



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2016



Haltialan lahopuukovakuoriaisten seuranta 2005, 2007–2008 ja 2015

Elina Manninen ja Marko Nieminen (toim.)

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2016

Elina Manninen ja Marko Nieminen (toim.)

Faunatica Oy

Haltialan lahoppuukovakuoriaisten seuranta 2005, 2007–2008 ja 2015

Kannen kuva: Kyrmysepikkä © Jyrki Muona
Valokuvat: © Faunatica Oy
Karttakuvat: © Faunatica Oy
Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-331-054-4
ISBN (PDF) 978-952-331-055-1

Painopaikka: Kopia Niini Oy
Helsinki 2016

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Sammandrag	4
1 Johdanto.....	6
1.1 Lahopuulajiston yleispiirteitä.....	7
2 Tulokset.....	9
2.1 Vuosi 2005: Perusselvitys	9
2.2 Vuosi 2007: I seurantavuosi	11
2.3 Vuosi 2008: II seurantavuosi	13
2.4 Vuosi 2009: III seurantavuosi	15
2.5 Vuosi 2015: Jatkoseuranta	16
3 Johtopäätökset	20
3.1 Haltialan kovakuoriaisaineistojen vertailua.....	20
3.1.1 Vuosien 1998 ja 2005 aineistojen vertailua	20
3.1.2 Vuosien 2005 ja 2007–2009 vertailua	22
3.1.3 Vuoden 2015 tulosten vertailua edellisiin vuosiin	23
3.2 Vesitalouden muutokset	26
3.3 Seurannan onnistuminen ja suositukset.....	30
4 Kirjallisuus.....	32
Liite 1. Menetelmäkuvaukset	
Liite 2. Puuston ja kasvillisuuden yleiskuvaukset	
Liite 3. Uhanalaiset ja harvinaiset kovakuoriaislajit – lajiesittelyt	
Liite 4. Kovakuoriaisten yksilömäärät pyydyksissä eri koentajaksoilla eri vuosina	
Liite 5. Harvinaisten ja melko harvinaisten lajien yksilömäärä	

Tiivistelmä

Raportissa esitellään Haltialan metsäalueella sijaitsevan lehtokorpialueen lahokuukovakuoriaisten perusselvityksen tulokset lähtötilanteessa vuonna 2005 sekä seuranta-alueen ennallistamisen aloittamisen jälkeen vuosina 2007–2009 ja 2015. Seurannan tavoitteena on selvittää, miten ennallistamistoimet vaikuttavat alueen lahokuukovakuoriaislajistoon. Tarkoituksena oli seurata myös, ettei mikään kaarnakuoriaislaji lisääntynyt niin voimakkaasti, että se voisi levitä ja aiheuttaa haittoja ennallistamisalueen ulkopuolella.

Faunatica Oy teki työt Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja rakennusviraston tilauksesta.

Näytteenotto toistettiin samalla menetelmällä samoissa kohdissa joka vuosi. Se tehtiin runkoikkunapyydyksillä kuudella ennallistamisalalla ja kahdella aarnialueella olevalla vertailualalla (kolme pyydystä/ala).

Tämä raportti sisältää mm.

- puuston ja kasvillisuuden yleiskuvauksen
- menetelmien yksityiskohtaisen kuvauksen
- kohteena olevien kovakuoriaisryhmien esittelyn sekä havaitut kovakuoriaislajit ja yksilömäärät seuranta-aloittain
- tulosten tulkinnan
- erityisen huomionarvoiset havainnot
- arvion seurannan onnistumisesta.

Pyydyksiin tulleet kovakuoriaiset ovat pääosin tyypillistä eteläsuomalaista metsälajistoa, jota kertyi seuraavasti:

- vuonna 2005 1 659 yksilöä ja vähintään 194 lajia (kaikkia yksilöitä ei eri syistä määritetty lajilleen)
- vuonna 2007 2 162 yksilöä ja vähintään 184 lajia
- vuonna 2008 6 913 yksilöä ja vähintään 233 lajia
- vuonna 2009 1 893 yksilöä ja vähintään 199 lajia
- vuonna 2015 1 791 yksilöä ja vähintään 232 lajia

Suuri ero yksilömäärissä selittyy kaarnakuoriaisten runsauden vaihteluilla. Niitä houkuttelevassa vaiheessa ollutta havupuuta esiintyi seuranta-alueella 16 tai sen välittömässä läheisyydessä vuosina 2007 ja 2008, mutta ei ilmeisesti enää vuonna 2009.

Eniten kovakuoriaisyksilöitä ja -lajeja on havaittu seuranta-alueella 16 ja vähiten alueilla 17 ja 18 (alut 17 ja 18 ennallistettiin vasta vuonna 2010). Aarnialueella sijaitsevilla vertailualueilla 11 ja 12 lajimäärä laski joka vuosi, kunnes lasku taittui vuonna 2015. Aarnialueen aluksi isoimmat lajimäärät saavutettiin vuoteen 2015 mennessä yhtä vailla kaikilla ennallistetun alueen seuranta-alueilla (13–18), ja osan lajimäärä on mennyt reippaasti vertailualueiden ohikin. Erityisesti alueilla 14 ja 16 lajimäärä on noussut huomattavasti.

Uhanalaisia (vaarantuneita) kovakuoriaislajeja on tavattu vuosina 2005–2009 kolme: käpynyhäkäs (*Corticaria foveola*), kyrmysepikkä (*Eucnemis capucina*) ja lehtoliskokuntikas

(*Quedius microps*). Lajeja ei tosin enää vuoden 2010 uhanalaistarkastelussa (Hyvärinen ym. 2010) ole luokiteltu uhanalaisiksi; silmälläpidettäviä lajeja on tavattu neljä. Lisäksi muita harvinaisia lajeja tavattiin vuosina 2005–2009 21 ja melko harvinaisia lajeja 19. Vuonna 2015 tavattiin vain yksi silmälläpidettävä laji mutta ei uhanalaisia lajeja. Harvinaisia lajeja tavattiin vuonna 2015 kaikkiaan kahdeksan ja melko harvinaisia neljä. Tähän on osaltaan syynä se, että nykyisin monia aiemmin harvinaisia lajeja pidetään tavallisina ja joitakin uhanalaisia lajeja elinvoimaisina.

Ennallistamistoimien aikaansaama kuusten kuoleminen näkyy hyvin kovakuoriaislajistossa, mutta sen perusteella kuusien kuoleminen on jo mahdollisesti hidastunut. Vuonna 2015 sen sijaan havaittiin kurekiitäjien ja *Cyphon*-suvun kaavikkaiden runsastumista, mikä viittaa vesitalouden muutoksiin ja suurempaan maanpinnan kosteuteen. Myös kasvillisuusseurannassa (Honkanen 2008, Keskitalo 2014) on havaittu lahoppuun määrän kasvaneen ja todettu ennallistettavalla alueella kaatuneen useampia isoja kuusia. Pohjavesitietojen perusteella sen sijaan maaperän vettä ei ole ollut erityisen voimakasta. Ennallistamisessa on tarkoituksella noudatettu varovaisuutta niin, että ojia on tukittu vähitellen patojen korkeutta nostamalla, ja tässä mielessä ennallistaminen näyttää onnistuneen.

Maastohavainnot ja kovakuoriaislajisto siis kertovat ennallistetun alueen vettä, mutta jostain syystä pohjaveden korkeusmittaukset tukevat näitä havaintoja heikosti. Lahoppuujatkumosta tulee huolehtia pitkällä aikavälillä, jotta saproksyyllilajien käyttämiä lahoppuuresursseja on jatkuvasti saatavilla. Suosittelemme, että kuusia kaadetaan ennallistamisalueelta ja sen ympäristöstä sitten, kun kuusia ei enää kuole vettä seurauksena. Suosittelemme myös seurannan jatkamista.

Sammandrag

I rapporten presenteras resultaten av en grundutredning av rötträdsbaggar i en lundödemark i ett skogsområde i Tomtbacka i utgångsläget 2005 samt uppföljningsresultaten under åren 2007–2009 och 2015 efter att restaureringen inleddes. Syftet med uppföljningen är att utreda hur restaureringsåtgärderna påverkar artbeståndet av rötträdsbaggar i området. Syftet var också att kontrollera att ingen barkbaggsart förökas så kraftigt att den kan breda ut sig och orsaka skador utanför restaureringsområdet. Faunatica Oy utförde arbetena på beställning av Helsingfors stads miljöcentral och byggnadskontor.

Provtagningarna har varje år upprepats med samma metod på samma platser. Proven togs med fönsterfällor i stammar inom sex restaureringsområden och två referensområden i ödemarksområdet (tre fällor/område).

Rapporten innehåller bl.a.

- en allmän beskrivning av trädbeståndet och växtligheten
- en detaljerad beskrivning av metoderna
- en presentation av de aktuella skalbaggsgrupperna samt av observerade skalbaggsarter och individantal kontrollområdesvis
- en tolkning av resultaten
- observationer som särskilt bör noteras
- en utvärdering av hur uppföljningen har lyckats.

Skalbaggsarterna som fastnade i fällorna är huvudsakligen typiska sydfinska skogsarter och de samlades som följer:

- år 2005, 1659 individer och minst 194 arter (av olika orsaker artbestämdes inte alla individer)
- år 2007, 2 162 individer och minst 184 arter
- år 2008, 6 913 individer och minst 233 arter
- år 2009, 1 893 individer och minst 199 arter
- år 2015, 1 791 individer och minst 232 arter

Den stora skillnaden i individantal förklaras med variationerna i rikligheten av barkbaggsarter. Åren 2007 och 2008 fanns det i kontrollområde 16 eller dess omedelbara närhet barrträd i en utvecklingsfas som lockade dessa arter, men tydligen inte längre år 2009. Flest skalbaggsindivider och -arter observerades i kontrollområde 16 och först i områdena 17 och 18 (de restaurerades först år 2010). Artantalet i referensområdena 11 och 12 i ödemarksområdet minskade varje år tills minskningen avtog år 2015. De största artmängderna i början i ödemarksområdet uppnåddes före 2015 i alla kontrollområden (13–18) utom i ett i det restaurerade området, och en del artmängder har passerat referensområdena rejält. Särskilt i områdena 14 och 16 har artantalet ökat avsevärt.

Tre utrotningshotade (utsatta) skalbaggsarter påträffades under åren 2005–2009: mögelbagge (*Corticaria foveola*), halvknäppare (*Eucnemis capucina*) och kortvinge (*Quedius microps*). I en granskning av utrotningshotade arter 2010 (Hyvärinen et al. 2010) klassificeras arterna visserligen inte längre som utrotningshotade. Fyra arter som bör kont-

rolleras har påträffats. Åren 2005–2009 påträffades dessutom 21 andra sällsynta och 19 tämligen sällsynta arter. År 2015 påträffades bara en art som man bör hålla ögonen på, men inga utrotningshotade arter. År 2015 påträffades allt som allt åtta sällsynta och fyra tämligen sällsynta arter. En orsak till detta är att många tidigare sällsynta arter numera anses vara vanliga och vissa utrotningshotade livskraftiga.

Grandöden till följd av restaureringsåtgärderna syns väl bland skalbaggsarterna, men på basis av dem har grandöden redan eventuellt avtagit. Däremot observerade man år 2015 att mängden svedjelöpare och mjukbaggar i släktet *Cyphon* hade blivit rikligare, vilket tyder på förändringar i vattenförsörjningen och på högre fukthalt i markytan. Även vid kontroller av växtligheten (Honkanen 2008, Keskitalo 2014) observerade man att mängden murkna träd hade ökat och att flera stora granar hade fallit omkull i området som återställs. Däremot ger grundvattendata för handen att uppblötningen av jordmånen inte har varit särskilt stark. Vid återställandet har man avsiktligt förfarit med försiktighet så att diken gradvis har täppts till genom att man höjt dammar och såtillvida förefaller restaureringen ha lyckats.

Terrängobservationerna och skalbaggsarterna visar således att det återställda området har blivit blötare, men av någon anledning bekräftar nivåmätningar av grundvattnet dessa observationer svagt. På lång sikt bör man se till kontinuiteten av murkna träd, så att det hela tiden finns tillgång till resurser med murkna träd, vilka utnyttjas av saproxyla arter. Vi rekommenderar att granar fälls i restaureringsområdet och dess omgivning när de inte längre dör till följd av uppblötning. Vi rekommenderar också att man fortsätter med uppföljningen.

1 Johdanto

Tässä raportissa esitellään tulokset Haltialan metsäalueella ennallistettavan lehtokorpi-alueen lahoppukovakuoriaisten perusselvityksestä vuodelta 2005, ensimmäisiltä seuranta-vuosilta 2007–2009 sekä seurannan jatkolta vuodelta 2015. Perusselvitys ja seuranta tehtiin Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja rakennusviraston tilauksesta ja sen toteutti Faunatica Oy.

Vuonna 2005 kyseessä oli lähtötilanteen selvitys ennen ennallistamistoimia (ojien tukkiminen). Patoamistoimet tehtiin osalle aluetta (seuranta-alat 13–16) vuonna 2006. Sen jälkeen on huolehdittu patojen ylläpidosta ja vahvistettu rakenteita sekä rakennettu joitakin hidasteita ojiin ja sivuojiin. Ennallistaminen tehtiin loppualueelle (seuranta-alat 17 ja 18) vuonna 2010. Ennallistamisessa on noudatettu varovaisuutta niin, että ojia tukittu vähitellen patojen korkeutta nostamalla.

