks (roherähn, siniraag, rabakana, vaenukägu). Teisalt on 65 aasta jooksul toimunud Tallinnas ja Tallinna ümbruses ulatuslik linnastumine, mistõttu sobilikke elupaiku on vähemaks jäänud, killustunud ja kadunud mitte ainult Tallinna administratiivpiirides, vaid ka mujal Harjumaal.

8.2.1. Tallinna haudelinnustiku transektloendused 2009–2010

Ühtse meetodika järgi loendati haudelinde 2009. ja 2010. aastal väljavalitud 1x1 km suurustes uuringuruutudes Tallinna rohe- ja elamualadel (Tuule & Tuule, 2009; Tuule & Tuule, 2010). 14 uuringuruudus leiti pesitsemas 109 linnuliiki, kellest kõiki peale ühe (künnivares *Corvus frugilegus*) kohati ka rohealade uuringu käigus.

Rohealade transektid läbisid Astangu, Veskimetsa, Kadrioru pargi, Männiku-Raku, Järve ja Paevälja rohealad, kus registreeriti ühtekokku 108 liigi pesitsemine, kuid üksnes transektidel kohati pesitsevaid linde vähem – 684 paari 88 linnuliigist ning kümne transekti pesitsusaegseks asustustiheduseks kujunes 662,55 paari/km². Loenduste kõrgeim näitaja – 974,76 paari/km² – fikseeriti Kadrioru pargis. Järgnesid Harku-Järve – 952,0 paari/km² ja Veskimetsa – 925,15 paari/km². Rohealadel osutus ülekaalukalt arvukaimaks liigiks metsvint – keskmiselt 102,00 paari/km², kellele järgnesid rasvatihane – 52,0 paari/km², punarind – 41,0 paari/km² ja muustrastas – 31,0 paari/km² (joonised 8A, 8B, 8C). Liigirikkaimad uurimisuudused olid linna servas paiknevad Astangu (60 liiki) ja Männiku (56 liiki).

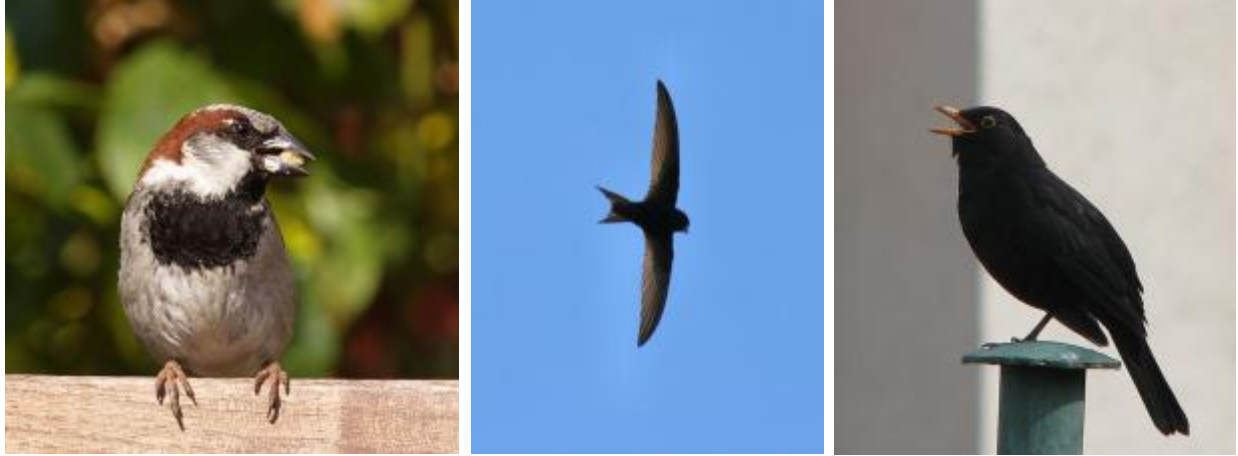


Joonis 8A. Metsvindi isaslind (*Fringilla coelebs*). Michael Maggs, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8B. Rasvatihane (*Parus major*). Marek Szczepanek, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8C. Punarind (*Erithacus rubecula*). „Wikinature“, <http://commons.wikimedia.org>

Elamualade transektid paiknesid Kakumäel, Mustjõe-Laki, Mustamäe-Kristiine ja Kassisaba asumis, kus pesitses 2010. aastal 49 linnuliiki. Elamualade transektidel loendati kokku 751 haudepaari ning nelja transekti pesitsusaegseks asustustiheduseks kujunes 1046,62 paari/km². Kolm domineerivamat liiki olid koduvarblane – 108,07 paari/km², rasvatihane – 92,63 paari/km² ja metsvint – 82,81 paari/km², kelle osatähtsus kogu linnustikust oli 27,09%. Lisaks eelnimetatutele on Tallinna elamualadel arvukaimad haudelinnud kuldnokk, piiritaja, hallvares ja muustrastas. Need 7 liiki moodustasid kogu haudelinnustikust üle poole (52,3%). Kõrgeim liikide arvukus oli Mustamäe-Kristiine transektil (1447,13 paari/km²). Liikide arv varieerus 23 (Kassisaba) ja 38 (Laki-Mustjõe) liigi vahel.



Joonis 8D. Koduvarblase isaslind (*Passer domesticus*). Arnold Paul, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8E. Piiritaja (*Apus apus*). Paweł Kuźniar, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8F. Musträsta isaslind (*Turdus merula*). <http://commons.wikimedia.org>

8.2.2. Talvituvad maismaalinnud Tallinnas

Andmed talvituvate maismaalindude kohta pärinevad 2009/2010. aasta talvel Tallinna Linnuklubi liikmete poolt läbi viidud joonloenduste ja talvise aialinnuvaatluse tulemustest (Tuule & Tuule, 2010). Kuna loenduste aegridadele alles pandi alus, siis arvukuse muutusi ei saa veel välja tuua. Transektloendused läbiti Mustamäe, Nõmme, Stroomi, Mustjõe, Veskimetsa, Pirita, Kloostrimetsa, Miiduranna, Rocca al Mare ja Kakumäe asumites talvekuudel kokku 125,1 km ulatuses. Esimese talvel registreeriti kolme läbitud vaatluskorra peale 37 linnuliiki. Arvukaimad olid sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rasvatihane (*Parus major*), hallvares (*Corvus corone cornix*), urvalind (*Carduelis flammea*) ja koduvarblane (*Passer domesticus*). 2010/2011 aastal jätkati loendusi väljavalitud radadel ning lisandus ka uusi radasid, kuid andmed pole veel kättesaadavad.

Talvine aialinnuvaatlus (TALV) on seni vaid kaks aastat kestnud talvine linnuvaatlusprojekt, mille üks eesmärkidest on jälgida toidulaudu ja aedasid külastavate talilindude arvukuse muutusi (www.eoy.ee/talv). Mõlemal aastal on ligi 15% vaatlustest (ca 150 inimest) laekunud Tallinnast ning mõlemal aastal loendati ligikaudu 3400 lindu. Kõige arvukamate talviste linnalindude hulka kuuluvad Tallinnas rasvatihane, rohevint, musträstas, hallvares ja koduvarblane (tabel 8.1).

Tabel 8.1. Talvise aialinnuvaatluse loendustulemused Tallinnas 2010. ja 2011. aastal (www.eoy.ee/talv).

2010						2011					
Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas	Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas
1	Rasvatihane	772	105	91,3	7,4	1	Rasvatihane	782	125	91,9	6,3
2	Rohevint	587	50	43,5	11,7	2	Rohevint	580	70	51,5	8,3

2010						2011					
Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas	Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas
3	Musträstas	310	100	87,0	3,1	3	Koduvarblane	396	47	34,6	8,4
4	Koduvarblane	282	39	33,9	7,2	4	Hallvares	289	79	58,1	3,7
5	Sinikael-part	282	4	3,5	70,5	5	Musträstas	241	96	70,6	2,5
6	Hallvares	228	59	51,3	3,9	6	Põldvarblane	175	20	14,7	8,8
7	Koduvarblane või põldvarblane	196	21	18,3	9,3	7	Sinitihane	142	67	49,3	2,1
8	Kodutuvi	146	28	24,3	5,2	8	Kodutuvi	122	35	25,7	3,5
9	Sinitihane	97	57	49,6	1,7	9	Leevike	120	31	22,8	3,9
10	Leevike	93	16	13,9	5,8	10	Koduvarblane või põldvarblane	97	15	11,0	6,5
11	Põldvarblane	93	15	13,0	6,2	11	Metsvint	54	13	9,6	4,2
12	Suur-kirjurähn	44	33	28,7	1,3	12	Harakas	47	26	19,1	1,8
13	Hakk	40	8	7,0	5,0	13	Höbekajakas	46	5	3,7	9,2
14	Höbekajakas	38	12	10,4	3,2	14	Suur-kirjurähn	29	27	19,9	1,1
15	Pasknäär	38	17	14,8	2,2	15	Sinikael-part	28	1	0,7	28,0
16	Harakas	33	18	15,7	1,8	16	Pasknäär	24	16	11,8	1,5
17	Põhjavint	22	3	2,6	7,3	17	Siisike	24	4	2,9	6,0
18	Urvalind	20	2	1,7	10,0	18	Ohakalind	22	5	3,7	4,4
19	Siisike	16	2	1,7	8,0	19	Suurnokk e suurnokk-vint	22	12	8,8	1,8
20	Suurnokk e suurnokk-vint	15	10	8,7	1,5	20	Põhjatihane	18	11	8,1	1,6
21	Põhjatihane või salutihane	15	7	6,1	2,1	21	Hakk	17	7	5,1	2,4
22	Metsvint	13	3	2,6	4,3	22	Puukoristaja	17	13	9,6	1,3
23	Puukoristaja	11	9	7,8	1,2	23	Urvalind	13	3	2,2	4,3
24	Kalakajakas	11	4	3,5	2,8	24	Põhjatihane või salutihane	12	7	5,1	1,7
25	Tutt-tihane	10	6	5,2	1,7	25	Hallrästas	11	4	2,9	2,8
26	Ohakalind	9	3	2,6	3,0	26	Talvike	11	4	2,9	2,8
27	Väike-kirjurähn	7	7	6,1	1,0	27	Siidisaba	8	1	0,7	8,0
28	Pöialpoiss	5	2	1,7	2,5	28	Naerukajakas	7	3	2,2	2,3
29	Talvike	5	1	0,9	5,0	29	Musttihane	6	5	3,7	1,2
30	Naerukajakas	5	2	1,7	2,5	30	Tutt-tihane	4	3	2,2	1,3
31	Kuldnokk	4	3	2,6	1,3	31	Määramata kulliline	4	3	2,2	1,3
32	Punarind	4	4	3,5	1,0	32	Väike-kirjurähn	4	4	2,9	1,0
33	Määramata linnud	4	3	2,6	1,3	33	Salutihane e sootihane	3	1	0,7	3,0
34	Hallrästas	3	3	2,6	1,0	34	Kuldnokk	3	2	1,5	1,5
35	Porr	3	2	1,7	1,5	35	Künnivares	3	1	0,7	3,0
36	Ronk	3	1	0,9	3,0	36	Pöialpoiss	3	1	0,7	3,0
37	Künnivares	3	1	0,9	3,0	37	Kaelustuvi	3	1	0,7	3,0
38	Salutihane e sootihane	2	2	1,7	1,0	38	Raudkull	2	2	1,5	1,0
39	Musttihane	2	2	1,7	1,0	39	Hallpea-rähn	2	1	0,7	2,0
40	Hallõgija	1	1	0,9	1,0	40	Porr	2	2	1,5	1,0
41	Põhjatihane	1	1	0,9	1,0	41	Punarind	2	1	0,7	2,0
42	Hallpearähn	1	1	0,9	1,0	42	Ronk	1	1	0,7	1,0

2010						2011					
Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas	Nr	Liik	Isendite arv	Kohtamis-paiku	Kohtamis-sagedus (%)	Keskmine isendite arv vaatluskohas
43	Kaelus-turteltuvi	1	1	0,9	1,0	43	Mänsak	1	1	0,7	1,0
44	Kanakull	1	1	0,9	1,0	Kokku:		3397			3,8
45	Käblik	1	1	0,9	1,0						
Kokku:		3477			4,9						

8.2.3. Kaitsealused linnuliigid Tallinnas

Eesti 116 kaitsealusest linnuliigist (2010. aasta seisuga) on Tallinnas viimase 65 aasta jooksul kohatud 106 liiki, kellest:

- 11 liiki kuuluvad I kaitsekategooria,
- 31 kuuluvad II kaitsekategooria ja
- 64 III kaitsekategooria liikide hulka (tabel 8.2).

Kuna nende liikide seas on palju juhukülalisi ja haudeline, kes on aja jooksul Eestis väga haruldaseks muutunud ning ei iseloomusta enam Tallinna linnustikku, siis tuleks põhjalikumalt käsitleda just aastatel 1991–2010 Tallinnas esinenud kaitsealuseid liike. Viimasel kahel kümnendil on registreeritud 91 kaitsealust liiki (tabel 8.2), kellest:

- 8 liiki kuuluvad I kaitsekategooria,
- 27 kuuluvad II kaitsekategooria ja
- 56 III kaitsekategooria liikide hulka.

Kõige rohkem kaitsealuseid linnuliike esineb Paljassaare hoiuala ja Mustjõe-Rocca al Mare piirkonna linnunimestikes, vastavalt 81 ja 45 liiki (M. Uustali andmed). Mõlemad paigad asuvad lindude nn Lääne-Tallinna rändeteel ning on seetõttu väga oluliseks peatumispaigaks ja toitumisalaks ka kaitsealustele lindudele.

Tallinnas on aastatel 1991-2010 **pesitsenud** 40 liiki kaitsealuseid linde, kellest:

- 1 liik kuulub I kaitsekategooriasse (väikepistrik *Falco columbarius*),
- 7 liiki kuuluvad II kaitsekategooriasse (hüüp *Botaurus stellaris*, valgeselg-kirjurähn *Dendrocopos leucotos* jt) ja
- 32 liiki kuuluvad III kaitsekategooriasse (väikepütt *Tachybaptus ruficollis*, väiketiir *Sternula albifrons* jt).

Kõige liigirikkam kaitsealuste lindude pesitsusala Tallinnas on Paljassaare hoiuala, kus aastatel 2000-2010 on kindlalt või tõenäoliselt pesitsenud kuni 22 liiki kaitsealuseid linde. Paljassaarele järgnevad Astangu (13 liiki) ja Männiku-Raku (11 liiki) piirkonnad.



Joonis 8G. Randtiir (*Sterna paradisaea*). Alastair Rae, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8H. Jäälind (*Alcedo atthis*). Lukasz Lukasik, <http://commons.wikimedia.org>

Üle poole Tallinnas kohatud kaitsealustest liikidest (60 liiki) kuuluvad ühtlasi ka Linnudirektiivi (2009/147/EÜ) I lisa liikide hulka, keda peetakse Euroopas ohustatuks ning kelle kaitseks tuleb moodustada linnuhoiualasid. Pikimad Linnudirektiivi I lisa liikide üldnimekirjad on samuti kokku saadud Tallinna parimates linnupaikades Paljassaarel ja Mustjõel – vastavalt 44 ja 22 liiki. Seevastu pesitsenud on Tallinnas aastatel 1991–2010 kindlalt või tõenäoliselt 17 Linnudirektiivi I lisa liiki, teiste seas üliharuldane väikepistrik (*Falco columbarius*). Enim Linnudirektiivi liike on pesitsenud Paljassaarel (9 liiki), Astangu piirkonnas (6 liiki) ja Raku-Männiku piirkonnas (5 liiki).

Kaitsealuste linnuliikide rikkusest Tallinnas ei saa järeldada seda, et nende kõikide seisund oleks 2010. aasta seisuga soodne. Üksikute eranditega (koloniaalsed liigid) pesitsevad kaitsealused liigid Tallinnas väikesearvuliselt, trotsides mitmesugust inimkoormust. Sageli pesitsevad linnud väljaspool kaitstavaid alasid, näiteks söötis ruderaalkooslustes või teistel potentsiaalsetel kinnisvaraarendusaladel, mistõttu ei ole tõenäoline, et nende arvukus Tallinnas kasvab. Seetõttu on jätkuvalt oluline, et võetaks meetmeid, mis aitavad nende elupaiku säilitada linna territooriumil ka tulevikus. Seepärast tuleks tegeleda kaitsekorraldusega Tallinna kaitstavatel aladel, võtta kaitse alla seda väärivad alad ning kasutada kaitstavat elurikkust soodustavaid meetmeid ruderaalalade jt kaitsealuste liikide elupaikade kasutusse võtmisel.

Tabel 8.2. Tallinnas kohatud kaitsealused linnuliigid perioodidel 1946 – 1990 ja 1991 – 2010 ja nende staatused (Uustal, 2005, täiend. järgi). V–võimalik haudelind; T–tõenäoline haudelind; K–kindel haudelind; L–läbirändaja; W–talvituja; J–juhukülaline.

Nr.	Eestikeelne nimetus	Teaduslik nimetus	Kaitse-kategooria	Linnudirektiivi I lisa	Periood 1946-1990	Periood 1991-2010
1	Väikeluik	<i>Cygnus columbianus</i>	II	I	L	L
2	Laululuik	<i>Cygnus cygnus</i>	II	I	L	L
3	Väike-laukhani	<i>Anser erythropus</i>	I	I	L	L
4	Valgepõsk-lagle	<i>Branta leucopsis</i>	III	I	L	L
5	Ristpart	<i>Tadorna tadorna</i>	III		V	K
6	Soopart e. pahlsaba-part	<i>Anas acuta</i>	II		T, L	L

Nr.	Eestikeelne nimetus	Teaduslik nimetus	Kaitse-kategooria	Linnudirektiivi I lisa	Periood 1946-1990	Periood 1991-2010
7	Merivart	<i>Aythya marila</i>	II		L	L
8	Kirjuhakk	<i>Polysticta stelleri</i>	II	I		J
9	Tõmmuvaeras	<i>Melanitta fusca</i>	III		K, L	K, L
10	Väikekoskel e. pudukoskel	<i>Mergellus albellus</i>	II	I	L	L, W
11	Laanepüü	<i>Bonasa bonasia</i>	III	I	K	
12	Rabapüü	<i>Lagopus lagopus</i>	I		V	
13	Teder	<i>Tetrao tetrix</i>	III	I	V	
14	Punakurk-kaur	<i>Gavia stellata</i>	III	I	L	L
15	Järvekaur	<i>Gavia arctica</i>	II	I	L	L
16	Väikepütt e. punakael-pütt	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	III			K
17	Hallpõsk-pütt	<i>Podiceps griseogen</i>	III		K	K
18	Sarvikpütt	<i>Podiceps auritus</i>	II	I	K	T, L
19	Hüüp	<i>Botaurus stellaris</i>	II	I	T	T, W
20	Valge-toonekurg	<i>Ciconia ciconia</i>	III	I	J	J
21	Herilaseviu	<i>Pernis apivorus</i>	III	I		L
22	Must-harksaba	<i>Milvus migrans</i>	III	I	J	L
23	Merikotkas	<i>Haliaeetus albicilla</i>	I	I	J	W
24	Madukotkas	<i>Circus gallicus</i>	I	I	J	
25	Roo-loorkull	<i>Circus aeruginosus</i>	III	I	T, L	K
26	Välja-loorkull	<i>Circus cyaneus</i>	III	I	V, L	V, L
27	Soo-loorkull	<i>Circus pygargus</i>	III	I		L
28	Kanakull	<i>Accipiter gentilis</i>	II		V, L	K, L
29	Raudkull	<i>Accipiter nisus</i>	III		T, L	K, L, W
30	Hiireviu	<i>Buteo buteo</i>	III		V, L	V, L
31	Karvasjalg-viu e. taliviu	<i>Buteo lagopus</i>	III		L	L
32	Väike-konnakotkas	<i>Aquila pomarina</i>	I	I	J	J
33	Kaljukotkas e. maakotkas	<i>Aquila chrysaetos</i>	I	I	J	J
34	Kalakotkas	<i>Pandion haliaetus</i>	I	I	J	L
35	Tuuletallaja	<i>Falco tinnunculus</i>	III		K	K, L
36	Punajalg-pistrik	<i>Falco vespertinus</i>	III		V, L	L
37	Väikepistrik	<i>Falco columbarius</i>	I	I	V, L	K
38	Lööpistrik	<i>Falco subbuteo</i>	III		T	K
39	Rabapistrik	<i>Falco peregrinus</i>	I	I	L	L
40	Rooruik	<i>Rallus aquaticus</i>	III		K	K
41	Täpikhuik	<i>Porzana porzana</i>	III	I	T	T
42	Rukkirääk	<i>Crex crex</i>	III	I	T	T
43	Tait	<i>Gallinula chloropus</i>	III		K	K
44	Sookurg	<i>Grus grus</i>	III	I	L	L
45	Naaskelnokk	<i>Recurvirostra avosetta</i>	II	I		J
46	Väiketüll	<i>Charadrius dubius</i>	III		K, L	K
47	Liivatüll	<i>Charadrius hiaticula</i>	III		K, L	K, L
48	Rüüt	<i>Pluvialis apricaria</i>	III	I	V, L	L
49	Tutkas	<i>Philomachus pugnax</i>	I	I	T, L	L
50	Mudanep	<i>Lymnocyptes minimus</i>	II		V, L	J
51	Rohunep	<i>Gallinago media</i>	II	I	L	
52	Mustsaba-vigle	<i>Limosa limosa</i>	II		T	L
53	Vöötsaba-vigle	<i>Limosa lapponica</i>	III	I	L	L
54	Väikekoovitaja	<i>Numenius phaeopus</i>	III		L	L
55	Suurkoovitaja	<i>Numenius arquata</i>	III		T, L	T, L
56	Punajalg-tilder	<i>Tringa totanus</i>	III		K, L	K, L
57	Heletilder	<i>Tringa nebularia</i>	III		L	L