Perusselvityksessä ja seurannassa on lisäksi mukana Haltialan aarnialueelta kaksi vertailualaa (seuranta-alat 11 ja 12). Seuranta-alojen sijainnit näkyvät kuvassa 1. Perusselvityksen ja ensimmäisten seuranta-vuosien tuloksista laadittiin väliraportit (Faunatica 2005, 2008, 2010), joiden tiedot sisältyvät myös tähän raporttiin.

Kovakuoriaislajiston muutosta seurattiin vuosina 2007–2009 ja 2015 samoilla menetelmillä kuin perusselvityksessä. Pyydykset oli sijoitettu samoihin puihin ja puissa olevien merkkien avulla mahdollisimman samoihin kohtiin kuin edellisinä vuosina (ks. menetelmät tarkemmin liitteestä 1). Pyyntiaika, samoin kuin kokemisjaksot, olivat suunnilleen samanpituisia kaikkina pyyntivuosina. Seurantasuunnitelman (ks. suositukset jakso 3.3.) mukaan seuraava seuranta suositellaan toteutettavan vuonna 2020, ja viimeinen seuranta-vuosi olisi vuonna 2025.

Ennallistamistoimien oletettiin kasvattavan lehtipuuston osuutta, kun osa alueen kuusista kuolee (Honkanen 2005). Näin on jo tapahtunutkin, ja alueella on runsaasti kuolleita ja kuolevia kuusia, vaikkakaan niitä ei juuri ole osunut kasvillisuuden seuranta-aloille (Honkanen 2008, Keskitalo 2014). Tämän vuoksi alueella seurataan erityisesti kuusilla esiintyvän lahoppukovakuoriaislajiston muutosta. Lehtipuuston määrän kasvu johtaa pidemmällä aikavälillä myös siihen, että lahon lehtipuuston määrä kasvaa. Tämän seurannan tavoitteena on selvittää, miten ennallistamistoimet vaikuttavat alueen lahoppukovakuoriaislajistoon. Tarkoitus oli myös seurata, ettei mikään kaarnakuoriaislaji lisäänty niin voimakkaasti, että se voisi levitä ja aiheuttaa haittoja ennallistamisalueen ulkopuolella. Alueella seurataan lisäksi kasvillisuutta, puiden taimettumista, lahoppuun määrää, kääpien ja tikkojen esiintymistä, pohjaveden pinnan korkeutta sekä ennallistettavalta alueelta valuvan veden laatua.

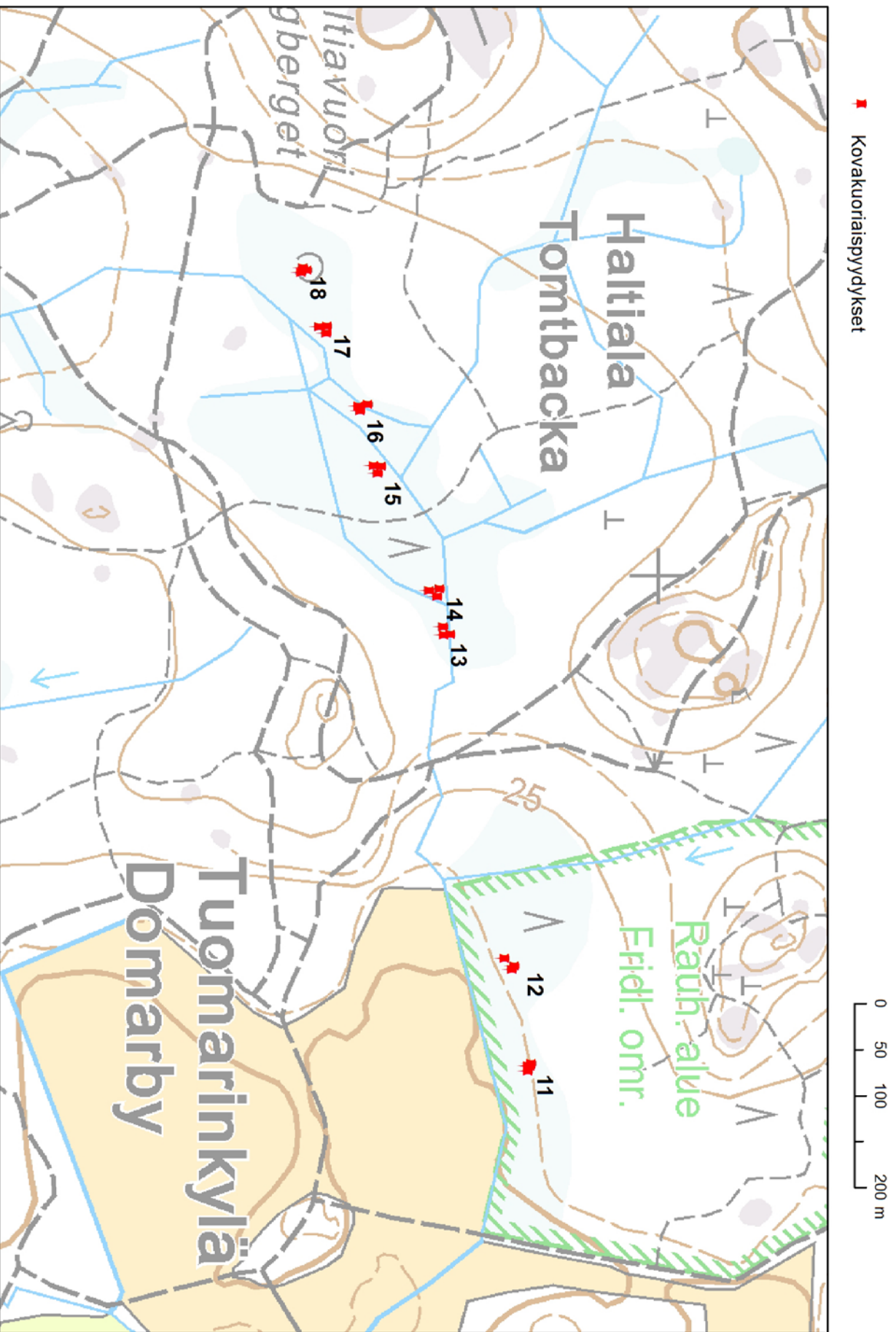
Raportin ovat toimittaneet Elina Manninen ja Marko Nieminen. Raportin kirjoittajat ovat Ilpo Mannerkoski (päävastuu), Marko Nieminen ja Kari Nupponen. Kiitokset: Kaarina Heikonen, Hanna Seitapuro ja Jyrki Muurinen (Helsingin kaupungin ympäristökeskus) sekä Tuuli Ylikotila (Helsingin kaupungin rakennusvirasto).

1.1 Lahopuulajiston yleispiirteitä

Lahopuusta riippuvaisia eliölajeja kutsutaan saproksyyleiksi. Saproksyylihyönteisiä on kovakuoriaisten lisäksi eniten pistiäisissä ja kaksisiipisissä. Suomessa on 800–1 000 lahopuusta riippuvaista tai sitä elinympäristönään merkittävästi käyttävää kovakuoriaislajia, mikä on noin neljännes kaikista kovakuoriaislajeista. Ne ovat jakautuneet moneen heimon, joista joissakin on vain muutamia lahopuulajeja, kun taas toisissa lähes kaikki lajit elävät lahopuussa.

Saproksyylikovakuoriaiset voivat liittyä lahopuuhun monin tavoin. Osa lajeista elää kuolevien ja vastakuolleiden puiden kuoren alla käyttäen ravintonaan nilaa tai siinä kasvavaa sienirihmastoaa. Toiset taas elävät pidemmälle lahonneessa puuaineessa, jonka sienet tai bakteerit muokkaavat sopivaksi ravinnoksi. Huomattavan suuri määrä kovakuoriaisia elää joko puilla kasvavien kääpien itiöemissä tai on riippuvaisia tiettyjen kääpien rihmastoista. Saproksyylijalajistoon luetaan kuuluviksi myös muita saproksyylihyönteisiä saalistavat pedot ja saproksyylijalajeilla loisivat parasitoidit.

Lahopuuhyönteisten käytävissä elää myös muita seuralaislajeja. Puiden koloissa olevissa lintujen ja nisäkkäiden pesissä, samoin kuin puissa olevissa muurahaispesissä elää oma kovakuoriaislajistonsa. Osa lajeista on ehdottomasti lahosta puusta riippuvaisia (fakultatiiviset saproksyylit), osa taas voi elää myös muualla, esimerkiksi maaperässä sienettyneessä karikkeessa tai muussa lahoavassa kasvimateriaalissa. Joidenkin lajien kohdalla on melko vaikeaa määritellä kuinka riippuvaisia ne ovat lahopuusta vai tavataanko niitä puista vain sattumalta.



Kuva 1. Seuranta-alojen (13–18) sekä vertailualojen (11 ja 12) sijainnit.

2 Tulokset

2.1 Vuosi 2005: Perusselvitys

Yksilö- ja lajimäärät

Ikkunapyydyksiin tuli yhteensä 1 659 kovakuoriaisyksilöä. Aineistosta määritettiin 194 lajia. Yhteenveto yksilö- ja lajimäärästä on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Lahopuukovakuoriaisten yksilö- ja lajimäärät eri koentajaksoilla eri vuosina. Lajimäärää ei ole merkitty tarkasti, sillä vaikka valtaosa yksilöistä määritettiin lajilleen, joidenkin yksilöiden määrittäminen jäi epätarkemmaksi tai jäi tekemättä. Näistä osa kuului vaikeaan ja runsaslajiseen lyhytsiipisten Aleocharinae-alaheimoon. Osa yksilöistä oli liian huonokuntoisia määrittämistä varten, eikä muutamia hankalasti määritettävien lajiryhmien yksilöitä yritettykään määrittää, sillä niiden joukossa ei ollut odotettavissa seurannan kannalta merkittäviä lajeja. Yksilö- ja lajimäärät eri koentakerroilla eri vuosina on esitetty liitteessä 4. Seuranta-alojen sijainnit näkyvät kuvassa 1.

ALA	2005		2007		2008		2009		2015		YHT.	
	Yksilöitä	Lajeja	Yksilöitä	Lajeja	Yksilöitä	Lajeja	Yksilöitä	Lajeja	Yksilöitä	Lajeja	Yksilöitä	Lajeja
11	210	70	194	59	233	64	367	46	178	58	1 182	>181
12	199	74	625	59	290	63	200	51	146	70	1 460	>180
13	221	61	111	45	128	52	256	57	202	81	918	>170
14	209	55	199	63	143	58	262	89	391	108	1 204	>198
15	243	63	127	60	156	62	190	58	186	63	902	>178
16	272	66	729	86	5 679	118	368	94	312	91	7 360	>234
17	141	45	78	38	117	51	121	44	175	41	632	>123
18	164	53	99	38	167	55	129	42	201	67	760	>148
YHT.	1 659	>194	2 162	>184	6 913	>233	1 893	>199	1 791	>232	14 418	>435

Lajilleen jäi määrittämättä seitsemään sukuun ja yhteen alaheimoon kuuluvia yksilöitä. Kahdesta näistä suvuista ei ole lainkaan lajilleen määritettyä edustajaa. Osassa yksilöistä epätarkka määrittäminen johtui yksilöiden huonosta kunnosta, eikä näitä yksilöitä säilytetty. Todellinen lajimäärä voi siis ylittää 200, tosin joissakin tapauksissa sukutasolle jätetyt yksilöt voivat kuulua myös samasta suvusta määritettyihin lajeihin. Eniten määrittämättä jäi vaikeasti määritettäviä Aleocharinae-alaheimon lyhytsiipisiä, yhteensä 32 yksilöä. Niiltä irtoavat pyydysmateriaaleissa usein peitinsiivet ja ne voivat olla muutenkin rikki. Osa tällaisista yksilöistä määritettiin tarkemmin alaheimon suurimpaan sukuun *Atheta* kuuluviksi ja yksi sukuun *Oxypoda*. Osa rikkoutuneista yksilöistäkin pystyttiin määrittämään genitaalitutomerkkien perusteella. Seurannan kannalta tällä ei ole kovin suurta merkitystä, koska vain pieni osa Aleocharinae-lajeista on lahopuusta riippuvaisia. Muita lajilleen määrittämättä jääneitä ei-lahopuulajeja oli yhteensä 15 yksilöä, joista osa kyetään tarvittaessa määrittämään preparoitujen näytteiden perusteella (ehjät yksilöt).

Tulokset seuranta-aloittain

Yksilömäärä vaihteli 141 yksilöstä 272 yksilöön. Eniten yksilöitä tuli pyydyksiin aloilta 16 (272 yks.) ja 15 (243 yks.), vähiten taas aloilta 17 (141 yks.) ja 18 (164 yks.). Lajimäärä ei korreloi suoraan yksilömäärän kanssa, sillä runsaslajisimpia olivat aarnialueen seuranta-alat 11 ja 12. Toisaalta aloilta 17 ja 18, joissa yksilömäärä oli pienin, tuli lajejakin vähiten. Yksilö- ja lajimäärät eri seuranta-aloilla eri vuosina on esitetty kuvissa 2 ja 3.