Nr.	Eestikeelne nimetus	Teaduslik nimetus	Kaitse-kategooria	Linnudirektiivi I lisa	Periood 1946-1990	Periood 1991-2010
58	Mudatilder	<i>Tringa glareola</i>	III	I	T, L	L
59	Kivirullija	<i>Arenaria interpres</i>	II		K	L
60	Veetallaja	<i>Phalaropus lobatus</i>	III	I	K, L	L
61	Tõmmukajakas	<i>Larus fuscus</i>	II		L	L
62	Väikekajakas	<i>Hydrocoloeus minuta</i>	II	I	K, L	L
63	Räusktiir e. räusk	<i>Hydroprogne caspia</i>	II	I	K, L	L
64	Tutt-tiir	<i>Sterna sandvicensis</i>	II	I		L
65	Jõgitiir	<i>Sterna hirundo</i>	III	I	K	K, L
66	Randtiir (joonis 8G)	<i>Sterna paradisaea</i>	III	I	K, L	K, L
67	Väiketiir	<i>Sternula albifrons</i>	III	I	K	K
68	Mustviies	<i>Chlidonias niger</i>	III	I	L	
69	Alk	<i>Alca torda</i>	II		L	J
70	Krüüsel	<i>Cephus grylle</i>	II		K, L	J
71	Õõnetuvi	<i>Columba oenas</i>	III		V	L
72	Lumekakk	<i>Bubo scandiacus</i>	III		J	
73	Vöötkakk	<i>Surnia ulula</i>	III		J	
74	Värbkakk	<i>Glaucidium passerinum</i>	III	I	J	
75	Kodukakk	<i>Strix aluco</i>	III		K	K
76	Händkakk	<i>Strix uralensis</i>	III	I	J	J
77	Sooräts	<i>Asio flammeus</i>	II	I	V, J	V, L
78	Karvasjalg-kakk e. laanekakk	<i>Aegolius funereus</i>	II	I	J	
79	Öösorr	<i>Caprimulgus europaeus</i>	III	I	K, L	
80	Jäälind (joonis 8H)	<i>Alcedo atthis</i>	II	I	K, L	T, W
81	Siniraag	<i>Coracias garrulus</i>	I	I	K	
82	Vaenukägu e. toonetutt	<i>Upupa epops</i>	III		K	
83	Väänkael	<i>Jynx torquilla</i>	III		K	K
84	Hallpea-rähn e. hallrähn	<i>Picus canus</i>	III	I	T	L
85	Roherähn e. meltsas	<i>Picus viridis</i>	II		T	
86	Musträhn	<i>Dryocopus martius</i>	III	I	K	K
87	Valgeselg-kirjurähn	<i>Dendrocopos leucotos</i>	II	I	L	T, L
88	Väike-kirjurähn	<i>Dendrocopos minor</i>	III		K	K
89	Laanerähn e. kolmvarvas-rähn	<i>Picoides tridactylus</i>	II	I	L	
90	Nõmmelõoke	<i>Lullula arborea</i>	III	I	T	K
91	Kaldapääsuke	<i>Riparia riparia</i>	III		K	K
92	Suitsupääsuke	<i>Hirundo rustica</i>	III		K, L	K
93	Nõmmekiur	<i>Anthus campestris</i>	II	I	K	T
94	Randkiur	<i>Anthus petrosus</i>	II		L	L
95	Hänilane	<i>Motacilla flava</i>	III		K, L	K
96	Kuldhänilane	<i>Motacilla citreola</i>	III			J
97	Vesipapp	<i>Cinclus cinclus</i>	III		W	W
98	Sinirind	<i>Luscinia svecica</i>	II	I	L	V, L
99	Hoburästas	<i>Turdus viscivorus</i>	III		T, L	T, L
100	Vööt-põõsalind	<i>Sylvia nisoria</i>	III	I	K	J
101	Väike-kärbsenäpp	<i>Ficedula parva</i>	III	I	T	K
102	Punaselg-õgija	<i>Lanius collurio</i>	III	I	K	K
103	Hallõgija	<i>Lanius excubitor</i>	III		T	L, W
104	Koldvint	<i>Serinus serinus</i>	III		T	T
105	Männi-käbilind	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	III		V	V
106	Põldtsiitsitaja	<i>Emberiza hortulana</i>	II	I	T	T

8.3. Linnud indikaatorliikidena

Teadmised lindudest ja nende elupaiganõudlusest on võrreldes paljude teiste loomarühmadega väga head, mistõttu kasutatakse linde indikaatorliikidena väga laialdaselt. Eriti just kitsalt spetsialiseerunud linnud reageerivad hästi keskkonnamuutustele, aidates võrdlemisi lihtsate seiremeetoditega muutuste ulatust hinnata. Peamised seiremeetodid on kaardistamine, punktloendus ja joon- ehk transektloendus.

Kaardistamine kujutab endast piiritletud maa-alal (nt pargis) haudelinnustiku koosseisu, haudepaaride arvu ja paiknemise välja selgitamist. Kaardistamise meetodikaga loendatakse maa-alal kõige rohkem liike. Tallinnas on aastakümneid tagasi sedaviisi kaardistatud paljud Kesklinna pargid, samuti Veskimetsa (Jüssi, 1954; Leibak, 1985) ning kindlasti oleks vajalik neid uuringuid korrata.

Joon- ehk transektloenduse käigus läbitakse teatud pikkusega vahemaa ning märgitakse üles piiratud (25+25 m või 50+50 m vm) või piiramata laiusega ribal mõlemal pool transekti kohatud liigid. Joonloendus võimaldab võrreldes punktloendusega läbida lühema aja jooksul pikema marsruudi, mistõttu saab kiirema ülevaate suurema ala linnustikust. Samas tuleb läbida ala 3 korral. Tallinnas kasutatakse transektloenduse meetodikat talvise maismaalinnustiku loenduse tegemisel, samuti kasutati seda Tallinna rohealade ja elamualade linnustiku inventeerimisel. Eesti Ornitoloogiaühingu talilinnuloenduse ja öölaulikuloenduse projektid kasutavad samuti transektloenduse meetodikat (www.eoy.ee). Linnakeskkonnas haudelinnustiku transektloenduse kasutamine eeldab loendajalt suuri kogemusi, et liikumise pealt hinnata võimalikult korrektselt linnaliikide arvukust ja pesitsuskindlust. See aga vähendab seirajate hulka, mis omakorda võib vähendada andmete esinduslikkust.

Punktloenduse eesmärgiks on lindude pesitsusaegse arvukuse muutuste pikaajaline jälgimine, mis annab meile teavet erinevates elupaikades ja keskkonnas toimuvate muutuste kohta. Punktloenduse käigus märgitakse üles igas punktis piiratud aja jooksul (5 või 10 min) kuulnud ja nähtud liigid ja isendid. Tegemist on ajakuluka, kuid efektiivse meetodiga, mis võimaldab märgata rohkem linnuliike kui joonloenduse käigus (Marja, 2007). Eelised tulevad eriti esile linnakeskkonnas, kus liikumise pealt ei ole võimalik saada täit ülevaadet koloniaalsete lindude arvukuse ja paaride kohta. Eestis toimub haudelinnustiku punktloendus alates 1983. aastast ning 2010. aastal oli käigus üle Eesti 35 loendusrada. Igal rajal olevad 20 loenduspunkti läbitakse 1 kord aastas ning igas punktis peatutakse 5 min. Haudelinnustiku punktloendus on riikliku seire osa.

Haudelinnustiku punktloenduse meetodika kasutamisega linnas kaasneb mitmeid probleeme, mida saab siiski piisaval määral lahendada. Oluline on tagada see, et punktloenduse aegridadel tekiks tähtsus mitte ainult riiklikul, vaid ka selle sama seiratava linna tasandil.

- Punktloendus linna tasandil peaks toimuma koordineeritult, et ei toimuks punktide kattumist ning kõik olulised maakatte- ja hoonestustüübid saaksid omavahel proportsionaalselt ära jaotatud.

- Punktloendus linnas ei tohi hõlmata ainult linnurikkamaid alasid, vaid loenduspunktid peaksid suures osas katma ka teisi maakatte- ja hoonestustüüpe (vana aedlinn, uus aedlinn, puitasum, erineva perioodi korterelamupiirkonnad, jäätmaad, pargid, kalmistud, linnamets jm).
- Loenduspunktide valikul tuleks arvestada loenduse ajalise kestvusega ning sellega, et alates kella 7.00st tõuseb mürafoon sedavõrd, et paljudes paikades (elamualad, magistraaltänavate äärsed alad) muutub lindude loendamine märksa raskemaks. Viimased loenduspunktid tuleks valida selliselt, et need asuksid tiheda liiklusega teedest, tehadest jm mürarikastest paikadest võimalikult kaugel.
- Kuupäevaliselt tuleks haudelinnustiku punktloendus läbi viia ajal, mil kuldnokad ei ole veel pesast lahkunud ning piiritajad on äsja pesadesse asunud. Optimaalseim aeg on Tallinnas (Põhja-Eestis) 25. mai ja 5. juuni vahel. Piiritajate ja ilmselt ka hall-kärbsenäppide puhul jääb pesapaikade avastamisprotsent tegelikust siiski märksa väiksemaks. Õnneks annab igal aastal ühtsetel alustel tehtud punktloendus aja jooksul siiski võrreldavaid tulemusi, lihtsalt madalamal tasandil.

Kirjeldatud probleemsetele külgedele vaatamata tuleb mõnda seda, et riikliku seire meetoodika kasutamise kasuks linnas räägib esiteks metodoloogiliselt ühtne panustamine nii Eesti kui Euroopa haudelinnustiku uurimisse. Teiseks on kaheldav, kas tasub väikese vabatahtlike linnuvaatlejate hulgaga Eestis luua konkureerivat punktloendusprojekti, isegi kui viimane linnakeskkonda paremini sobiks.

Võrdluseks Eesti riikliku haudelinnustiku punktloenduse kõrval võiks tuua näite linnalinnustiku punktloenduse MUS (*Meetnet Urbane Soorten*) meetoodikast, mis on välja töötatud ja kasutusel Hollandis (<http://www.sovon.nl/default.asp?id=367>). MUS projekti meetoodika annab metoodiliselt kõige usaldusväärsemaid andmeid linnustiku muutuste kohta. Asulad on jagatud postiindeksite alusel sektoriteks, mille seast valib loendaja endale sobiva(d) välja. Programm valib sektoris suvaliselt 12 loenduspunkti, mille asukohta võib loendaja minimaalselt muuta (nt kui punkt sattus kellegi tagaaeda vm ligipääsetamatusse paika). Samas välistab meetoodika loendajate soovi loendada võimalikult huvitavates ja linnurikastes punktides.

Igas punktis loendatakse Hollandis linde 5 minuti jooksul. Loendus toimub pesitsusperioodi kestel 2 korral hommikul (ajavahemikel 1.-30. aprill ja 15. mai – 15. juuni) ja ühel korral õhtul (15. juuni – 15. juuli) ennekoike piiritajate pesitsusandmete saamiseks. Andmete analüüsimisel arvestatakse loenduspunktide asukohta, hoonestustüüpi, haljastust jm näitajaid ning tulemusi võrreldakse linnalinnulävendiga ehk oodatud (soovitud) tulemustega.

Seiretööde tulemuste analüüsimisel tuleks kindlasti arvestada linnustiku üldise liigilise ja arvulise mitmekesisuse kõrval ka teatud ühise nimetajaga linnuliike, kes on iseloomulikud ainult või muuhulgas ka asulates ja linnades. Nende liikide seas peaks olema hoonetes pesitsevaid linde, suluspesitsevaid aiast ja pargist ning puistulinde. Suurbritannias on välja pakutud 28 liiki, kes peaksid kontribueerima linnalinnuindikaatorisse (Wray jt, 2005), Soomes aga kasutatakse 14 liigi seireandmeid (<http://www.biodiversity.fi/en/indicators/urban-areas/ua3-urban-birds>). Eesti linnades tuleks andmete analüüsimisel eraldi tähelepanu pöörata ligikaudu tosinale linnuliigile (tabel 8.3).