Seuranta-alojen kuvausten (liite 2) perusteella voisi olettaakin, että aarnimetsän alueella sijaitsevat seuranta-alat 11 ja 12 olisivat lajistoltaan monipuolisimpia. Kummallakin alalla sanotaan lahoppuuta olleen kohtalaisen paljon, myös ympäristössä oli mm. kääpäisiä puita. Mitenkään erityisen runsaita tiettyihin lahoppuihin tai kääpiin liittyvät lajit eivät kuitenkaan näillä seuranta-aloilla olleet, mikä näkyi suhteellisen alhaisina yksilömäärinä. Täältä tavattiin kuitenkin aineiston ainoa uhanalaiseksi luokiteltu laji kymysepikkä (*Eucnemis capucina*)¹. Seuranta-alan 13 läheisyydessä mainitaan olleen useita tuulenkaatokuusia. Niiden vaikutus ei kuitenkaan erityisesti näkynyt lajistossa. Seuranta-alalla 14 oli paljon lahoppuuta, myös pystyyn kuolleita kuusia. Tämä heijastui ainakin kuolevissa alikasvoskuusissa elävän suomunilurin (*Xylechinus pilosus*) runsaudessa. Myös muita kuusella eläviä lajeja oli melko paljon sekä lisäksi lehtipuiden käävillä eläviä lajeja kohtalaisesti.

Runsaimmat lajit

Eniten yksilöitä tuli ensimmäisessä koentajaksossa aikaisin parveilevien kaarnakuoriaisten esiintymisestä johtuen.

Aineiston runsain laji oli pikkutikaskuoriainen (*Trypodendron domesticum*), jota tuli kaikkiaan 318 yksilöä eli 20 % kaikista yksilöistä. Näistä 309 yksilöä tuli ensimmäisessä pyyntijaksossa, jonka kokonaisyksilömäärästä tämän lajin osuus oli 87 %. Toiseksi runsain laji oli lyhytsiipisiin kuuluva *Quedius xanthopus*. Sen 201 yksilöä jakaantuivat tasaisemmin kauden ajalle, kahdessa ensimmäisessä jaksossa sitä tuli kuitenkin vain yksi yksilö kummassakin. Runsaimmillaan se oli jaksolla 8.–22.6., jolloin tuli 64 yksilöä. Näiden lisäksi vain kolmen lajin yksilömäärä ylitti 50 sekä kahdeksan lajin 20 yksilöä. Suurimmasta osasta lajeja on vain muutamia yksilöitä, peräti 84 lajista on vain yksi yksilö.

Pyydyksiin tullut lajisto on pääosin tyypillistä eteläsuomalaista metsälajistoa ja etukäteisodotuksia vastaavaa. Pienestä materiaalista johtuen tavallisiakin metsäpyynnissä yleensä edustettuja lajeja jäi kokonaan puuttumaan, vaikka niitä hyvin todennäköisesti esiintyy alueella. Toisaalta joukkoon mahtuu aina myös muista elinympäristöistä eksyneitä lajeja, kuten tässäkin aineistossa yksi vesikuoriainen (sukeltaja *Hydroporus obscurus*), joka tosin voi hyvin elää myös tutkimusalueella jossakin pikku lammikossa tai ojassa. Joitakin viljelymaiden lajeja oli lentänyt pyydyksiin ilmeisesti läheisiltä pelloilta (esim. *Meligethes*-lajit, *Phyllotreta undulata*, *Chaetocnema concinna*, *Ceutorhynchus obstrictus*).

Vaikka ikkunapyydykset pyydystävät pääasiassa lentäviä kovakuoriaisia, tulee varsinkin runkoihin kiinni sijoitettuihin pyydyksiin myös lentokyvyttömiä, puiden rungoilla kiipeileviä lajeja. Tällaisia ovat tässä aineistossa ainakin metsäkampakiitäjäinen (*Calathus micropterus*), tuikemato (*Phosphaenus hemipterus*) ja karheakorvakärsäkäs (*Otiorhynchus scaber*).

¹ Kymysepikkä oli vaarantunut (VU) vuoden 2000 uhanalaisarvioinnissa mutta silmälläpidettävä (NT) vuoden 2010 arvioinnissa (Rassi ym. 2001, Hyvärinen ym. 2010)

Lahopuusta riippuvaiset eli saproksyytilajit

Yli puolet lajeista (n. 110 lajia) on joko lahopuusta riippuvaisia tai sitä suosivia eli saproksyytlejia. Lisäksi kymmenen lajia elää puilla ja pensailla joko lehtiä syövinä herbivoreina tai muita hyönteisiä saalistavina petoina. Muusta lajistosta huomattava osa on maaperässä eläviä lajeja, useimmat petoja tai lahoavassa kasviaineessa eläviä. Neljä lajia (*Dendrophilus pygmaeus*, *Euconnus maklinii*, *Quedius brevis* ja *Monotoma angusticollis*) elää ainakin ensisijaisesti muurahaispesissä.

Harvinaiset lajit

Lajien yleisyyttä voi tarkastella kovakuoriaisten valtakunnallista yleisyyttä ja levinneisyyttä kuvaavien frekvenssipisteiden perusteella (Rassi 1993; ks. tarkemmin liite 3). Harvinaisia tai hyvin harvinaisia lajeja (≥ 40 frekvenssipistettä) tavattiin yhdeksän, joskin monet näistä lajeista ovat viime vuosien tutkimuksissa osoittautuneet tavallisemmiksi kuin aikaisempien tietojen pohjalta arvioitiin. Melko harvinaisia lajeja tavattiin seuraavasti: 30 frekvenssipistettä kahdeksan lajia ja 20 frekvenssipistettä 20 lajia. Kaikkein yleisimmistä lajeista yhden frekvenssipisteen lajeja tavattiin 27 ja kahden pisteen lajeja 28. Lajit on esitelty liitteessä 3. Harvinaisten lajien määriä eri seurantavuosina on vertailtu liitteen 5 taulukossa 5.1.

2.2 Vuosi 2007: I seurantavuosi

Yksilö- ja lajimäärä

Pyynnissä havaittiin yhteensä 2 162 kovakuoriaisyksilöä, joista ainoastaan 13 yksilöä jäi määrittämättä lajilleen. Aineistossa oli yhteensä 184 määritettyä lajia. Yhteenveto yksilö- ja lajimäärästä on esitetty taulukossa 1.

Määrittämättömistä yksilöistä kahdeksan kuuluu vaikeaan ja runsaslajiseen lyhytsiipisten Aleocharinae-alaheimoon. Osa näistä yksilöistä oli liian huonokuntoisia määrittystä varten ja muutamia hankalasti määritettäviä yksilöitä ei yritettykään määrittää. Niiden joukossa ei ollut odotettavissa seurannan kannalta merkittäviä lajeja. *Gabrius*-suvussa osaa naaraista on lähes mahdoton määrittää. *Atomaria*-suvun hankalien yksilöiden varma määrittäminen edellyttäisi hyvin perusteellista ja aikaa vievää vertailua. Nämä, samoin kuin määrittämättä jäänyt *Cryptophagus*-suvun yksilö, on preparoitu myöhempää, perusteellisempaa tutkimista varten.

Tulokset seuranta-aloittain

Yksilömäärät vaihtelivat 78:n (ala 17) ja 729:n (ala 16) välillä. Alin lajimäärä oli 38 (alat 17 ja 18) ja korkein 86 (ala 16) (taulukko 1 & kuva 3). Korkeimmat yksilömäärät selittyivät vuoden 2007 runsaimman lajin aitomonikirjaajan (*Polygraphus poligraphus*) esiintymisellä; lähes kaikki tämän lajin yksilöt tulivat aloilta 12 ja 16. Varsinkin seuranta-alalla 16 oli myös hyvin runsaasti kaarnakuoriaisten seuralaislajistoa. Yksilö- ja lajimäärät eri seuranta-aloilla eri vuosina on esitetty kuvissa 2 ja 3.

Tulokset pyydysjaksoittain

Vähiten (34 yks.) kuoriaisia havaittiin viimeisellä 17.10. päättyneellä jaksolla ja eniten (508 yks.) 14.8. päättyneellä jaksolla. Aitomonikirjaajan parveilu heinä-elokuussa selittää parhaiten jaksoittaisia eroja. Merkillepantavaa on myös se, että lajin parveilu seuranta-alalla 12 ajoittui noin kuukautta aikaisemmaksi kuin seuranta-alalla 16. Jaksoittaiset lajimäärät vaihtelivat viimeisen jakson 15:stä 8.6. päättyneen jakson 72:een. Kovakuoriaisten yksilömäärät koentajaksoittain eri vuosina on esitetty kuvissa 4a–e.

Runsaimmat lajit

Runsaimmat lajit olivat kaarnakuoriaisiin kuuluvat aitomonikirjaaja (878 yks.) ja lehtitikas-kuoriainen (*Trypodendron signatum*) (133 yks.) sekä liskokuntikaslaji *Quedius xanthopus* (91 yks.). Näihin kolmeen lajiin kuului noin 51 % kaikista pyydystetyistä yksilöistä. Näiden lisäksi vain 16 lajista havaittiin yli 20 yksilöä. Peräti 83 lajista (45 % kaikista lajeista) tavattiin vain yksi yksilö.

Lahopuusta riippuvaiset eli saproksyyllilajit

Runsaimmista 19 lajista (>20 yks.) 13 on lahopuihin liittyviä saproksyyllilajeja. Lisäksi koivunirppu (*Apion simile*) elää koivun lehdillä. Muut viisi ovat ainakin toukkina lähinnä maaperässä eläviä lajeja, kaikki tyypillisesti metsissä tavattavia. Havaituista lajeista kaikkiaan n. 120 (n. 65 %) on pääasiassa puista riippuvaisia, niistä kahdeksan elää puiden lehvästössä.

Kuolevilla tai vastakuolleilla puilla eläviä kaarnakuoriaisia tavattiin 17 lajia, yhteensä 1 180 yksilöä. Niistä pystyyn kuolevilla kuusilla elävä aitomonikirjaaja oli ylivoimaisesti runsain. Sen esiintyminen rajoittui seuranta-aloille 12 ja 16, joissa täytyi olla kuolevia kuusia pyydysten tuntumassa. Alalla 16 näytti pyydykseen tulleen puujauhon perusteella, että ainakin joku pyydyspuista oli kuolemassa (kuvat 9a–e). Myös muut vähän runsaammat kuusella elävät kaarnakuoriaiset keskittyivät seuranta-alalle 16, alalla 12 niiden määrä oli vähäinen. Lisäksi kaarnakuoriaisten seuralaislajitkin keskittyivät näihin kahteen paikkaan, niitäkin oli seuranta-alalla 16 huomattavasti enemmän.

Lehtipuiden kaarnakuoriaiset jakautuivat tasaisemmin eri seuranta-alojen kesken, eniten niitä oli kuitenkin alalla 11.

Harvinaiset lajit

Vuonna 2007 ei havaittu uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja.

Harvinaisiksi on tässä katsottu vuoden 2005 raportin mukaisesti lajit, joilla on vuoden 1993 frekvenssipisteluettelossa vähintään 40 pistettä. Niitä löytyi kaikkiaan yhdeksän. Melko harvinaisia lajeja tavattiin seuraavasti: 30 frekvenssipistettä 10 lajia, 20 frekvenssipistettä 16 lajia. Harvinaisista ja melko harvinaisista lajeista aika monet ovat sellaisia, että niiden frekvenssipistemäärä ei lajien runsastumisen tai parantuneiden tietojen takia vastaa nykyistä käsitystä lajien esiintymisestä. Lajit on esitelty liitteessä 3. Harvinaisten lajien määriä eri seurantavuosina on vertailtu liitteen 5 taulukossa 5.1.

2.3 Vuosi 2008: II seurantavuosi

Yksilö- ja lajimäärä

Pyydyksistä tavattiin yhteensä 6 913 kovakuoriaisyksilöä. Aineistosta löytyi yhteensä 233 määritettyä lajia. Yhteenvedo yksilö- ja lajimäärästä on esitetty taulukossa 1. Valtaosa yksilöistä määritettiin lajilleen, mutta 24 yksilön määritys jäi epätarkemmaksi. Näistä yhdeksän kuuluu vaikeaan ja runsaslajiseen lyhytsiipisten Aleocharinae-alaheimoon. Osa yksilöistä oli liian huonokuntoisia määrittystä varten ja muutamia hankalasti määritettäviä yksilöitä ei yritettykään määrittää, sillä niiden joukossa ei ollut odotettavissa seurannan kannalta merkittäviä lajeja. Lajilleen määrittämättömiksi kirjattiin myös kaikki seitsemän *Acrotrichis*-suvun ripsikuoriaista. Niistä jotkin olivat huonokuntoisia, mutta useimmat olivat koiraita, joiden määrittäminen tässä suvussa on vaikeaa. Kaksi lajilleen määrittämättä jäänyttä *Cryptolestes*-suvun yksilöä olivat liian huonokuntoisia tunnistettaviksi; ne kuitenkin kuuluvat jompaankumpaan määritetyistä lajeista. Määrittämättä jääneet vaikeat *Cryptophagus*-yksilöt on preparoitu myöhempää perusteellisempaa tutkimista varten.

Tulokset seuranta-aloittain

Yksilömäärät vaihtelivat 117:n (ala 17) ja 5 679:n (ala 16) välillä. Alin lajimäärä oli 51 (ala 17) ja korkein 118 (ala 16). Yksilö- ja lajimäärät olivat alimmat ja korkeimmat samoilla aloilla myös kesällä 2007, mutta vuonna 2008 määrät olivat huomattavasti suurempia (korkein pyydyskohtainen yksilömäärä oli jopa noin kahdeksankertainen). Korkeat yksilömäärät selittyvät kaarnakuoriaisten, varsinkin vaippanilurin (*Hylurgops palliatus*) ja havutikaskuoriaisen (*Trypodendron lineatum*) runsaudella: yhdessä nämä kaksi lajia edustivat kahta kolmasosaa kokonaisyksilömäärästä ja 96 % niiden yksilöistä tuli alalta 16. Seuranta-alalla 16 oli myös hyvin runsaasti kaarnakuoriaisten seuralaislajistoa. Vuoden 2007 runsaimman lajin aitomonikirjaajan (*Poligraphus poligraphus*) määrä oli vuonna 2008 alle 10 % edellisen vuoden määrästä. Yksilö- ja lajimäärät eri seuranta-aloilla eri vuosina on esitetty kuvissa 2 ja 3.

Tulokset pyydysjaksoittain

Pyydysjaksoittain tarkasteltuna vähiten kuoriaisia (41 yks.) havaittiin toiseksi viimeisellä, 17.9. päättyneellä jaksolla ja eniten (3 291 yks.) ensimmäisellä, 29.4. päättyneellä jaksolla. Runsain esiintyminen ajoittui aivan toisin kuin kesällä 2007, mikä selittyy nyt vallinneiden kaarnakuoriaislajien erilaisella parveiluajankohdalla. Jaksoittaiset lajimäärät vaihtelivat toiseksi viimeisen jakson 14:stä 12.6. päättyneen jakson 91:een. Kovakuoriaisten yksilömäärät koentajaksoittain eri vuosina on esitetty kuvissa 4a-e.

Runsaimmat lajit

Runsaimmat lajit olivat edellä mainitut kaarnakuoriaisiin kuuluvat vaippaniluri (2 432 yks.) ja havutikaskuoriainen (2 194 yks.). Kolmanneksi runsain oli lehtitikaskuoriainen (205 yks.). Näihin kolmeen lajiin kuului noin 70 % kaikista pyydystetyistä yksilöistä, joiden lisäksi 22 lajista havaittiin yli 20 yksilöä. Peräti 95 lajista (41 % kaikista lajeista) tavattiin vain yksi yksilö, mutta yhden yksilön lajien osuus oli kuitenkin hiukan pienempi kuin vuonna 2007.

Lahopuusta riippuvaiset eli saproksyyllilajit

Runsaimmista 25 lajista (>20 yks.) 22 on lahopuista riippuvaisia saproksyyllilajeja ja yksi laji, *Corticarina obfuscata*, elää lahopuussa, mutta ehkä yleisemmin maassa havupuukarikkeessa. Havaituista lajeista kaikkiaan n. 140 on lahopuussa eläviä, niistä n. 120 siitä riippuvaisia. Lisäksi 11 elää puiden lehvästössä.

Kuolevilla tai vastakuolleilla puilla eläviä kaarnakuoriaisia tavattiin 22 lajia, yhteensä 5 585 yksilöä (n. 81 % kaikista). Niihin lukeutuvat edellä mainitut kolme koko aineiston runsainta lajia. Vuoden 2007 runsainta lajia (silloin 878 yks.) aitomonikirjaajaa havaittiin nyt vain 68 yks., jotka keskittyivät edellisen vuoden tapaan aloille 12 ja 16.

Vaippanilurin ja havutikaskuoriaisen esiintyminen keskittyi siis alalle 16 (yhteensä näitä lajeja 4 445 yks.), mutta niitä tavattiin myös kaikilla muilla pyydyspaikoilla pieniä määriä (alalta 12 tuli kuitenkin vaippanilureita 85 yks.). Myös muut kuusella elävät kaarnakuoriaiset (yhteensä 737 yks.) sekä kaarnakuoriaisten seuralaislajit keskittyivät alalle 16, mikä näkyy selvästi myös alan kokonaislajimäärässä (118), joka oli lähes kaksinkertainen muihin verrattuna. Lisäksi alalta 16 tavattiin 600 yks. muita kovakuoriaisia kuin kaarnakuoriaisia, joka ylitti selvästi muiden pyyntipaikkojen kokonaisyksilömäärän. Näistä oli lahopuusta riippuvaisia tai sitä suosivia 541 yks., joten saproksyylien osuus alan kokonaisyksilömäärästä oli lähes 99 %. Saproksyylien osuus lajimäärästäkin oli koko pyynnin keskiarvoa korkeampi (n. 77 %).

Lehtipuiden kaarnakuoriaiset jakautuivat tänäkin vuonna tasaisemmin eri seuranta-alojen kesken, eniten niitä oli vuoden 2007 tapaan alalla 11.

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit²

Vuonna 2008 tavattiin 1 uhanalainen laji, vaarantunut (VU) käpynyhäkäs (*Corticaria foveola*) ja 2 silmälläpidettävää (NT) lajia, lehtitikaskonnakas (*Epuraea rufobrunnea*) ja mustakirppa (*Phyllotreta atra*). Lajit on esitelty liitteessä 3.

Harvinaiset lajit

Harvinaisiksi on tässä katsottu edellisten raporttien mukaisesti lajit, joilla on vuoden 1993 frekvenssipisteluetelussa vähintään 40 pistettä. Niitä löytyi nyt kaikkiaan 13. Melko harvinaisia lajeja tavattiin seuraavasti: 30 frekvenssipistettä 13 lajia, 20 frekvenssipistettä 22 lajia. Harvinaisista ja melko harvinaisista lajeista aika monet ovat sellaisia, että niiden frekvenssipistemäärä ei lajien runsastumisen tai parantuneiden tietojen takia vastaa nykyistä käsitystä lajien esiintymisestä. Lajit on esitelty liitteessä 3. Harvinaisten lajien määriä eri seurantavuosina on vertailtu liitteen 5 taulukossa 5.1.

² Käpynyhäkäs oli vuoden 2000 uhanalaistarkastelussa (Rassi ym. 2001) vaarantunut (VU), mutta vuoden 2010 tarkastelussa (Hyvärinen ym. 2010) elinvoimainen (LC). Samoin lehtitikaskonnakas ja mustakirppa ovat vuoden 2010 uhanalaistarkastelun mukaan elinvoimaisia.

2.4 Vuosi 2009: III seurantavuosi

Yksilö- ja lajimäärät

Pyynnissä havaittiin yhteensä 1 893 kovakuoriaisyksilöä. Aineistosta määritettiin yhteensä 197 lajia. Yhteenvedo yksilö- ja lajimääristä on esitetty taulukossa 1. Valtaosa yksilöistä määritettiin lajilleen, vain kymmenen yksilön määrittäminen jäi epätarkemmaksi. Näistä yhdeksän kuuluu vaikeaan ja runsaslajiseen lyhytsiipisten Aleocharinae-alaheimoon. Osa yksilöistä oli liian huonokuntoisia määrittämistä varten, eikä muutamia hankalasti määritettävien lajiryhmien yksilöitä yritettykään määrittää. Niiden joukossa ei ollut odotettavissa seurannan kannalta merkittäviä lajeja.

Tulokset seuranta-aloittain

Yksilömäärät vaihtelivat 121:n (ala 17) ja 368:n (ala 16) välillä. Alin lajimäärä oli 42 (ala 18) ja korkein 94 (ala 16). Yksilö- ja lajimäärät olivat korkeimmat samoilla aloilla myös kesällä 2008, mutta nyt määrät olivat huomattavasti pienempiä. Esimerkiksi alalla 16 yksilömäärä oli vain 6,5 % vuoden 2008 määrästä. Ero selittyy kaarnakuoriaisten, varsinkin vaippanilurin ja havutikaskuoriaisen runsauden vaihteluilla. Niitä houkuttelevassa vaiheessa ollut havupuuta ei ilmeisesti vuonna 2009 ollut seuranta-alalla 16 tai sen välittömässä läheisyydessä. Yksilö- ja lajimäärät eri seuranta-aloilla eri vuosina on esitetty kuvissa 2 ja 3.

Tulokset pyydysjaksoittain

Vähiten kuoriaisia (30 yks.) havaittiin viimeisellä, 8.10. päättyneellä jaksolla, ja eniten (733 yks.) ensimmäisellä, 30.4. päättyneellä jaksolla. Runsain esiintyminen ajoittui samalla tavoin kuin kesällä 2008, koska runsaimpina lajeina molempina vuosina olivat aikaisin parveilevat kaarnakuoriaiset, vaikka lajien runsaussuhteissa olikin vuosien välillä selviä eroja. Jaksoittaiset lajimäärät vaihtelivat viimeisen jakson 16:sta 12.6. päättyneen jakson 74:ään. Kovakuoriaisten yksilömäärät koentajaksoittain eri vuosina on esitetty kuvissa 4a-e.

Runsaimmat lajit

Runsaimmat lajit vuonna 2009 olivat kaarnakuoriaisiin kuuluvat pikkutikaskuoriainen (418 yks.) ja lehtitikaskuoriainen (239 yks.), joihin kuului noin 35 % kaikista pyydystetyistä yksilöistä. Näiden lisäksi vain 10 lajista havaittiin yli 20 yksilöä (22 lajia vuonna 2008). Peräti 84 lajista (43 % kaikista lajeista) tavattiin vain yksi yksilö, joten yhden yksilön lajien osuus oli lähes sama kuin vuonna 2007 (41 %).

Lahopuusta riippuvaiset eli saproksyyllilajit

Runsaimmista 12 lajista (>20 yks.) seitsemän on lahopuista riippuvaisia saproksyyllilajeja. Havaittuista lajeista kaikkiaan n. 120 on lahopuussa eläviä, niistä n. 90 siitä riippuvaisia.

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit³

Vuonna 2009 havaittiin 2 uhanalaista lajia, vaarantuneet (VU) lehtoliskokuntikas (*Quedius microps*) ja kyrmysepikkä. Lisäksi havaittiin 1 silmälläpidettävä (NT) laji, lehtokuonokärsäkäs (*Tropiphorus elevatus*). Lajit on esitelty liitteessä 3.

³ Lehtokuonokärsäkäs on vuoden 2010 uhanalaistarkastelun mukaan elinvoimainen (LC) sekä lehtoliskokuntikas ja kyrmysepikkä silmälläpidettävä (NT).

Harvinaiset lajit

Harvinaisiksi on tässä katsottu edellisten raporttien mukaisesti lajit, joilla on vuoden 1993 frekvenssipisteluetelossa vähintään 40 pistettä. Niitä löytyi nyt kaikkiaan 13 (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit mukaan lukien), yhtä monta kuin vuonna 2008. Melko harvinaisia lajeja tavattiin seuraavasti: 30 frekvenssipistettä 11 lajia, 20 frekvenssipistettä 13 lajia. Harvinaisista ja melko harvinaisista lajeista huomattavalla osalla frekvenssipistemäärä ei lajien runsastumisen tai parantuneiden tietojen takia enää vastaa nykyistä käsitystä lajien esiintymisestä. Lajit on esitelty liitteessä 3. Harvinaisten lajien määriä eri seurantavuosina on vertailtu liitteen 5 taulukossa 5.1.

2.5 Vuosi 2015: Jatkoseuranta

Yksilö- ja lajimäärät

Pyynnissä saatiin yhteensä 1 791 kovakuoriaisyksilöä. Valtaosa yksilöistä määritettiin lajilleen, mutta 25 yksilön määrittäminen jäi epätarkemmaksi. Yhteenveto yksilö- ja lajimäärästä on esitetty taulukossa 1. Näistä yhdeksän kuuluu vaikeaan ja runsaslajiseen lyhytsiipisten Aleocharinae-alaheimoon. Pääosin yksilöt olivat liian huonokuntoisia määrittämistä varten, mutta muutamien hankalasti määritettäviä yksilöiden aikaa vievää määrittämistä ei yritetty, koska niiden joukossa ei ollut odotettavissa seurannan kannalta merkittäviä lajeja. Aineistosta löytyi yhteensä 232 määritettyä lajia. Vaikka kesä 2015 olikin sääsuhteiltaan hyvin epäedullinen kovakuoriaisten pyydystämistä ajatellen, oli yksilömäärä vain 102 yksilöä pienempi kuin kesällä 2009 ja lajimäärä peräti 35 lajia vuotta 2009 suurempi. Lukuihin on laskettu mukaan vain aikuiset kovakuoriaiset, joitakin toukkiakin pyydystettiin, näistä lajilleen tunnistettuja olivat kaksi kiiltomadon (*Lampyrus noctiluca*) ja neljä tuikemadon toukkaa.

Tulokset seuranta-aloittain

Yksilömäärät vaihtelivat seuranta-aloittain seuraavasti: 175 (ala 7) - 391 (paikka 14) yksilöön. Alin lajimäärä oli 41 (paikka 17), korkein 108 (paikka 14). Seuranta-ala 16 oli nyt vaihtunut alaan 14 yksilö- ja lajimäärältään runsaimpana paikkana. Huippuvuoteen 2008 verrattuna yksilömäärät olivat huomattavasti pienempiä. Tosin vuoden 2008 saalis keskittyi seuranta-alalle 16, jonka lähellä silloin oli runsaasti kaarnakuoriaisia, varsinkin vaippaniluria ja havutikaskuoriaista houkutelutta sopivassa vaiheessa ollutta kuollutta havupuu-ta. Yksilö- ja lajimäärät eri seuranta-aloilla eri vuosina on esitetty kuvissa 2 ja 3.