Tabel 8.3. Linnuliigid, kelle arvukus linnas näitab teatud linnaloodust rikastavate ja vaesestavate protsesside toimumist Eesti asulates.

	Liik	Elupaik linnas
1	Piiritaja	Hoonete räästaalused, paneelelamud
2	Räästapääsuke	Hoonete välisküljel veekogu lähedal (joonis 8I)
3	Must-lepalind	Vanad hooned, tööstusalad (joonis 8J)
4	Koduvarblane	Hoonete räästaalused, paneelelamud
5	Must-kärbsenäpp	Pesakastid aedades ja parkides
6	Rasvatihane	Pesakastid
7	Kuldnokk	Pesakastid, paneelelamud
8	Põldvarblane	Pesakastid, lambikuplid jms paigad. Praegu peamiselt tööstusaladel, kuid laiendab oma levilat suurlinnades
9	Punarind	Põõsastikud, alusmets
10	Ööbik	Põõsastikud
11	Musträstas	Parkides; aedades sagenev pesitseja
12	Aed-põõsalind	Aiad, põõsastikud, alusmets
13	Harakas	Aiad ja põõsastikud

Ettepanekud:

- Luua juurde uusi talilinnuloenduse püsiradu seni esindamata Tallinna linnaosadesse ja asumitesse.
- Jätkata talvise aialinnuvaatluse (TALV) korraldamist ja suurendada osalust Tallinnas jt Eesti linnades.
- Kaardistada taas Tallinna kesklinna parkide ja Veskimetsa linnustik ning jätkata seda 5-aastase sammuga.
- Korrata haudelinnustiku joonloendust Tallinnas vaheldumisi osadel 2009-2010. aasta joonloenduste transektidel 3-aastase sammuga.
- Suurendada haudelinnustiku punktloenduse radade arvu Tallinnas vähemalt kümneni.
- Võrrelda riikliku haudelinnustiku punktloenduse ja MUS projekti metoodika tulemusi ja sobivust Eesti linnade ja asulate linnustiku seires.
- Suurendada tähelepanu kaitsealuste haudelinnuliikide ning koduvarblase ja piiritaja soodsa seisundi tagamiseks Tallinnas.
- Analüüsida linnaliste indikaatorliikide seisundit Eestis pikaajaliste andmeridade põhjal.



Joonis 8I. Räästapääsuke (*Delichon urbicum*). Adrian Benko, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 8J. Must-lepalind (*Phoenicurus ochruros*). „Yoky“, <http://commons.wikimedia.org>

8.4. Kasutatud allikad

- Biodiversity.fi. <http://www.biodiversity.fi/en/indicators/urban-areas/ua3-urban-birds>
- Eesti Ornitoloogiaühing <http://www.eoy.ee>
- Elts, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Leivits, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, Renno, Nellis, Rein, Ots, M. 2009. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2003–2008. *Hirundo*, 22(1), 3 - 31.
- Jüssi, F. 1954. Tallinna Veskimetsa linnustikust. Loodusmuuseum. Tallinn.
- Leibak, E. 1985. Tallinna puistute linnustikust. Renno, O. (toim.), Linnud ja inimtegevus. (Ornitoloogiline kogumik X.): 67-77. Tallinn.
- Marja, R. 2007. Põllumajandusmaastiku linnustiku mitmekesisuse ja arvukuse seosed maastikuindeksitega Eesti uurimisalade näitel. Magistritöö maastikuökoloogias. Tartu Ülikool, Bioloogia-Geograafia teaduskond, Geograafia instituut.
- Nellis, R. 2010. Riikliku keskkonnaseire programmi allprogrammi „ELUSLOODUSE MITMEKESISUSE JA MAASTIKE SEIRE“ ALAPROGRAMMI „Valitud elupaikade haudelinnustik: mosaiikmaastik“ 2010. aasta punktloenduste aruanne. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland. Meetnet Urbane Soorten. <http://www.sovon.nl/default.asp?id=367>
- Tallinna Linnuklubi, 2006. Tallinna rohealade linnustik. Aruanne.
- Tuule, E., Tuule, A. 2009. Tallinna linnaelustiku uuringud ja strateegiline analüüs. Haudelinnustiku seire 2009.a. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Tuule, E., Tuule, A. 2010. Tallinna linnaelustiku uuringud ja strateegiline analüüs. Haudelinnustiku seire 2010.a. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Uustal, M. 2005. Tallinna linnustik – trendid, linnalinnuprobleemid ja nende lahendusvõimalused. Tallinna Ülikooli Matemaatika-Loodusteaduskond. Bakalaureusetöö.
- Uustal, M., Peterson, K. 2006. Muutusi Tallinna linnustikus 1900-2005. *Hirundo* 19: 33-50).
- Wray, S., Hay, J., Walker, H., Staff, R. 2005. Audit of the Towns, Cities and Development Workstream of the England Biodiversity Strategy, English Nature Research Reports. Number 652. English Nature.

9. IMETAJAD

Eestis on registreeritud üle 65 liigi imetajaid. Kõige arvukamad imetajate sugukonnad on Eestis närilised (22 liiki), kiskjalised (15 liiki) ja käsitiivalised (12–14 liiki). Imetajad on väga kohanemisvõimelised loomad, kes elutsevad Eestis väga eriilmelistes biotoopides nii maismaal kui rannikumeres, asulates ja looduslikel aladel. Samas on enamik imetajaid varjulise eluviisiga, mistõttu nende leviku ja arvukuse kohta leidub vähe andmeid. Jahilukite seisundi ja arvukuse kohta kogutakse teavet järjepidevalt. Seevastu väikesekasvuliste liikide (nahkhiired, karihiired, närilised) kohta leidub andmeid vähe, sest tegemist on haruldaste ja/või inimestega vähe seotud liikidega, keda on keeruline leida, märgata ja distantsilt ka määrata.

Eesti imetajad pakuvad mitmeid ökosüsteemiteenuseid, nagu väga erinevad kahjuri- ja umbrohutõrje teenused, kuid samuti ökoturismi ja kultuuriteenuseid, loodusharidus- ja esteetikateenuseid. Siiski on ligi kolmandik Eesti imetajatest (21 liiki) võetud looduskaitse alla, kellest valdava enamuse moodustavad käsitiivaliste seltsi esindajad (11 liiki), kellele lisanduvad närilised jt seltside esindajad. Kaks liiki kuuluvad I kaitsekategooriasse, 12 liiki II kaitsekategooria liikide sekka ja 7 liiki on võetud III kategooria kaitse alla.

9.1. Nahkhiired

9.1.1. Nahkhiired Eestis ja nende kaitse

Nahkhiired e käsitiivalised on väikesed ja keskmise suurusega imetajad, kellel on evolutsiooni käigus kujunenud lennuvõime. Tiibadeks on nahkhiirel nahast lennused, mis asuvad sõrmede, kere külgede, tagajäsemete ja saba vahel. Nahkhiired kasutavad orienteerumiseks kajalokatsiooni, mis võimaldab neil ohutult lennata ja püüda saaki ka inimese silma jaoks pilkases pimeduses.

Eestis on kohatud 12–14 liiki nahkhiiri, kelle iga-aastane arvukus ei ületa 500 000 isendit (Masing jt 2008). Meie tavalisim liik on põhja-nahkhiir, kellele järgnevad pruun-suurkõrv, veelendlane ja pargi-nahkhiir. Lisaks väikesele arvukusele on nahkhiired ka väga varjulise eluviisiga, mistõttu on nende olemasolu keeruline märgata. Suveperioodil veedavad nahkhiired päevase aja mitmekesi varjupaikades, milleks on puuõõnsused ja -lõhed, praod hoonetes, pööningud ja varjekastid. Nahkhiired vahetavad varjupaiku suve jooksul tihti, sest erinevatel eluetappidel vajavad nad erinevat temperatuuri ja niiskussisaldust. Ühte varjupaika võivad jagada korraga kümned isendid mitmest liigist. Poegimiskolooniad koosnevad Eestis 10–70 (maksimaalselt 300) täiskasvanust emasloomast, Kesk-Euroopas võivad samade liikide kolooniad ulatuda tuhandete isenditeni. Eesti kõige haruldasemad liigid on väikevidevlane ja hilis-nahkhiir, kelle esinemise kohta leidub vaid mitteametlikke andmeid. Ülevaade Eesti nahkhiirte varjupaiga ja toitumisala eelistustest on toodud tabelis 9.1.

Pärast päikeseloojangut lendavad nahkhiired toitumisretkele. Öö jooksul käivad nad mitmel retkel, kust nad naasevad päevastesse varjepaikadesse enne päikesetõusu. Toitumisaladeks on vanad metsad, metsaservad, lagendikud, pargid, aiad ja alleed, samuti veekogudeäärsed alad. Saagijahil võivad nahkhiired lennata isegi 10–15 km kaugusele, kuid enamasti asuvad sobivad paigad palju lähemal. Talve saadavad pooled liikidest mööda Eestis, tardunult maa-alustes koobastes, tunnelites ja keldrites, teised aga rändavad talvituma Kesk- ja Lääne-Euroopasse.

Valdav osa nahkhiireliikidest elab troopikas, kus paljud neist aitavad tolmeldada õistaimi, levitada nende seemneid ja niiviisi külvata isegi metsi (Uustal jt, 2010). Eestis elutsevad nahkhiired on putuktoidulised, kelle menüüsse kuuluvad sääsed, ööliblikad, mardikad jpt selgrootud. Seega pakuvad nad ökosüsteemiteenust (kahjuritõrje) ajal, mil putuktoidulised linnud ei ole aktiivsed.

Igal nahkhiireliigil on oma maitse-eelistused ja püügitaktikad. Näiteks veelendlane eelistab püüda putukaid veekogude pinnalt, pruun-suurkõrvad puulehtedelt ja pargi-nahkhiired õhust. Lendamine ja kehatemperatuuri säilitamine on energianõudlikud tegevused, mistõttu nahkhiired peavad palju sööma. Meilgi levinud kääbus-nahkhiir võib ühe öö jooksul püüda kuni 3000 sääske, kihulast jms pisikest putukat. Et nahkhiired söövad öö jooksul keskmiselt poole oma kehamassi jagu putukaid, näitavad arvutused, et kõik Eesti nahkhiired kokku söövad ühe suveöö jooksul 700–4000 kg putukaid (Masing jt 2008 andmete põhjal). Seepärast luuakse mitmel pool maailmas mahefarmides varjepaiku sadadele ja tuhandetele nahkhiirtele, kes öösiti tegelevad istandustes kahjuritõrjega.

Tabel 9.1. Eesti nahkhiireliikide varjepaiga ja toitumisaala eelistused (Masing jt 2008 põhjal).