Tulokset pyydysjaksoittain

Vähiten (19 yks.) kuoriaisia saatiin viimeisellä, 7.10. päättyneellä jaksolla kuten odotettua, eniten (347 yks.) 5.7. päättyneellä jaksolla. Runsain esiintyminen ajoittuu kahdesta edellisestä pyyntivuodesta poikkeavasti, koska niinä runsaimpina lajeina olivat aikaisin parveilevat kaarnakuoriaiset. Jaksoittaiset lajimäärät vaihtelivat viimeisen jakson 16:sta 12.6. päättyneen jakson 74:n. Vuonna 2007 runsaimmat yksilömäärät taas keskittyivät vielä myöhempään keskikesään, koska vallitseva laji oli myöhään parveileva aitomonikirjaaja. Vuonna 2015 ei ollut vastaavaa yksittäistä vallitsevaa lajia. Kovakuoriaisten yksilömäärät koentajaksoittain eri vuosina on esitetty kuvissa 4a-e.

Runsaimmat lajit

Runsaimmat lajit vuonna 2015 olivat pensasrikkaseppä (*Trixagus dermestoides*) (190 yks.), kaarnakuoriaisiin kuuluva pikkutikaskuoriainen (178 yks.) joka oli vuoden 2009 runsain laji ja lyhytsiipinen *Haploglossa villosula* (105 yks.). Näihin kolmeen lajiin kuului noin 26 % kaikista pyydystetyistä yksilöistä. Näiden lisäksi 15 lajia saatiin yli 20 yksilöä (10 lajia 2009). Peräti 100 lajista (43 % kaikista lajeista) saatiin vain yksi yksilö, joten yhden yksilön lajien osuus koko lajistosta oli sama kuin vuonna 2009.

Lahopuusta riippuvaiset eli saproksyyllilajit

Runsaimmista 18 lajista (> 20 yks.) yhdeksän on lahopuista riippuvaisia saproksyyllilajeja. Kaikkiaan n. 120 lajia on lahopuussa eläviä, niistä n. 95 siitä riippuvaisia.

Kuolevilla tai vastakuolleilla puilla eläviä kaarnakuoriaisia tavattiin 19 lajia, yhteensä 366 yksilöä (20 % kaikista yksilöistä). Lajimäärä on vain yhtä pienempi kuin vuonna 2009 ja kolmea pienempi kuin 2008, mutta yksilömäärä ja osuus kaikista kuoriaisista paljon pienempi. Vuonna 2009 kaarnakuoriaisten osuus kaikista kuoriaisista oli n. 49 % ja vuonna 2008 peräti 81 %. Niihin kuuluvat koko aineiston runsaimmat kaksi lajia.

Samoin kuin vuonna 2009, kaksi runsainta kaarnakuoriaista oli lehtipuilla eläviä. Sekä pikkutikaskuoriaista että lehtitikaskuoriaista tavattiin kaikilla seuranta-aloilla. Ensin mainittu oli nyt runsain seuranta-alalla 17 ja jälkimmäinen alalla 18. Sen sijaan seuranta-alalla 11, jolla ne olivat selvästi runsaimpia vuonna 2009, tavattiin nyt vain muutamia yksilöitä. Näitä muutoksia selittää hyvin kaarnakuoriaisten tarvitsemien vastakuolleiden lehtipuiden erilainen sijainti eri vuosina. Havupuiden kaarnakuoriaisia tavattiin nyt niukasti, eivätkä ne keskittyneet millekään seuranta-alalle.

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit

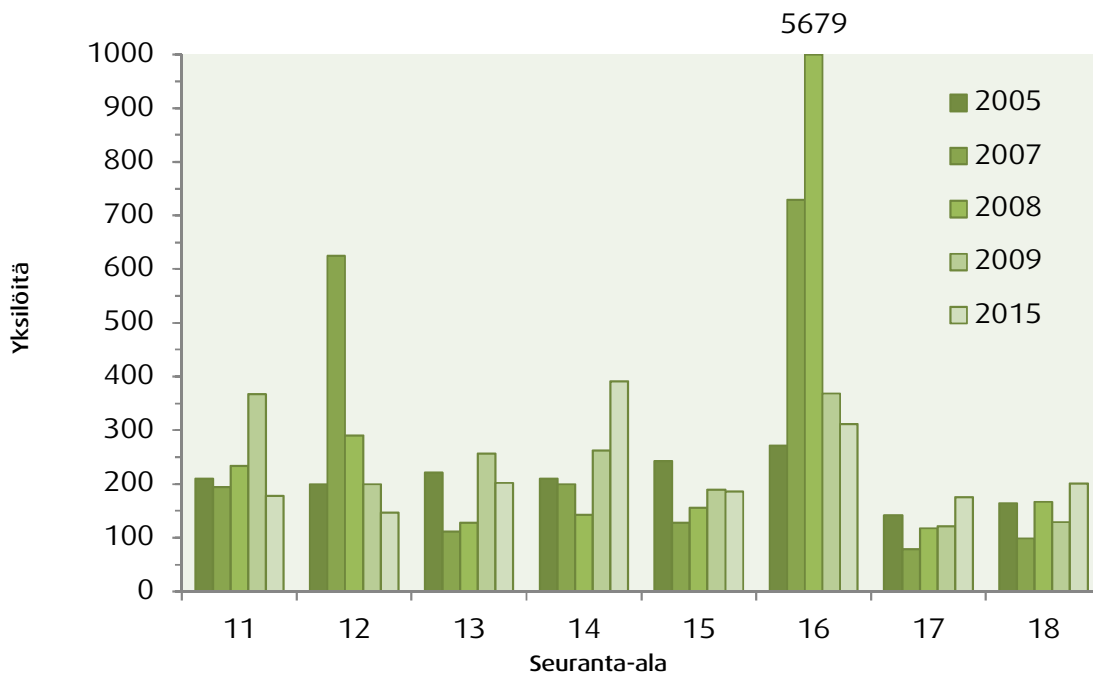
Uhanalaisia lajeja ei vuoden 2015 pyynnissä havaittu, silmälläpidettäviäkin (NT) vain yksi laji, kyrmysepikkä. Eri vuosien havainnoista päätellen kyrmysepikällä on alueella pysyvä kanta, esiintymispaikat vaihtelevat sen mukaan, missä milloinkin on sopivia elinpuita. Se voi kuitenkin elää samassa puussa hyvinkin pitkään. Laji on esitelty tarkemmin liitteessä 3.

Harvinaiset lajit

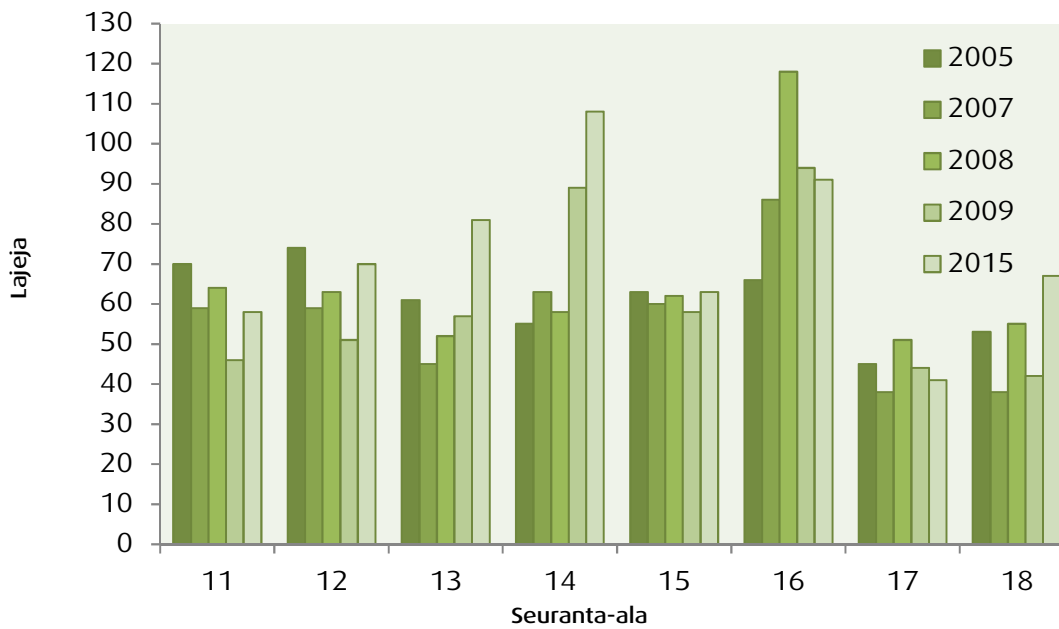
Harvinaisiksi on tässä katsottu edellisten raporttien mukaisesti lajit, joilla on vähintään 40 frekvenssipistettä, ja melko harvinaisiksi 30 ja 20 frekvenssipisteen lajit. Vuoden 2015 osalta käytettiin kuitenkin uuden frekvenssipisteluettelon (Rassi ym. 2015) mukaisia piste-arvoja. Uudet frekvenssipisteet ovatkin hyvin monilla lajeilla selvästi alempia kuin aikaisemmat, joten nyt harvinaisten lajien määrät eivät ole verrannollisia aikaisempien vuosien kanssa.

Harvinaisia lajeja löytyi nyt kaikkiaan kahdeksan. Melko harvinaisista lajeista tavattiin 30 frekvenssipisteen lajeja neljä ja 20 frekvenssipisteen lajeja viisi.

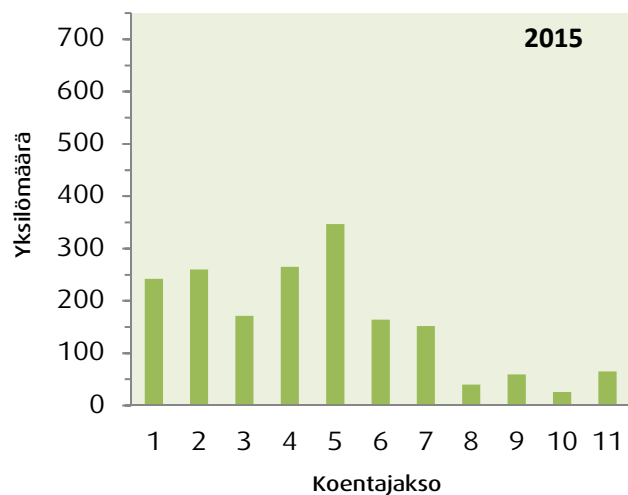
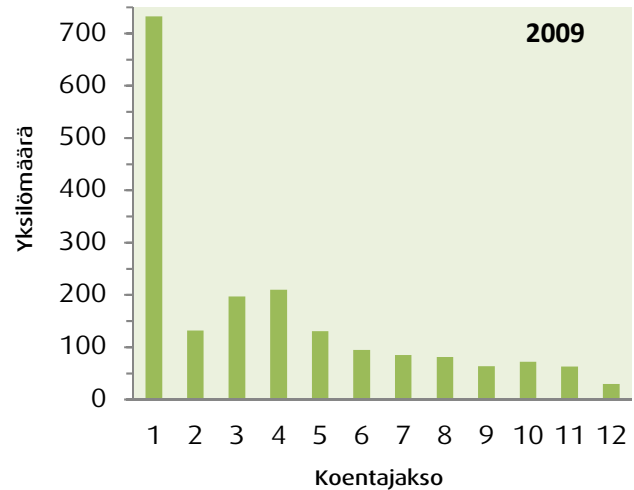
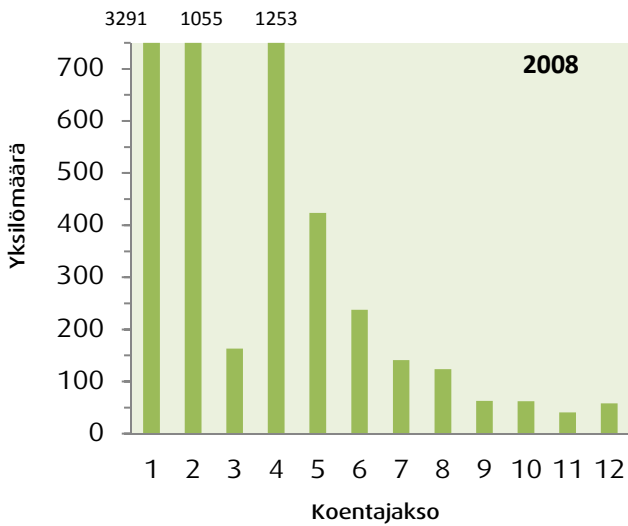
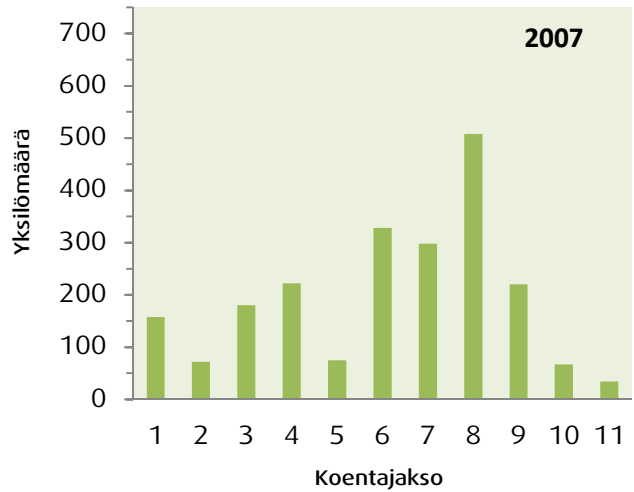
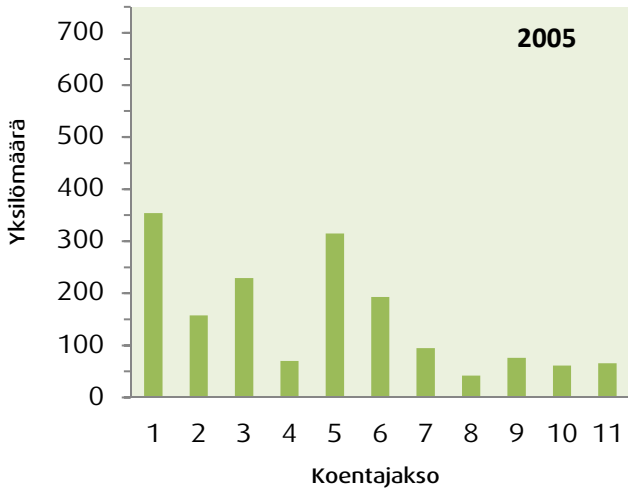
Vanhojen frekvenssipisteiden mukaisia harvinaisia lajeja (40 pistettä tai enemmän) tavattiin nyt 20 lajia ja melko harvinaisista 30 pisteen lajeja 17 ja 20 pisteen lajeja 22. Lajit on esitelty liitteessä 3. Harvinaisten ja melko harvinaisten lajien määriä eri seurantavuosina on vertailtu liitteen 5 taulukossa 5.1.



Kuva 2. Yksilömäärät seuranta-aloilla eri vuosina.



Kuva 3. Lajimäärät seuranta-aloilla eri vuosina.



Kuvat 4a-e. Kovakuoriaisten yksilömäärät koentajaksoittain eri vuosina. Ensimmäinen koentajakso sijoittuu vuodesta riippuen joko huhtikuun loppuun tai toukokuun alkuun (kevään etenemisen mukaan). Viimeinen koentajakso on lokakuun alussa. Koentajaksojen tarkemmat ajankohdat on esitetty liitteen 4 taulukoissa.

3 Johtopäätökset

3.1 Haltialan kovakuoriaisaineistojen vertailua

3.1.1 Vuosien 1998 ja 2005 aineistojen vertailua

Haltialan alueella on tehty vuonna 1998 erityisesti kovakuoriaislajiin keskittynyt työ (Mattila & Mikkola 1998), jossa käytettiin samankokoisia runkoikkunapyydyksiä kuin tässä työssä. Vuoden 1998 aineistoa ja vuoden 2005 perusselvityksen aineistoja voidaan verrata toisiinsa, sillä ne molemmat kuvaavat tilannetta ennen ennallistamistoimia (taulukko 2 sisältää vastaavat tiedot myös seurantavuosilta).

Vuosien 1998 ja 2005 aineistoissa oli yhteensä 267 lajia. Vain 69 lajia on aineistoille yhteisiä. Pelkästään vuonna 1998 tavattuja lajeja on 83 ja ainoastaan vuonna 2005 tavattuja lajeja 115. Suuri ero lajikoostumuksissa johtuu todennäköisesti kummankin aineiston pienuudesta (vuoden 1998 aineisto oli selvästi vuoden 2005 aineistoa pienempi; taulukko 2). Tällaisissa aineistoissa on aina runsas joukko lajeja, joita on vain yksi tai kaksi yksilöä (100 lajia vuonna 1998, 103 lajia vuonna 2005). Näiden lajien joukko vaihtelee suuresti eri aineistoissa, myös samalla paikalla eri vuosina kerätyissä aineistoissa, koska mahdollisia pyyntialueilla harvalukuisina eläviä ja osittain sinne kauempaakin harhautuvia lajeja on paljon. Yhdellä paikalla toistetuissa pyynneissäkin uusien lajien kertyminen vähenee olennaisesti vasta usean vuoden jälkeen (esim. Martikainen 2008).

Mattila & Mikkola (1998) kertovat raportissaan, että ”kovakuoriaisia tutkittiin 20.5.–4.11.”, mutta he eivät ilmoita runkoikkunapyydyksen maastossaoloaika. Kun oletetaan, että pyydykset olivat koko tuon ajan maastossa, kertyy pyyntivuorokausia 168 kpl (tässä työssä 174 kpl; taulukko 2). Pyyntijaksot eivät siis olleet kokonaisuudessaan samat, mikä heikentää vertailukelpoisuutta. Lisäksi vuosien väliset erot aineiston määrässä voivat olla hyvinkin suuria. Aineiston määrään vaikuttavat huomattavasti myös selvitysalueiden väliset erot. Mattilalla & Mikkolalla oli pyydyksiä vain Haltialan aarnialueella (kuva 5), joten havainnointiympäristö oli erilainen eri töissä. Lisäksi vuonna 2005 lähes kaikki pyydykset olivat kuusissa ja tietyillä seuranta-aloilla, kun taas Mattila & Mikkola varmaankin etsivät selvitysalueelta mahdollisimman hyviä kohtia lajimäärän maksimoimiseksi. Tämä näkyy pyyntiponnistukseen suhteutettuna paljon suurempana laji- ja yksilömääränä heidän työssään (taulukko 2). Heidän työssään pyydyksiä oli useilla eri puulajeilla, mikä ainakin osin selittää lajien pienemmän keskimääräisen yksilömäärän.

Myös kovakuoriaislajistoista voidaan havaita joitain todennäköisiä erojen syitä. Vuoden 1998 aineistossa on paljon lehtipuiden käävillä eläviä lajeja, joista noin 20 lajia puuttuu vuoden 2005 aineistosta. Vuoden 2005 aineistossa taas on noin 40 kuuseen liittyvää lajia enemmän. Nämä kertovat selvästi pyydysten erilaisista sijaintipaikoista. Vuonna 1998 pyydyksiä oli sijoitettu kääpäisiin puihin ja muihin sellaisiin kohtiin, joissa kovakuoriaisia on arveltu elävän. Pyydystyksen myöhäisempi alkaminen näkyy siten, että aikaisemmin lentävät tikaskuoriaiset (*Trypodendron*-suku) ovat paljon heikommin edustettuina: vuoden 2005 runsain laji *T. domesticum* jopa puuttui vuonna 1998 ja *T. signatumia* oli vain kolmannes vuoden 2005 määrästä. Toisaalta kuitenkin tikaskuoriaisten käytävissä elävää harvinaisena pidettyä *Epuraea rufobrunnea* on vain vuoden 1998 aineistossa. Vuoden 1998 aineistossa on myös muutamia raadoilla tai muussa pilaantuvassa materiaalissa eläviä lajeja, jotka puuttuvat vuoden 2005 materiaalista. Tämä voi johtua jonkin yksittäisen

näytteen pilaantumisesta tai jonkun selkärankaisen joutumisesta pyydykseen taikka liian pitkistä koentaväleistä vuonna 1998.

Taulukko 2. Yhteenveto Mattilan & Mikkolan (1998) ja tämän työn (Faunatica 2005 & 2007-2009 & 2015) lahoppuukovakuoriaisseurannan tuloksista. Mattilan & Mikkolan laji- ja yksilömäärät on laskettu raportissa olleesta pyydyskohtaisesta taulukosta ja ne ovat alempia kuin raportin yleistekstissä mainitut luvut.

	Mattila & Mikkola 1998	Faunatica 2005	Faunatica 2007	Faunatica 2008	Faunatica 2009	Faunatica 2015
Ikkunapyydysten määrä (kpl)	7	8*3=24				
Lentoesteen koko (cm x cm)	20 x 30	20 x 30				
Lentoesteen pinta-ala (cm ²)	600	600				
Pyyntijakso	20.5.-4.11.	13.4.-4.10.	11.4.-17.10.	10.4.-8.10.	8.4.-8.10.	10.4.-7.10.
Pyyntivuorokausia/ pyydys	168	174	189	182	184	181
Pyyntivuorokausia yht.	1 176	4 176	4 536	4 368	4 416	4 344
Kovakuoriaisyksilöitä yhteensä	865	1 659	2 162	6 913	1 893	1 791
Kovakuoriaisyksilöitä/ pyyntivuorokausi / pyydys	0,74	0,40	0,48	1,58	0,43	0,41
Kovakuoriaislajeja yhteensä	157	>194	>184	>233	>199	>232
Kovakuoriaislajeja/ pyyntivuorokausi/ pyydys	0,13	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
Kovakuoriaisyksilöitä/ laji (keskiarvo)	5,5	8,6	11,5	29,7	9,6	7,7

Aarnialueen vertailualueilla (alat 11 ja 12) kuusen ja koivun rungoissa olleet pyydykset:

	4 (kuusi 1, koivu 3)	6 (kuusi 4, koivu 2)				
Kovakuoriaisyksilöitä yhteensä	548	409	819	523	567	324
Kovakuoriaisyksilöitä/ pyyntivuorokausi/ pyydys	0,82	0,40	0,72	0,48	0,51	0,30
Kovakuoriaislajeja yhteensä	118	122	86	99	74	97
Kovakuoriaislajeja/ pyyntivuorokausi/ pyydys	0,18	0,12	0,08	0,09	0,07	0,09
Kovakuoriaisyksilöitä/ laji (keskiarvo)	4,6	3,4	9,5	5,3	7,7	3,3



Kuva 5. Vertailukoela 11 aarnialueella huhtikuussa 2015 lähellä Tuomarinkylän peltojen reunaa. Kuva: Elina Manninen.

3.1.2 Vuosien 2005 ja 2007–2009 vertailua

Yksilö- ja lajimäärät olivat hyvin samansuuruiset vuosina 2005 ja 2007. Jos kumpanakin vuotena jätetään pois runsain laji, vuonna 2005 tuli pyydyksiin 57 yksilöä enemmän kuin 2007. Määritettyjä lajeja oli vuonna 2005 194 eli kymmenen enemmän kuin vuonna 2007. Näiden kahden vuoden aineistoissa on 100 yhteistä lajia ja kokonaislajimäärä on 265. Vuonna 2007 tavattiin yhteensä 74 sellaista lajia, joita ei tavattu vuoden 2005 pyynnissä.

Vuonna 2008 sekä laji- että etenkin yksilömäärä olivat suuremmat kuin edellisinä pyyntivuosina; yksilömäärä oli yli kolminkertainen vuoteen 2007 verrattuna (kuvat 2 ja 3). Ero johtuu pääasiassa kaarnakuoriaisten ja niiden seuralajien runsaasta esiintymisestä vuonna 2008. Vuonna 2009 sekä lajimäärä että yksilömäärä palautuivat taas lähelle vuosien 2005 ja 2007 tasoa. Vuonna 2008 tavattiin 78 ja vuonna 2009 31 sellaista lajia, joita ei ollut tavattu kumpanakaan aikaisempina pyyntivuotena. Neljän havainnointivuoden yhteinen lajimäärä on 379 eli noin 10 % Suomessa tavatuista kovakuoriaislajeista.

Aarnialueella olevilla vertailualueilla 11 ja 12 keskimääräiset yksilömäärät ovat suuremmat kuin ennallistetulla alueella olevilla seuranta-aloilla, lukuun ottamatta alan 16 ylivoimaisesti suurinta yksilömäärää (kuvat 6a ja b). Tämä kertonee aarnialueen hyvälaatuisesta elinympäristöstä. Toisaalta keskimääräisissä lajimäärissä vertailualueet sijoittuvat kaikkien alojen keskikastiin. Kuvassa 3 näkyy, että vertailualueiden lajimäärä väheni selvästi vuoden 2005 jälkeen. Vertailualueiden lajimäärä on sen jälkeen seurannan aikana vuoroin noussut, vuoroin laskenut, mutta pudotus vaikuttaa tapahtuneen juuri vuoden 2005 jälkeen. Vaikka kyse voi olla osin sattumastakin, lajimäärän pienentyminen saattaa olla huolestuttava merkki esim. siitä, että tuore lahopuu on vähentynyt vertailualueiden läheisyydessä ja mahdollisesti lahopuujatkumon heikkenemisestä tai jopa katkeamisesta aarnialueella. Aloitteilla 14 ja 16 on puolestaan lajimäärä kasvanut rivakasti. Aloitteilla 17 ja 18 on säännönmukaisesti ollut muita aloja alhaisempi laji- ja yksilömäärä, varmaankin lähistöllä olevan lahopuun

vähäisyydestä johtuen. Seuranta-alojen 17–18 vesitalouteen vaikuttava oja on tukittu ennallistamissuunnitelman mukaisesti vasta vuonna 2010.

Seurantatulokset osoittavat saman, minkä maastossakin voi havaita: erityisesti seuranta-alalla 16, ja vähäisemmässä määrin alalla 12, sekä niiden tuntumassa on kuusia kuollut ja kuolemassa pystyyn (kuvat 9a–e; Honkanen 2008). Tämä näkyy puiden kuolemiseen nopeasti reagoivien kaarnakuoriaisten ja niiden käytävissä elävien seuralaislajien äkillisenä runsastumisena. Vuonna 2007 suurin runsastuja oli keski- ja loppukesällä parveileva aitomonikirjaaja, vuonna 2008 runsaimmat lajit olivat aikaisin keväällä parveilevat vaippaniluri ja havutikaskuoriainen. Myös seuralaislajistossa on vuosien välillä tapahtunut muutoksia, jotka selittyvät hyvin isäntäkaarnakuoriaisten muutoksella. Edellisinä vuosina runsaat aitomonikirjaaja, havutikaskuoriainen ja vaippaniluri olivat vuonna 2009 hyvin vähälukuisia. Myös seuralaislajisto oli vähäisempää.