**** – väga sageli; *** – sageli; ** – harva; * – väga harva

Liigid (alates arvukaimast Eestis)	Poegimis- ja varjepaigad suvel (mai–sept.)			Toitumisaigad suvel (mai–sept.)					Talvitus-paigad (dets.–märts)
	Puud	Hooned	Koopad, keldrid	Metsad, park-metsad	Suured maa-pargid	Suured linna-pargid	Kaldad, puistu servad	Koopad, keldrid	
1. Põhja-nahkhiir (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	**	****	*	***	****	****	****	****	
2. Pruun-suurkõrv (<i>Plecotus auritus</i>)	***	****	**	***	***	****	**	****	
3. Veelendlane (<i>Myotis daubentonii</i>)	****	*	**	***	***	**	****	****	
4. Pargi-nahkhiir (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	***	****		***	***	***	***		
5. Brandti lendlane (<i>Myotis brandtii</i>)	**	***	*	**	**	*	**	***	
6. Tiigilendlane (<i>Myotis dasycneme</i>)	**	***	**	*	**	*	**	****	
7. Suurvidevlane (<i>Nyctalus noctula</i>)	***	*		**	***	**	***		
8. Nattereri lendlane (<i>Myotis nattereri</i>)	**	*		**	**	*	**	*	
9. Habelendlane (<i>Myotis mystacinus</i>)	**	**		*	*		*	*	
10. Hõbe-nahkhiir (<i>Vespertilio murinus</i>)	**	***		*	*	*	**		
11. Kääbus-nahkhiir (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	**		**	**	**	**		
12. Pügmee-nahkhiir (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	*	**		*	*	*	*		
13. Väikevidevlane (<i>Nyctalus leisleri</i>)	**	*		*	*	*	*		
14. Hilis-nahkhiir (<i>Eptesicus serotinus</i>)	*	**		**	**	**	**		

Viimase poole sajandi jooksul on kõikjal Euroopas täheldatud nahkhiirte arvukuse langust (Uustal jt, 2010). Peamine probleem on kahtlemata sobivate varje- ja talvituspaikade kadumises. Nahkhiiri mõjutavad talvituspaikade (keldrid, looduslikud ja tehiskoopad jm) lõhkumine, ümberehitamine ja sulgemine, varjupaikade hävitamine (vanade hoonete lammutamine ja rekonstrueerimine ning õõnsustega ja kuivanud puude raiumine parkidest ja metsadest). Nahkhiirtel on varje- ja talvituspaikadele kõrged nõudmised: kindel temperatuur ja niiskusrežiim ning talvitus- ja poegimiskolooniates võimalikult väike kokkupuude inimestega. Ka pahaaimamatu häirimine, eriti poegimiskolooniates, võib hukutada kümned ja sajad isendid.

Kuigi nahkhiired võivad elada looduses oma keskmiselt 10-grammise suuruse kohta tavalult vanaks – 15–30 aasta vanuseks (Masing jt 2008), on neil aastas vaid üks–kaks poega. Seetõttu taastub nahkhiirte arvukus väga aeglaselt. Samuti ei võta nad varmalt omaks uusi elupaiku.

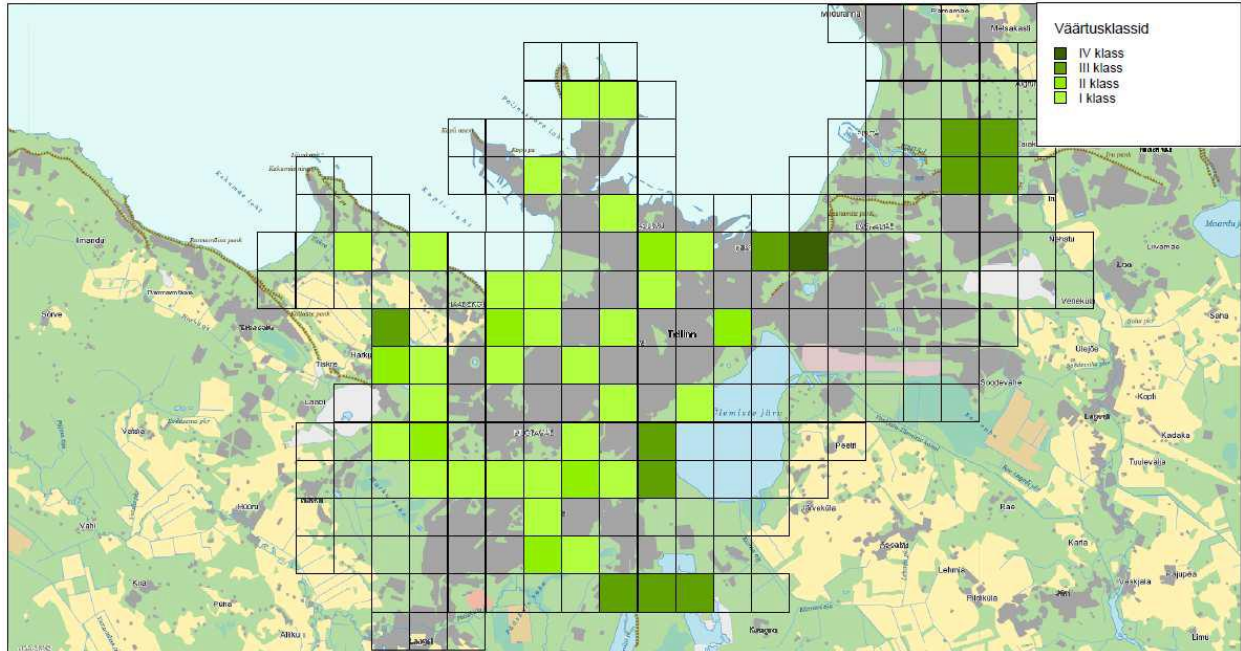
Kuna nahkhiired on kirjeldatud ohtudele väga vastuvõtlikud, kuuluvad kõik Euroopa Liidus levinud 36 liiki looduskaitse alla. Eestis kuuluvad II kaitsekategooriasse 11 nahkhiireliiki, kuid riikliku kaitse alt on väljas pügeme-nahkhiir, väikevidevlane ja hilis-nahkhiir.

9.1.2. Tallinna nahkhiired

Tallinnas alustati esimeste põhjalike uuringutega nahkhiirte suviste esinemispaikade välja selgitamiseks alles 2009. aastal Säästva Eesti Instituudi initsiatiivil. Uuringud jätkusid 2010. aastal (MTÜ Suurkõrv, 2009; Kalda & Kalda, 2010). Samuti on tehtud juhuvaatlusi Tallinna territooriumil 2008. aastal (Kalda, 2010). Kokku on Tallinnas nahkhiirevaatlusi tehtud 46-s 1x1 km UTM ruudus.

Kolmel suvel Tallinnas läbi viidud loenduste käigus tehti kindlaks seitsme nahkhiireliigi esinemine: põhja-nahkhiir (joonis 9B), tiigilendlane, veelendlane, suurvidevlane, pruun-suurkõrv (joonis 9C), pargi-nahkhiir ja kääbus-nahkhiir (Kalda, 2010). Kõige levinum liik oli põhja-nahkhiir, kes esines kõigis 46 ruudus. Liik on hõredalt levinud üle kogu Tallinna. Levikult järgmine liik oli veelendlane, keda leidis 15 ruudus ning leiukohtade arvult kolmas oli tiigilendlane, keda leiti 9 ruudust. Suurvidevlane esines 8, pargi-nahkhiir 7, pruun-suurkõrv 3 ning kääbus-nahkhiir 2 ruudus.

Uuringuruutude väärtusindeksite ja -klasside analüüsist selgus, et loendusalaade suvise elupaiga lihtsustatud väärtusindeks (SELV indeks) jääb vahemikku 1–40 (Kalda, 2010). Minimaalne väärtus esines 27 ruudu puhul. Maksimaalne (40) esines ühes ruudus, Kadrioru pargis. Uuringualad jagunevad nelja väärtusklassi vahel, I kuni IV (joonis 9A), kõrgeima väärtusklassiga ala ei leidunud. I väärtusklassi kuulub kaksikümend seitse, II seitse, III kolmteist ja IV üks ruut. Uuringuruutude väärtusklassid on joonisel 9A.



Joonis 9A. Nahkhiirte uuringuruudud ja nende väärtusklassid (Kalda, 2010).

Kadrioru pargi puhul on ilmselt tegemist Tallinna ühe väärtuslikuma ja esinduslikuma suvisel nahkhiirepaigaga, kus on kohatud 6 liiki nahkhiiri (MTÜ Suurkõrv, 2009). Eriti arvukalt koonduvad nad pargis Kirdetiigi ümbrusse, samas kui potentsiaalselt sobivat Luigetiiki valdavalt ignoreeritakse purskkaevude poolt tekitava ultraheli tõttu. Tähtsaks nahkhiirte tõmbekohaks on Tallinna kirdeosas paiknev Pirita jõgi, kus 2010. aastal tehti kindlaks 5 liigi toitumine (MTÜ Suurkõrv, 2010).

Tiigilendlaste suviste toitumisaladena paistsid silma Raku järved ja Pirita jõe org. Tiigilendlane on ainus nahkhiireliik Eestis, kes kuulub Loodusdirektiivi II lisa liikide hulka. II lisasse kuulumine kohustab Eestit tagama liigi soodsa seisundi säilimine ning võtma liigi elupaigad kaitse alla.



Joonis 9B. Põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssoni*). „Mnolf“, <http://commons.wikimedia.org>

Joonis 9C. Pruun-suurkõrv (*Plecotus auritus*). „Mnolf“, <http://commons.wikimedia.org>

Nahkhiirte kõrge arvukuse poolest hilissuvel on väga oluline Ülemiste järve kaldaala, kuhu pärast pesitsusaega koguneb öösiti toituma hulgaliselt nahkhiiri (MTÜ Suurkõrv, 2009).

Talvine nahkhiireseire Tallinnas keskendub Astangule, kus asuvad maaalused Peeter Suure Merekindluse rajatised. 2010. ja 2011. aasta talviste uuringute käigus Astangul avastati, et tegemist on üle-eestiliselt olulise nahkhiirte talvituskohaga. 2010. aasta talvel leiti maa-alustes käikudes talvitumas 121 nahkhiirt 5 liigist: põhja-nahkhiir, pruun-suurkõrv, veelendlane, tiigilendlane ning tõmmu/habelendlane. 2011. aastal oli talvituvate nahkhiirte arv 193 isendit, nendest 73 olid tiigilendlased. Paiga tähtsust suurendabki ennekõike talvituvate tiigilendlaste kõrge arvukus.

Kui Tallinna nahkhiirte nimestikku lisada juurde ka 2010. aasta hilissügisel juhuslikult teada saadud hõbenahkhiire (*Vespertilio murinus*) talvituskatse (<http://www.ilmajaam.ee/?id=352300>), siis teeb see Tallinnas kokku 9 nahkhiireliiki.

Konkreetseid, võrreldavaid andmeid nahkhiirte suviste või talviste elupaikade kohta varasematest aastatest ei ole teada, mistõttu ei saa väita, millises ulatuses on nahkhiirte elutingimused Tallinnas aastate jooksul muutunud. Nahkhiired eelistavad suviste elupaikadena isetekkelisi urkeid ja õõnsusi, mis esinevad peamiselt katkistel, hooldamata hoonetel, ning puuõõnsusi, mis esinevad vanadel, tihti murdumisohtlikel ja seetõttu likvideeritavatel lehtpuudel. Paljusid vanu eramuid jm puithooneid on aga viimasel kümnendil aktiivselt rekonstrueeritud ja renoveeritud, mis on aga potentsiaalselt olnud nahkhiirte päevased varjupaigad. Hinnanguliselt võib seega väita, et nahkhiirte suviste elupaikade arv on Tallinnas aja jooksul pigem vähenenud.

9.1.3. Nahkhiired indikaatorliikidena

Nahkhiired on väikesearvulised imetajad, kes on väga tundlikud nii muutustele elupaigas kui ka toidu osas. Seepärast kasutatakse seda loomarühma laialdaselt nii elurikkuse indikaatorina kui ka loodus- ja elukeskkonna kvaliteedi näitajana linnakeskkonnas. Peamisteks kasutatavateks seiremetoodikateks on suvel poegimis perioodil nahkhiiredetektoriga transektloendus, punktloendus ja nende kombinatsioon (e. rajaloendus). Kui hilisõhtune-öine seire võimaldab teada saada nahkhiirte aktiivsust toitumispaikades, siis koiduaegne seire (1,5–1h enne päikesetõusu) annab võimaluse üles leida nahkhiirte päevased varjekohad. Põhjus peitub selles, et enne varjekohtadesse varjule minemist parvlevad nahkhiired varjekohtade lähiümbruses. Taolisi parvlemispaiku saab seejärel päeval kontrollida ja isendid üle lugeda.

Ettepanekud:

- Lülitada Kadrioru park nahkhiirte suvise riikliku seire alade hulka.
- Selgitada välja kõigi nahkhiirte, eriti aga tiigilendlaste poegimiskolooniad Tallinnas, kasutades koiduaegset parvlemise seiret.

- Jätkata perioodiliselt suviseid detektoruuringuid teadaolevates parimates nahkhiirte koondumispaikades (Raku, Pirita jõeorg, Ülemiste).
- Laiendada suviseid detektoruuringuid üle linna, hõlmates sealjuures veekogude kaldaalaseid ja parke.

9.1.4. Kasutatud allikad

- Kalda, O., Kalda, R. 2010. Nahkhiirte Maarjamäe, Lillepi pargi ja Pirita jõe ürgoru toitumisalade ja liikumisteede uuringu aruanne. MTÜ Suurkõrv. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Kalda, R. 2010. Tallinna nahkhiirte liigiline koosseis ja levik. Tallinna Ülikool, Matemaatika ja Loodusteaduste Instituut, Loodusteaduste osakond. Bakalaureusetöö.
- Masing, M., Keppart, V., Lutsar, L. 2005. Tegevuskava nahkhiirte kaitse korraldamiseks aastaks 2005–2009. Sicista Arenduskeskuse nahkhiirte uurimise tööühm.
- MTÜ Suurkõrv. Leping nr 5390803-4. Aruanne. 2009, Tallinn. Käsikiri Säästva Eesti Instituudis.
- Uustal, M., Kuldna, P., Peterson, K. 2010. Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat. Säästva Eesti Instituudi väljaanne nr 15. Tallinn. <http://www.seit.ee/failid/757.pdf>

9.2. Teised imetajad

9.2.1. Teised imetajad Tallinnas

Andmed Tallinna imetajate¹ kohta põhinevad suures osas üksikutel juhuvaatlustel, mille alusel saab teha järeldusi ennekõike esinemise kohta, mitte aga usaldusväärseid andmeid arvukuse või seisundi muutuste kohta. Vaid näriliste kohta on kogutud mõnevõrra rohkem andmeid. Närilisi on püütud mitmelt poolt Tallinnast püügilõksudega (Kiristaja, 2006). Teada on see, et 1990. aasta seisuga oli Tallinnas kohatud 36 liiki imetajaid (koos käsitiivalistega!) ning 1 km² suuruses uuringuruudus on kohatud Tallinnas lausa 24 liiki (Ernits, 1991). Samal ajal Kadrioru pargi imetajate nimekirjas oli 15 liiki.

Kättesaadavatele andmetele tuginedes on Tallinnas aastatel 1980–2010 kohatud 34 liiki imetajaid (ilma käsitiivalisteta!), kelle seas on kolm kaitsealust mittelendavat imetajat: kasetriibik, saarmas ja hallhüljes (tabel 9.2). Nimetatud liigid kuuluvad III kaitsekategooriasse. Kasetriibik on ühtlasi Loodusdirektiivi IV lisa liik.

Tabel 9.2. Tallinnas aastail 1980–2010 esinenud imetajate (v.a. käsitiivalised) kaitsestaatus Eestis. (Sulgudes enne 1980. aastat esinenud liik)

	Liik	Kaitsestaatus Eestis	Punane raamat	Esinemine Tallinnas
1	Harilik siil, <i>Erinaceus europaeus</i>		Ohulähedane	+
2	Mets-karihiir, <i>Sorex araneus</i>		Ohuväline	+
3	Vesimutt, <i>Neomys fodiens</i>		Ohuväline	+

¹ V.a. nahkhiired

	Liik	Kaitsestaatus Eestis	Punane raamat	Esinemine Tallinnas
4	Euroopa mutt, <i>Talpa europaea</i>		Ohuväline	+
5	Harilik orav, <i>Sciurus vulgaris</i>		Ohuväline	+
6	Lagrits, <i>Eliomys quercinus</i>	III	Puuduliku andmestikuga	(+)
7	Kasetriibik, <i>Sicista betulina</i>	III	Ohuväline	+
8	Rändrott, <i>Rattus norvegicus</i>		Ohuväline	+
9	Koduhiir, <i>Mus musculus</i>		Ohuväline	+
10	Juttsehg-hiir, <i>Apodemus agrarius</i>		Ohuväline	+
11	Kaelushiir, <i>Apodemus flavicollis</i>		Ohuväline	+
12	Pisihiiir, <i>Micromys minutus</i>		Ohuväline	+
13	Harilik leethiir, <i>Myodes glareolus</i>		Ohuväline	+
14	Harilik mügri, <i>Arvicola terrestris</i>		Ohuväline	+
15	Põld-uruhiir, <i>Microtus arvalis</i>		Ohuväline	+
16	Niidu-uruhiir, <i>Microtus agrestis</i>		Ohuväline	+
17	Ondatra, <i>Ondatra zibethicus</i>			+
18	Harilik kobras, <i>Castor fiber</i>		Ohuväline	+
19	Valgejänes, <i>Lepus timidus</i>		Ohuväline	+
20	Halljänes, <i>Lepus europaeus</i>		Ohuväline	+
21	Metsnugis, <i>Martes martes</i>		Ohuväline	+
22	Kivinugis, <i>Martes foina</i>		Puuduliku andmestikuga	+
23	Metstuhkur, <i>Mustela putorius</i>		Ohuväline	+
24	Kärp, <i>Mustela erminea</i>		Puuduliku andmestikuga	+
25	Nirk, <i>Mustela nivalis</i>		Ohuväline	+
26	Mink e. ameerika naarits, <i>Mustela vison</i>			+
27	Mäger, <i>Meles meles</i>		Ohuväline	+
28	Harilik saarmas, <i>Lutra lutra</i>	III	Ohuväline	+
29	Punarebane, <i>Vulpes vulpes</i>		Ohuväline	+
30	Kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i>			+
31	Harilik ilves, <i>Lynx lynx</i>		Ohuväline	+
32	Hallhüljes, <i>Halichoerus grypus</i>	III	Ohuväline	+
33	Metssiga, <i>Sus scrofa</i>		Ohuväline	+
34	Pöder, <i>Alces alces</i>		Ohuväline	+
35	Metskits, <i>Capreolus capreolus</i>		Ohuväline	+

Harilik siil (*Erinaceus europaeus*) on Tallinnas levinud suuremates linnametsades Haabersti, Piritas ja Nõmme linnaosades ning Merimetsas (Kiristaja, 2006). Siil asustab meelsasti ka aedades, mistõttu on ta sagedasem Nõmme ja Piritas linnaosade aedlinnades. Usaldusväärseid andmeid siili leviku ja seisundi muutuste kohta Tallinna linnas pole, kuna uuringuid pole tehtud. Hinnanguliselt võib 21. sajandi esimese kümnendi jooksul olla aedades elutsevate siilide arvukus vähenenud sagenenud autoliikluse ja põõsarinde vähenemise tõttu aedades.

Karihiirlased (*Soricidae*) asustavad Tallinnas ilmselt kõiki linnametsi. Karihiiri on püütud ja registreeritud kõikidel Kakumäe poolsaare metsaaladel, Tiskre roostikus ja Harku järve ümbruses, Nõmme-Mustamäe ja Piritas metsades ning Paljassaare hoiualal (Kiristaja, 2006; M. Uustali andmed). Liigini määratud isenditest olid Kiristaja (2006) andmetel kõik mets-karihiired (*Sorex araneus*). Teiste sama perekonna liikide esinemise kohta andmed puuduvad. Karihiirlastest on Tallinnast Piritas jõe äärest leitud 1987. aastal ka vesimutti (*Neomys fodiens*).

Euroopa mutt (*Talpa europaea*) asustab Tallinnas väheseid alles jäänud avatud ja poolavatud maastikuga looduslikke alasid. Muti tegevusjälgi on leitud Lillepi pargist ja Pirita jõeoru MKA-lt, samuti Pärnamäelt, Tiskre rannaroostiku kuivadelt äärealadelt ning Kakumäe poolsaare rohealadelt. Isoleerituse tõttu puudub mutt Paljassaare hoiualalt.

Harilik orav (*Sciurus vulgaris*) on laialdaselt levinud üle Tallinna kõikides okaspuu- ja segametsades, samailmelistes parkides ja kalmistutel, samuti männirikastes aedlinnades Nõmmel ja Pirital. Ilmselt on orava arvukus Tallinnas 21. sajandi esimesel kümnendil kasvanud, mille üheks põhjuseks on arvatavalt soojemad talved. Teise põhjusena tuleb välja tuua lindude talvine lisaõõtmine, tänu millele saavad oravad hõlpsat lisatoitu.

Lagrits (*Eliomys quercinus*) on teadaolevalt ainus unilane, keda on kunagi Tallinna territooriumil kohatud (Jaik, 2010). Viimane teadaolev leiukoht oli 1940. aastal Veskimetsas. Hilisem kõige Tallinnalähedasem paik oli Jüri surnuaed Rae vallas, kuid sellestki vaatlusest on tänaseks möödas 30-40 aastat. Lagritsa peidulise eluviisi tõttu on tema leidmine väga keeruline ning nõuab põhjalikke uuringuid mitmesugustes biotoopides (lagrits võib kasutada väga eriilmelisi puustuid), mida aga seni Tallinnas (ka Eestis) tehtud pole. Kuigi liigi esinemist Tallinna territooriumil ei saa täielikult välistada, siis tõenäoliselt lagritsat Tallinnas ei esine. Teist unilaseliiki pähklinäppi (*Muscardinus avellanarius*) pole teadaolevalt Tallinnast leitud (Jaik, 2010).

Kasetriibikut (*Sicista betulina*) on Tallinnas kohatud kahes piirkonnas. Pirita jõeoru MKA-l sattus liik vedrulõksu 1986-1987. aastal toimunud näriliste uuringu käigus sattus (Kiristaja, 2006). Eesti Terioloogia Seltsi andmetel on kasetriibikut kohatud ajavahemikul 1980. aastatel ka Haabersti piirkonnas (Miljutin, 2005). Kuna see kaitsealune liik on Eestis hajusalt levinud üle maa ning erinevalt unilastest ei paikne kasetriibik oma levila piiril, siis on tõenäoline, et kasetriibik võib Tallinnas märksa sagedasem olla. Ennekõike tuleks triibikut otsida tiheda alusmetsaga märjematelt metsaaladelt.