Lehtipuilla elävistä lajeista on vaikeampi tehdä selviä johtopäätöksiä, lehtitikaskuoriainen on kuitenkin vuosittain runsastunut, mikä viittaa kuolevan lehtipuun määrän kasvuun. Pikikutikaskuoriaisen määrässä on ollut suurta vaihtelua, johon lahon lehtipuun määrän lisäksi on voinut vaikuttaa se, että joinakin vuosina osa parveilusta on ehkä tapahtunut jo ennen pyynnin aloittamista.

Runsaimpien lajien parveiluajkojen erot näkyvät hyvin pyyntijaksoittaisesta tarkastelusta (kuva 4). Vuonna 2007 runsaimmat yksilömäärät keskittyivät heinä–elokuulle, mutta muina vuosina on ollut selkeä huippu ainakin heti huhtikuulla ja useimmiten myös touko–kesäkuun vaihteen tienoilla. Vuonna 2008 n. 80 % yksilömäärästä havaittiin neljällä ensimmäisellä jaksolla 12.6. mennessä, vaikka tällöinkin toukokuun loppupuolelle sijoittuneen kolmannen pyyntijakson tulos oli alhainen, mahdollisesti säistä johtuen.

Seuranta-alueen kovakuoriaislajisto vaikuttaa kokonaisuutena monipuolistuneen, ainakin osa kuoleviin puihin liittyvistä lajeista on ilmeisesti saapunut alueelle kauempaa seuranta-jakson aikana. Jos puiden kuoleminen alueella jatkuu, odotettavissa voi olla yksilömäärien kasvu edelleen, mutta vuosittaiset vaihtelut ovat yleensä hyvin suuria ja osittain peittävät kasvutrendin.

3.1.3 Vuoden 2015 tulosten vertailua edellisiin vuosiin

Vuoden 2015 pyynnissä yksilömäärä oli samalla tasolla vuosien 2005, 2007 ja 2009 kanssa, ainoastaan vuonna 2008 yksilömäärä oli yli kolminkertainen. Suuri ero johtuu pääasiassa kaarnakuoriaisten ja niiden seuralaislajien esiintymisestä, vuonna 2008 oli havupuu-lajeilla massaesiintyminen. Lajimäärä sen sijaan oli vain yhtä pienempi kuin vuonna 2008 ja huomattavasti muita seurantavuosia korkeampi. Vuonna 2015 tavattiin 57 sellaista lajia, joita ei ollut tavattu aikaisempina pyyntivuosina. Viiden pyyntivuoden yhteinen lajimäärä on nyt 435. Yksilöitä on kaikkiaan pyydystetty 14 418. (Taulukko 1, kuvat 6a ja b)

Jo vuoden 2009 tulosten perusteella seuranta-aloilla 16 ja pienemmässä mitassa seuranta-alalla 12 tai niiden tuntumassa tapahtunut kuusten kuoleminen näytti loppuneen ja kuolleet puut olivat ohittaneet kaarnakuoriaisia ja niiden käytävissä eläviä seuralaislajeja houkuttelevan vaiheen. Sen sijaan kuvassa 3 näkyvä aarnialueen vertailualojen (alat 11 ja 12) lajimäärän lasku seurannan aikana on taittunut. Aarnialueen aluksi isoimmat lajimäärät on myös saavutettu yhtä vailla kaikilla seuranta-aloilla, osa on mennyt reippaasti ohi-

kin. Vuonna 2015 havupuilla elävien kaarnakuoriaisten yksilömäärät olivat huomattavasti pienempiä kuin vuonna 2009 ja ne jakaantuivat melko tasaisesti kaikille seuranta-aloille. Seuralaislajien yksilömäärät olivat myös pieniä.

Lehtipuilla elävistä lajeista on vaikeampi tehdä selviä johtopäätöksiä, lehtitikaskuoriaisen yksilömäärä oli nyt kuitenkin palautunut vuoden 2005 tasolle, joten kuolevan lehtipuun määrän kasvu on ilmeisesti taittunut. Pikkutikaskuoriaisen yksilömäärä oli noin kolminkertainen lehtitikaskuoriaiseen verrattuna, mutta kuitenkin alle puolet vuoden 2009 määrästä. Sen yksilömäärät ovat muutenkin olleet kovin vaihtelevia, johon lahon lehtipuun määrän lisäksi on voinut vaikuttaa se, että joinakin vuosina osa parveilusta on tapahtunut jo ennen pyynnin aloittamista. Lähinnä lehtipuilla elävien kaarnakuoriaisten ja muiden puuhyönteisten petona elävän ruskojähkiaisen (*Salpingus ruficollis*) määrä oli tänä vuonna seurantavuosien korkein.

Vuoden 2009 aineistossa kiinnitti huomiota kaavikaslajin *Cyphon ochraceus* runsaus edellisiin vuosiin verrattuna, esiintyminen keskittyi seuranta-alalle 13. Vuonna 2015 lajin yksilömäärä oli samansuuruinen. Laji on melko yleinen (frekvenssipisteet 10) ja levinnyt Etelä- ja Keski-Suomeen. Elintavoiltaan se on erikoistunut elämään soistuneissa lehti- ja sekametsissä, erityisesti varjoisissa paikoissa. Tyypillisiä lisääntymispaikkoja ovat kosteat, soistuneet painanteet, jotka voivat olla kesällä melko kuiviakin. Laji talvehtii ilmeisesti toukkana. Toukat elävät matalassa vedessä tai hyvin vetisessä karikkeessa. Myös muiden *Cyphon*-suvun kaavikkaiden yksilömäärät olivat vuonna 2015 aikaisempia vuosia korkeampia.

Joidenkin puusienillä elävien lajien määrät olivat vuonna 2015 aikaisempaa korkeampia. Selvin huippu oli kääpäpallokaslajilla *Anisotoma humeralis*, jota tavattiin 43 yksilöä, kun aikaisempi suurin yksilömäärä oli seitsemän. Esiintyminen keskittyi seuranta-aloille 14 ja 16 ja voi selittyä pelkästään sopivan taulakääpäisen koivun sijainnilla pyydysten läheisyydessä. Myös joitakin kantokäävällä eläviä lajeja oli nyt aikaisempaa enemmän, vaikkakin yksilömäärät olivat silti pieniä. Tällaisia olivat ainakin sienivilistäjälaaji *Gyrophana boleti*, kelomäihäinen (*Ipidia binotata*), kääpäluho (*Pteryngium cenatum*) ja hilvekäslaji *Atomaria subangulata*. Mesisienen itiöemiä suosivan isohälvekkään (*Cychramus variegatus*) määrä (39 yks.) oli myös monikertainen aikaisempiin seurantavuosiin verrattuna. Esiintyminen keskittyi seuranta-aloille 14 ja 16, lähes kaikki yksilöt tulivat lajille tyypillisesti viimeisellä koentajaksolla.

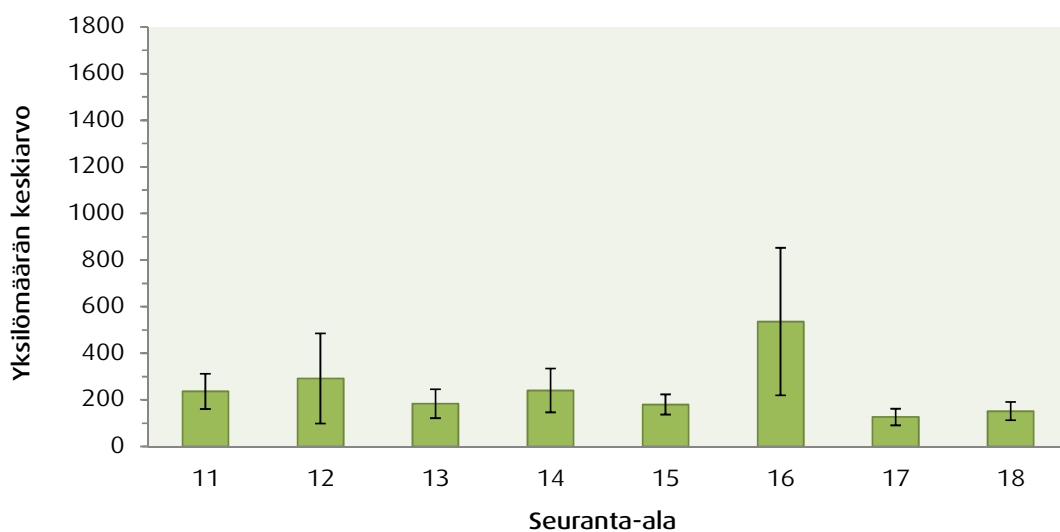
Vaikeinta on selittää lyhytsiipisen *Haploglossa villosula* yksilömäärän suurta kasvua. Sitä on tavattu kohtalaisesti aikaisempinakin vuosina, tosin vuonna 2009 vain 11 yksilöä, mutta nyt se yli kaksinkertaisti aikaisemmat korkeimmat määrät ja nousi pyynnin kolmanneksi runsaimmaksi lajiksi. Se jakaantui myös melko tasaisesti eri aloille, seuranta-alalta 14 tuli kuitenkin lähes kolmasosa kaikista yksilöistä. Lajin tiedetään elävän etenkin erilaisissa linnunpesissä, mutta myös lahoissa puissa muurahaisten seurassa, mutta poikkeuksellisesti myös sienissä.

Aikaisempiin seurantavuosiin nähden määrältään romahtaneita lajeja olivat lähinnä edellä kommentoidut kaarnakuoriaiset seuralaisineen. Silmiinpistävä on koivunirpun pieni yksilömäärä. Sitä saatiin nyt vain viisi yksilöä, kun huippuvuotena 2008 saatiin 100 ja muinakin vuosina useita kymmeniä yksilöitä. Koivunirpun toukat elävät rauduskoivun hedenorkoissa, ja runsaudenvaihtelut liittyvätkin koivun kukinnan vaihteluihin. Myös säällä on voinut olla vaikutusta lajin liikkuvuuteen.

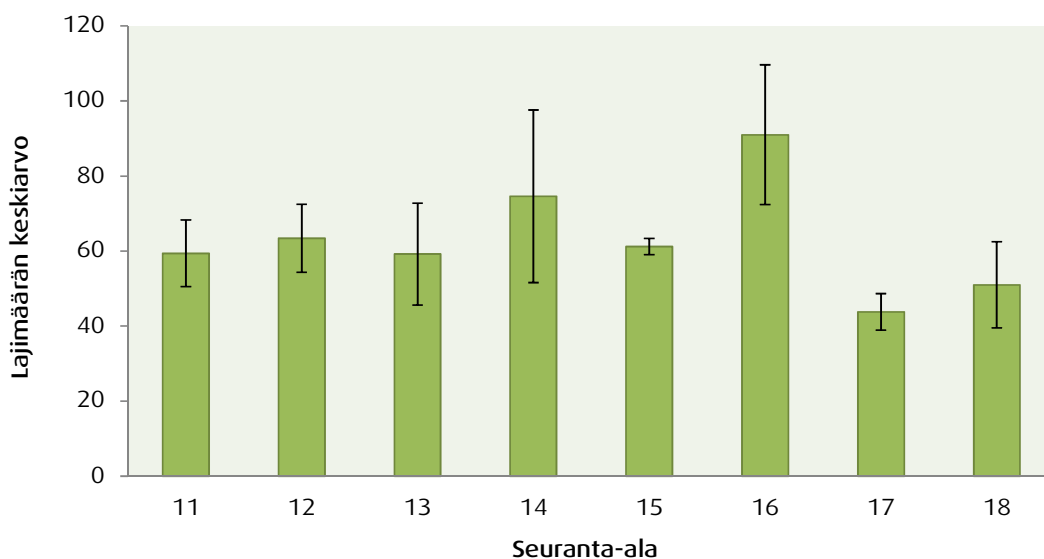
Vaarallisia kaarnakuoriaisten massaesiintymiä ei ole havaittu. Vuonna 2015 Haltialassa ei ollut minkään kaarnakuoriaisen tavallista runsaampaa esiintymää. Vuosina 2008 alueella oli run-

saasti aitomonikirjaajaa ja 2009 vaippaniluria ja havutikaskuoriaista. Mistään massaesiintymisestä ei kuitenkaan voi puhua, eivätkä nämä lajit ole vaarallisia kasvavalle metsälle. Kirjanpajajan (*Ips typographus*) esiintyminen on kaikkina seurantavuosina ollut hyvin niukkaa, mikä on odotettuakin sulkeutuneessa metsäympäristössä.

Muita kovin selkeitä johtopäätöksiä on vaikea tehdä, koska vähälukuisten lajien osuus aineistossa on suuri ja niiden määrissä tapahtuvat muutokset voivat olla enemmänkin sattumasta johtuvia. Seuranta-alueen kovakuoriaislajisto ei ole ainakaan alkanut yksipuolistua, nyt saatu korkea lajimäärä voi myös kertoa jatkuvasta monipuolistumisesta. Tätä voisi tukea myös se, että lajimäärä oli korkea, vaikka kesä 2015 kaikkiaan oli kuitenkin olosuhteidensa puolesta varsin epäedullinen.