Joonis 9D. Kasetriibik (*Sicista betulina*). „Dodoni“, <http://commons.wikimedia.org>

Eesti 7 hiirlasest (*Muridae*) on Tallinnas levinud vähemalt 4 liiki, kuid andmeid nende arvukuse ja selle muutuste kohta puuduvad. Rändrott (*Rattus norvegicus*) on võõrliik, kes on levinud kõikjal Tallinnas, nii rohealadel kui hoonestatud aladel (Kiristaja, 2006). Koduhiir (*Mus musculus*) hoidub pigem hoonete lähedusse kui rohealadele. Tallinnas on liiki leitud Merimetsast ja Pirita jõe ürgoru MKA piires, samuti kõikjalt aedlinnadest. Juttsehg-hiirt (*Apodemus agrarius*) ja kaelushiirt (*Apodemus flavicollis*) on leitud Pirita rohealadelt, mitmelt poolt Harku järve äärest, Astangult ja Nõmme-Mustamäe MKA-lt (Kiristaja, 2006; M. Uustali andmed). Tegemist on nii Eestis kui Tallinna metsaservades tavaliste liikidega. Loodusvaatluste andmebaasi andmetel on pisuhiirt (*Micromys minutus*) Tallinnas kohatud 1980. aastatel (<http://loodus.keskkonnainfo.ee/lva/LVA.aspx>). Arvestades, et Tallinnas liigile sobivaid roostikke leidub nii Ülemistel, Tiskres, Mustjõel kui Paljassaares, võib ta neis paigus olla praegugi küllaltki levinud.

Hamsterlastest (*Cricetidae*) on Tallinnas kõige laialdasemalt levinud harilik leethiir (*Myodes glareolus*), keda võib kohata kõikidel linna looduslikel rohealadel (Kiristaja, 2006; M. Uustali andmed). Niidu-uruhiire (*Microtus agrestis*) levik piirdub senistel andmetel Pirita ja Haabersti rohealadega ning põld-uruhiirt (*Microtus arvalis*) on kohatud vaid Pirita jõeoru MKA-l (Kiristaja, 2006). Harilikku mügrit (*Arvicola terrestris*) on kohatud Pirita jõe ja Harku järve ääres (Kiristaja, 2006). Ondatra (*Ondatra zibethicus*) asurkond oli arvukas Paljassaarel, kus 1990. aastate alguses esines arvukalt kuhilpesi, kuid kümnendi lõpuks nende asurkond hävis (Mets, 1992; M. Uustali andmed).

Kobras (*Castor fiber*) on Tallinnas võrdlemisi uus liik, kelle tegevusjälgi märgati Pirita jõkke suubuvate kraavide ja ojade juures alles 2006. aasta uuringute käigus (Kiristaja, 2006).

Halljänés (*Lepus europaeus*) on levinud kõikides linnaosades, kus leidub ruderaalkooslusi, looduslikke loo- ja lamminiite. Halljänést on püsivalt kohatud näiteks Paljassaarel, Astangul, Haaberstis, Mustjõe-Stroomi piirkonnas, Pirita jõe ääres ja Tallinna hõredamates metsades (M. Uustali andmed; Kiristaja, 2006). Märksa haruldasemat valgejänést (*Lepus timidus*) on registreeritud Pirita metsades, Kosel ja Kloostrimetsas (Kiristaja, 2006). Erinevalt Helsingist, kus linna haljasalaid asustavad küülikud (*Oryctolagus cuniculus*), pole Tallinnas selle võõrliigi naturalisatsiooni toimunud.

Kärplased (*Mustelidae*) on Tallinnas esindatud 6 liigiga. Metsnugis (*Martes martes*) on levinud linna metsasemates piirkondades - Kakumäe metsades, kõikjal Pirita metsades, Astangul, Nõmme-Mustamäe piirkonnas. Kunagi kasutas metsnugis elupaigana ka Merimetsa, kuid hiljutisi vaatlusi liigist pole. Lillepi pargist leiti aga ühest õõnsast puust nugise pesa. Kivinugis (*Martes foina*) on Eestis jõudsalt oma levilat laiendanud põhjapoolle ning 2004. aastal kohati esimest kivinugist Tallinnas, Astangul. Ilmselt elutsevad seal mõlemad nugseliigid koos.

Tuhkrut (*Mustela putorius*) on kohatud Pirita metsaservades ja Pirita jõe kaldal, s.o. samas paigas kärbiga (*Mustela erminea*), kes lisaks esineb ka Kose metsas. Euroopa väikseim kiskjaline nirk (*Mustela nivalis*) on väikesearvulisena levinud ilmselt üle Tallinna, eelistades siiski looduslike rohealade lähedust. Tallinnas on nirki kohatud Mustjõe lammimetsas, Merimetsas ja Pirita metsades (Kiristaja, 2006; M. Uustali andmed). Võõrliik mink e. ameerika naarits (*Mustela vison*) asustab Tallinna ojade, jõgede ja järvede kaldaid, kuid aegajalt hulgub ka mujal Tallinnas (Mustjõe, Paljassaare).

Mäger (*Meles meles*) on mitmel pool Lääne-Euroopa linnades muutunud arvukaks nuhtlusliigiks. Meil on aga liik veel küllaltki inimpelglik ja pigem taandub valglinnastumisprotsesside eest. Seepärast pärinevad ainsad teated mägra esinemise kohta 1986. aastast (<http://loodus.keskkonnainfo.ee/lva/LVA.aspx>). Samas on sobilikke elualasid mägrale Nõmme ja Pirita piirkonnas arvukalt. Kaitsealuse saarma (*Lutra lutra*) esinemine on kindlaks tehtud Pirita jõe ürgoru MKA piires ning Harku järve ja Tiskre oja piirkonnas.

Punarebase (*Vulpes vulpes*) üksikud pesapaigad piirdusid 1980. ja 1990. aastatel suuremate rohealade ja jäätmaadega linna servas. Rebaste asustustihedus linnas on viimastel aastatel kasvanud, arvatavalt pärast marutaudivastasest vaktsineerimisest tekkinud populatsiooniplahvatust Eestis. Praeguseks on rebased hõredalt asustanud ilmselt kogu Tallinna. Pesaurud paiknevad linnametsades ning ruderaal- ja tööstusaladel, kust nad teevad retki rannikule, ümbruskonna aedadesse, veekogude äärde ja prügikastide lähedusse.

Kährikkoera (*Nyctereutes procyonoides*) asurkond piirdub Tallinnas seni veel suuremate metsaaladega ning ta ei ole veel muutunud sama tavapäraseks liigiks nagu punarebane. Kähriku esinemine on registreeritud Pirita metsadest, Astangult ja Harku järve ümbruse aladelt (Kiristaja, 2006; M. Uustali andmed). Kährikkoera arvu kasvule on samuti kaasa aidanud marutaudivastane vaktsineerimine, mistõttu tung vabadele rohealadele linnades lähiajal kindlasti suureneb. Samas pole selge, kas kährikkoerast võib saada punarebasega sarnane probleemliik linnas.

Harilik ilves (*Lynx lynx*) satub Tallinnasse väga harva ja juhuslikult (viimased vaatlused 2011. aastal). Kaitsealust hallhüljest (*Halichoerus grypus*) nähakse Tallinna lähel igal aastal, kuid nad ei poegi teadaolevalt Tallinna lahes. Samuti ei asu lähel hüljeste lesilaid. Metssea (*Sus scrofa*) arvukust on Eestis tõstnud nii soojad talved kui ka talvine lisasöötmine. Tallinnas on liik ennekõike juhukülaline, kes satub ennekõike linna servades asuvatesse metsadesse (Astangu, Pirita, Kakumäe-Haabersti) karjadena ringi hulkudes. Aegajalt on metssigu kohatud keset linna paiknevatel rohealadel, Merimetsas ja ka Pelgulinna asumis. Ka Paljassaarel tegutses 2008-2010. aastal mitu isendit.

Põdra (*Alces alces*) püsivaks elupaigaks on Pirita metsad (Kloostrimetsa, Pärnamäe), Kakumäe poolsaare metsad ja Vabaõhumuuseumi territoorium. Peaaegu igal aastal eksivad üksikud noored põdrad keset linnaliiklust ära. Metskits (*Capreolus capreolus*) on sage eriti Tallinna lääneosas – Astangul, Nõmme-Mustamäe MKA lääneosas ja Harku järve ümbruses. Piirkonnas kasvav urbaniseerumine on ilmselt hakanud vähendama nende arvukust (Kiristaja, 2006). Metskitsi võib püsivalt kohata ka Kakumäe poolsaare metsades ja eriti arvukalt Pirita metsades ja kalmistutel.

9.2.2. Imetajad indikaatorliikidena

Imetajad linnas näitavad eraldi või üheskoos üleüldist linnalooduse mitmekesisust ja kvaliteeti. Linnastumise taset näitavad need liigid, kes vajavad näiteks loodusliku ilmega aedu (siilid) ja rohealasid,

kus leiduks lamapuitu, lopsakat alustaimestikku, puhma- ja põõsarinnet, puuõõnsusi jne (karihiired, pisikiskjad). Mittekaitstavate näriliste esinemine linnas mõjutab aga toiduahela kaudu omakorda kaitsealuste röövlindude käekäiku, kes linnas pesitsevad või satuvad sinna rändeperioodil või talvel. Samuti aitab imetajate seire silma peal hoida probleemsemate liikide käekäigul.

Paraku on imetajate inventuurid ja seire ühtviisi aja- ja töömahukad nii linnas kui linnast väljas. Kuigi zoolooge ja amatöörzoolooge saaks kaasata suurematel rohealadel talvisesse jälgede uuringusse ja suvistes inventuuridesse, siis kindlasti tuleks loomavaatlustesse kaasata ka linnaelanikke, kes saavad loomi ja loodust jälgida oma aias. Suviste aialoomavaatluste kogumise projektid on osutunud Euroopas väga populaarseks ning samas on sellistel projektidel nii hariduslik kui teaduslik külg. Mitmeid linlasi kaasavaid loomavaatlusprojekte koordineerib näiteks Inglismaal *People's Trust for Endangered Species* (PTES – <http://www.ptes.org>), aga ka *British Trust for Ornithology* (BTO – <http://www.bto.org>).

Ettepanekud:

- Viia läbi talvine jälgedevaatlus Tallinna metsades, kaasates selleks ülikoole ja bioloogiatudengeid. Jälgedevaatlusega saadakse andmeid kärplaste jt lume peal liikuvate imetajate kohta.
- Viia läbi näriliste lõksupüügid Tallinna rohealadel, mis võimaldab välja selgitada enamike näriliste leviku Tallinna linnas.
- Viia läbi eraldi uuring kaitsealuse kasetriibiku leviku ja arvukuse väljaselgitamiseks. Selleks tuleks kasutada sobivates elupaikades maasse kaevatud püügikoonuseid või silindreid, mis on lõksupüügist edukam (Miljutin, 2005).
- Alustada linnaloomastiku seireprojekti, mis põhineb linnaelanike poolt kogutud vaatlusandmetel.

9.2.3. Kasutatud allikad

- Ernits, P. 1991. Tallinn kui taimede ja loomade elupaik. Eensaar, A., Sander, H. (Toim.). Inimmõju Tallinna keskkonnale II. Tallinn, lk 124-129.
- Jaik, K. 2010. Kahe unilaseliigi, pähklinäpi (*Muscardinus avellanarius*) ja lagritsa (*Eliomys quercinus*), elupaigakasutus ning levik Eestis. Tartu Ülikool, Ökoloogia ja maateaduste instituut, Zooloogia osakond, Zooloogia õppetool. Bakalaureusetöö.
- Loodusvaatluste andmebaas <http://loodus.keskkonnainfo.ee/lva/LVA.aspx>
- Mets, M. 1992. Paljassaare poolsaare ökoloogiline analüüs, aruanne 136. Tallinn.
- Miljutin, A. 2005. Kasetriibik – meie metsade ainus hüpliklane. Artiklid ja uurimused IV. Belials, V. (koost.), Luua Metsanduskool. http://www.luua.edu.ee/userfiles/file/kasulikud_lingid/artiklid/artiklid2005.pdf
- *People's Trust for Endangered Species* <http://www.ptes.org>

10. KOKKUVÕTE

10.1. Tallinna fauna arvudes

Ülevaate paremini uuritud loomarühmade koguarvust Tallinnas viimastel kümnenditel leiab tabelist 10.1. Nendest loomarühmadest on Tallinnas kohatud 1196 liiki, mis moodustab nende loomarühmade Eesti koguarvust üle 60%. Näiteks on Tallinnas kohatud ligi 2/3 Eestis registreeritud linnuliikidest. Niisamuti on Tallinnas pesitsenud 2/3 Eesti haudelindudest.

Tabel 10.1. Paremini uuritud loomarühmade arvukus ja kaitsealuste liikide arv Tallinnas aastatel 1980–2010.

Loomarühm	1980-2010			1991-2010		
	Liikide arv Tallinnas	Osakaal Eesti liikidest	Kaitsealuste liikide arv Tallinnas	Kaitsealuste liikide arv Tallinnas	Kaitsealuste liikide arv Eestis (2010)	Osakaal Eesti kaitsealustest liikidest
1. Jooksiklased	164	59%				
2. Nirplased	49	72%				
3. Kiililised	30	52%	3	3	5	60%
4. Kimalased	20	62%	13	13	18	72%
5. Päevaliblikad	72	60%	3	3	8	37%
6. Ööliblikad	566	26%	2	1	2	50%
7. Kahepaiksed	6	54%	6	6	11	54%
8. Roomajad	4	80%	4	4	5	80%
9. Linnud (kokku)	242 ¹	64%	106	92	116	79%
sh haudelinnud	143 ¹	65%		40	95	42%
10. Imetajad (kokku)	43	66%	12	11	21	52%
sh nahkhiired	9	75%	9	9	11	82%
sh teised imetajad	34	64%	3	2	10	20%
Liikide arv kokku	1196		149	133	186	

¹ Perioodil 1991–2010

Viimasel kahel kümnendil on Tallinnas registreeritud 133 liiki kaitsealuseid loomi, kellest enamuse moodustavad linnud. Eesti vastavate loomarühmade kaitsealustest liikidest moodustavad Tallinnas registreeritud üle 2/3, mis on linna kohta väga hea tulemus. Tallinnas registreeritud 92-st kaitsealusest linnuliigist on enamuse läbirändajad, kuid 40 liiki on siiski linna territooriumile ka pesitsema jäänud. Kõige paremad linnustiku näitajad on Paljassaare hoiualal, kus on kohatud 81 liiki kaitsealuseid linde, kellest omakorda veerand (22 liiki) on seal ka pesitsenud. Paljassaare paistab silma ka erakordselt kõrge Linnudirektiivi 2009/147/EÜ I lisa liikide rohkusega. Hoiualal on registreeritud 43 liiki (Eestis kokku 66), kellest 9 on Paljassaarel ka pesitsenud.

10.2. Loomastiku seire Tallinnas

Kolmekümne aasta andmete kokku koondamisel selgus, et sisuliselt ei ole võimalik anda objektiivset hinnangut Tallinna loomastiku seisundi muutuste kohta. Põhjusteks olid andmete puudumine või lünklikkus, seireridade lühidus ning kasutatud seiremetoodikate ebaühtlus. Seega pole edaspidi oluline mitte uute loomaseire meetodikate väljatöötamine, vaid kasutada tuleks võimalikult palju riiklike seirete meetodikaid, kuna see võimaldab võrrelda muutusi Tallinna loomastikus suundumustega Eesti loomastikus tervikuna. Kuigi paljud linnustiku andmed (sh Tallinnast) kogunevad juba praegu riikliku keskkonnaseire andmebaasidesse, siis teiste loomarühmade puhul on olukord varieeruv. Kindlasti tuleb võtta eesmärgiks, et iga olulisema loomarühma puhul lülitatakse Tallinna linnast riiklikku seireprogrammi 1-2 seireala, -transekti või -punkti (tabel 10.2).

Tallinna fauna lähimineviku ülevaatest selgub, et selleks, et jälgida suundumusi linnaloomastiku seisundis ja levikus ning ebasoovitud tulemustele asjakohaselt ja kiiresti reageerida, tuleb vastavaid seireteid läbi viia koordineeritult. Parim tulemus saavutatakse siis, kui samaaegselt (kuid kattumata) toimuvad seired nii riikliku kui kohaliku seirekava järgi. Tabelis 10.2 on koostatud Tallinna loomastiku seirekava ettepanek. Mitme loomarühma, nende seas ka üle-euroopaliselt kaitstavate liikide leviku kohta Tallinnas puuduvad kaasajastatud andmed. Seepärast on lisaks seirele vaja teostada inventuure vastavate liigirühmade endistes või potentsiaalsetes elupaikades.

Tabel 10.2. Tallinna loomastiku seirete ja inventuuride kava ettepanek.

R– riiklik seire; K– kohalik seire; I– inventuur.

Loomarühm	Loomarühm täpsemalt	Seire/ Inventuur	Uurimismeetod	Seiresammu pikkus (aasta)	Seirepunktide või -alade kirjeldus
Mardikalised	Jooksiklased	K	Kaardistamine	5	Valitud paikades
	Nirplased	K	Kaardistamine	5	Valitud paikades
Kiililised	Kiilid	I	Kahvapüük	Ühekordne	Inventuur Tallinna uurimata veekogudes
	Kiilid	R	Transektseire	1	Ülemiste järv vm valitud paik
	Kiilid	K	Transektseire	3	Teistes väärtuslikes paikades, mida iga-aastane riiklik seire ei kata
Tolmeldajad	Kimalased	R	Transektseire	1	Astangu, Liiva või Raku
					Erineva inimõju suurusega paikades, mida iga-aastane riiklik seire ei kata
	Kimalased	K	Transektseire	3	
	Päevaliblikad	R	Transektseire	1	Astangu, Liiva või Raku
	Päevaliblikad	K	Transektseire	3	Erineva inimõju suurusega paikades, mida iga-aastane riiklik seire ei kata
	Ööliblikad	R	Valguspüük	1	Vabaõhumuuseum

Loomarühm	Loomarühm täpsemalt	Seire/ Inventuur	Uurimismeetod	Seiresammu pikkus (aasta)	Seirepunktide või -alade kirjeldus
	Ööliblikad	K	Valguspüük	3	Teistes varasemates seirepunktides
Kahepaiksed	Kõre	R	Häälitsevate isasloomade loendus	1	Püsielupaigas ja selle ümbruse veekogudel
	Harivesilik	I	Kahvapüük	Ühekordne	Inventuur Mustamäe ja Pirita potentsiaalsetes elupaikades
	Teised kahepaiksed	I	Kahvapüük	Ühekordne	Inventuurid sobivates elupaikades
	Teised kahepaiksed	K	Kahvapüük	3	Teistes väärtuslikes paikades, mida iga-aastane riiklik seire ei kata
	Teised kahepaiksed	K	Linnaelanikelt loodusvaatluste kogumine	1	Kõikjalt linnast
Roomajad	Kivisalik	R	Kaardistamine	1	Püsielupaigas
	Teised roomajad	K	Linnaelanikelt loodusvaatluste kogumine	1	Kõikjalt linnast
Linnud	Talvituvad maismaalinnud	R	Talvine aialinnuvaatlus; talilinnuloendus	1	Kõikjalt linnast
	Talvituvad veelinnud	R	Kesktalvine veelinnuloendus	1	Kõikjalt veekogudelt
	Haudelinnustik	R	Punktloendus	1	Kokkulepitud marsruutidel
	Haudelinnustik	K	Joonloendus 2009-2010 läbitud marsruutidel	3	Osadel läbitud transektidel
	Haudelinnustik	K	Parkide haudelinnustiku kaardistamine	5	Varem kaardistatud haudelinnustikuga parkides
Imetajad	Nahkhiired	R	Varjupaikade kaardistamine koiduloendusel	1	Kõikjalt Tallinnas, alustades puitelamu- ja aedlinnapiirkondadest
	Nahkhiired	R	Nahkhiirte punktloendus	1	Kadrioru pargis või Pirita jõe ääres
	Talvituvad nahkhiired	R	Loendused talvituskohtades	1	Parimates talvituskohtades
	Kasetriibik	I	Püük püügikoonustega	Ühekordne	Pirital, Kakumäel jm sobivates elupaikades
	Teised imetajad	K	Talvine jäljeloendus	2	Linnametsades ja parkides
	Teised imetajad	K	Linnaelanikelt loodusvaatluste kogumine	1	Kõikjalt linnast
	Teised imetajad	K	Näriliste lõksupüügid	3	Linnametsades ja parkides

Üks antud tööst väljakoornud järeldusi oli, et andmete puudumine ja lünklikkus, seireridade lühidus ja kasutatud seiremetoodikate ebaühtlus ei võimalda anda objektiivset hinnangut Tallinna loomastiku seisundi ja selle muutuste kohta. Nüüd saab aga juba nentida, et paljude, ennekõike viimasel viiel aastal alustatud seirete jätkamisel saab juba mõne aasta pärast neid hinnanguid teha. Oluline on siinjuures seiretööde jätkamine ja laiendamine, kuid niisamuti ka nende tööde koordineerimine. Tallinna keskkonnaametil tuleks kokku leppida teiste asutustega, nagu Keskkonnateabekeskus, Eesti Loodusmuuseum, Tallinna Ülikool, jt ülesannete jaotumises – kes korraldab tööd, kuhu laekuvad andmed jne.

Käesolevasse töösse on kokku koondatud teadaolevad ja kättesaadavad materjalid Tallinnas viimase kolmekümne aasta jooksul läbi viidud loomastiku uuringute kohta. Edaspidi tuleks ülevaade saada ka teiste loomarühmade kohta, keda andmete vähesuse tõttu töös ei käsitletud, nagu magevee- ja rannikumere fauna, maismaalimused ning paljud teised selgrootute klassid ja seltsid.

Inventuuride ja seirete teostamine pole kindlasti eesmärk omaette, vaid neist saadud tulemused on vajalikud otsustamisel, sh planeerimisel ja tegevuste keskkonnamõjude hindamisel. Asjakohased ja adekvaatsed otsused aitavad aga parandada elukvaliteeti linnas mitte ainult loomadel, vaid ka linnaelanikel ja linna külastajatel.