Kuva 6a. Keskimääräiset yksilömäärät ja määrien keskihajonnat eri seuranta-aloilla (2005, 2007-2009 ja 2015).



Kuva 6b. Keskimääräiset lajimäärät ja määrien keskihajonnat eri seuranta-aloilla (2005, 2007-2009 ja 2015).

Vuoden 2009 tulosten perusteella seuranta-aloilla aiemmin tapahtunut kuusten kuoleminen oli loppunut ja kuolleet puut olivat ohittaneet kaarnakuoriaisia houkuttelevan vaiheen. Kuusten kuoleminen, joka siis tosin kovakuoriaisaineiston perusteella vaikuttaa hidastuneen, on selkeä osoitus vesitalouden muutoksesta. Kuusi kestää huonosti pidempiaikaista juuriston vettymistä ja kuolee tällöin helposti. Lisäksi esimerkiksi *Cyphon ochraceus* -kaavikaslajin runsastuminen viittaa vesitalouden muutoksiin: vuoden 2009 aineistossa laji oli runsas, lähinnä seuranta-alalla 13 (47 yks.). Kaavikkaat elävät toukkina karikkeensyöjinä matalassa vedessä tai hyvin märässä, vetisessä maassa.

Vuonna 2015 em. kaavikaslajin yksilömäärä oli samansuuruinen, mutta runsaampi esiintyminen oli laajentunut alalta 13 myös aloille 14 ja 15. Muidenkin *Cyphon*-suvun kaavikkaiden yksilömäärät olivat nyt aikaisempia vuosia korkeampia ja keskittyivät myös edellä mainituille seuranta-aloille. Kaavikkaiden runsastuminen viittaa vesitalouden muutoksiin ja suurempaan maanpinnan kosteuteen. Samaan suuntaan viittaa myös kosteissa tai märissä ympäristöissä viihtyvien kurekiitäjäisten *Oxytelus obscurus* ja *Agonum fuliginosum* aikaisempaa selvästi korkeampi yksilömäärä vuonna 2015. Kuvien 7a–d perusteella kevättulvaisuus alalla 13 näyttäisi lisääntyneen kymmenen vuoden aikana.

Myös kasvillisuusseurannassa (Honkanen 2008, Keskitalo 2014) on havaittu lahoppumäärän kasvaneen ja todettu ennallistettavalla alueella kaatuneen useita isoja kuusia, mikä viittaisi vesitalouden muutoksiin. Myös vertailtaessa ennallistamisaloja (13–18) ja aarnialueen vertailualoja (11 ja 12) ennallistamisaloille on tullut lahoppuuta, pihlajan taimia ja sammalia enemmän kuin vertailualoille. (ks. kuvat 9a–e)

Pohjaveden korkeustietojen muutoksia kuvaavista aikasarjoista on vaikea saada selkeää kuvaa, ainakin vuotuisten sademääräerojen ja osittain aikasarjojen katkonaisuuden vuoksi (kuva 8). Aarnialueen alat vaikuttavat kuivuneen heinä- ja syyskuussa, mutta toisaalta ne ovat märempiä kuin vuonna 2005 lokakuussa ja mahdollisesti myös elokuussa (tosin elokuun sarja on hyvin katkonainen). Ennallistetulla alueella vain alalla 18 näkyy ilmeinen vettymiskehitys, muilla aloilla ei vaikuta tapahtuneen erityistä muutosta tämän aineiston perusteella. Alan 16 putkessa saattaa olla jokin ongelma, sillä putki on ollut kuiva lähes joka mittauskerta.

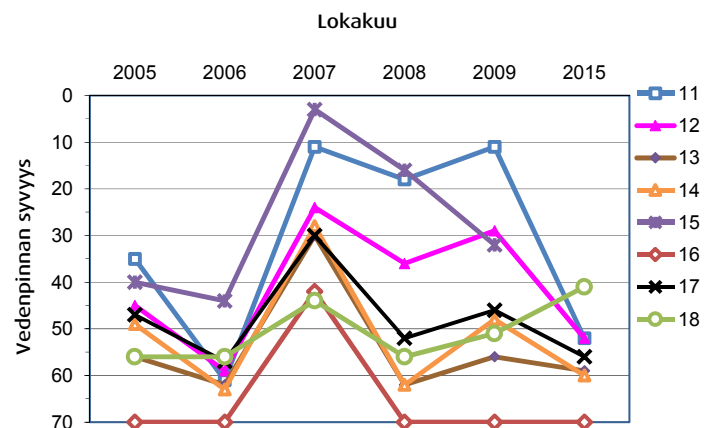
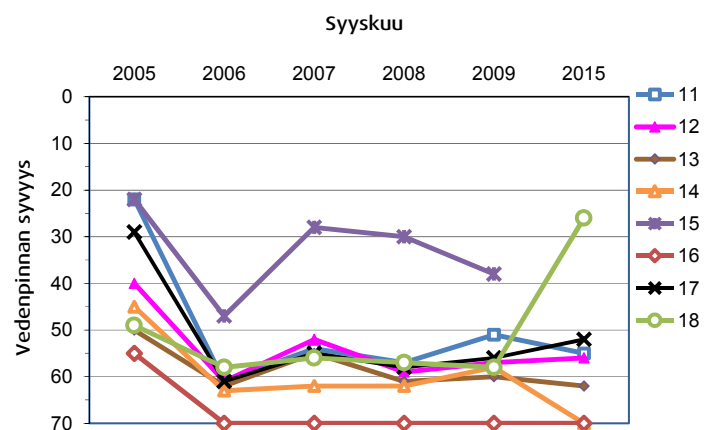
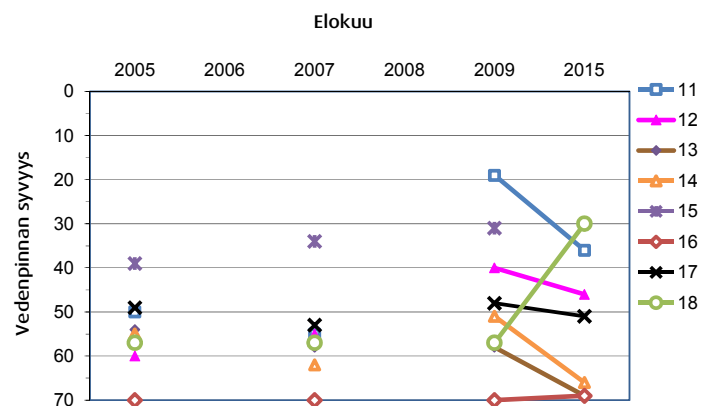
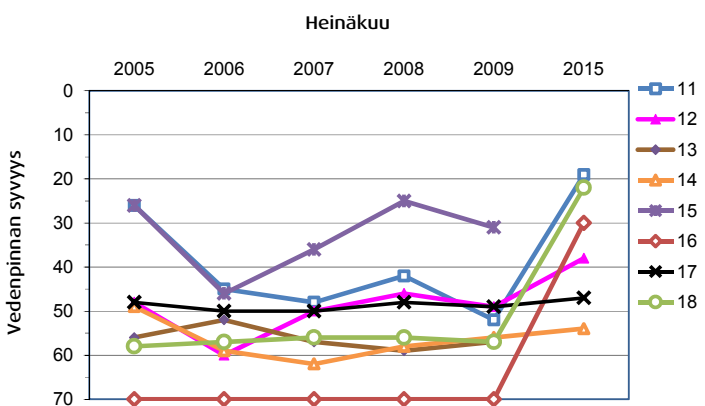
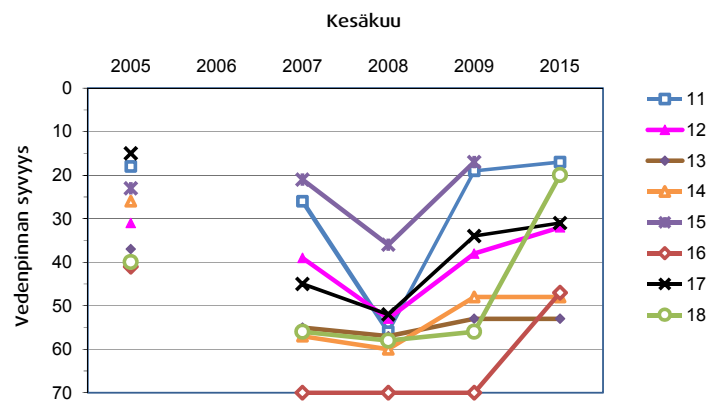
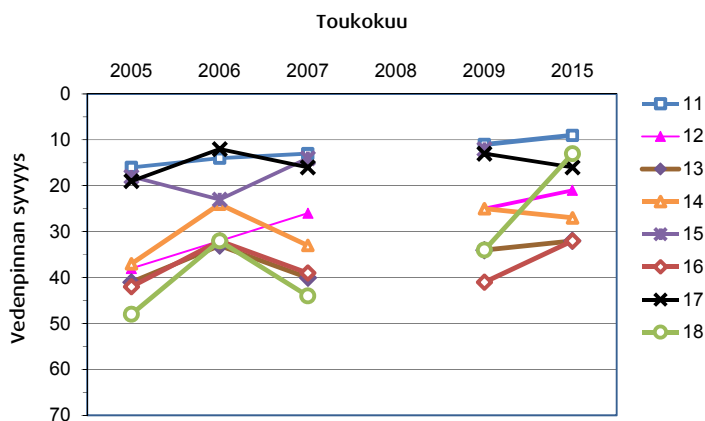
Vettymistä suhteessa aikaan ennen ennallistamista ei pystytä tällä aineistolla kovin luotettavasti tarkastelemaan, sillä käytössä on vain yksi (joillekin aloille ehkä kaksi) kokonainen mittausvuosi ennen ennallistamisen aloittamista. Siten vedenkorkeuden vuosittaisesta vaihtelusta ei ole tietoa. Yhden vuoden (2015) näyttö alan 18 vettymisestä voi olla sattumaakin, mutta tulkinta on kuitenkin vahvempi, kun voidaan verrata useaan aikaisempaan vuoteen (ja lisäksi useassa kuussa vuonna 2015 ala 18 oli märempi aikaisempiin vuosiin verrattuna, mutta muut ennallistamisalat olivat kuivempia). Seuranta-aloilla 17 ja 18 ennallistaminen tehtiin vuonna 2010.

Maastohavainnot ja kovakuoriaislajisto siis kertovat ennallistetun alueen vettymisestä, mutta jostain syystä pohjaveden korkeusmittaukset tukevat näitä havaintoja heikosti.

Ennallistamisessa on tarkoituksella noudatettu varovaisuutta niin, että ojia on tukittu vähitellen patojen korkeutta nostamalla, ja tässä mielessä ennallistaminen näyttää onnistuneen. Tuloksista voi kuitenkin päätellä, että vettyminen näyttää olleen aika vähäistä ja sitä olisi ehkä syytä tehostaa.



Kuvat 7a-d. Kuvasarja koealalta 13; a: huhtikuu 2005, b: huhtikuu 2007, c: huhtikuu 2008 ja d: huhtikuu 2015. Tulvaisuus näyttäisi lisääntyneen kymmenen vuoden aikana. Kuvat a-c: Marko Nieminen ja kuva d: Elina Manninen.



Kuva 8. Pohjaveden korkeustietoja seuranta-aloilta vuosina 2005–2015. Kustakin kuukaudesta on valittu mukaan ajankohta, jolloin mahdollisimman monelta vuodelta on seurantatietoja kymmenen vuorokauden ajanjakson sisältä. Pohjavesiputkina käytetään läpimitaltaan 5 cm ja pituudeltaan 80 cm olevia reiätettyjä metalliputkia, jotka on upotettu noin 70 cm:n syvyyteen. Aineisto: Helsingin kaupungin ympäristökeskus.



Kuvat 9a-e. Kuvasarja koealalta 16; a: huhtikuu 2005, b: huhtikuu 2007, c: huhtikuu 2008, d: huhtikuu 2009 ja e huhtikuu 2015. Koealalla on jo melko runsaasti kuolleita kuusia. Kuvat a-d: Marko Nieminen ja kuva e: Elina Manninen.

3.3 Seurannan onnistuminen ja suositukset

Haltialan seuranta-alojen kovakuoriaispyynnin tavoitteena on selvittää lahoppuuhun liittyvää kovakuoriaislajistoa ja sen muutosta. Aineisto antaa melko hyvän käsityksen alueen kovakuoriaislajistosta, mm. melko edustavasta kuuseen liittyvästä lajistosta. Lehtipuilla elävistä lajeista on vaikeampi tehdä selviä johtopäätöksiä. Esimerkiksi lehtipuissa elävä lehtitikaskuoriaisen yksilömäärä kasvoi ensimmäisinä vuosina mutta oli vuonna 2015 palautunut vuoden 2005 tasolle, joten kuolevan lehtipuun määrän kasvu on ilmeisesti taitunut. Toisaalta lähinnä lehtipuilla elävien kaarnakuoriaisten ja muiden puuhyönteisten petona elävän ruskojahkiaisen määrä oli vuonna 2015 seurantavuosien korkein.

Usean lajin yksilömäärät ovat riittäviä lajikohtaisten tilastollisten analyysien tekoon. Analyysjä voidaan tehdä sitten, kun koko seuranta on saatu päätökseen. Aineisto antaa hyvät mahdollisuudet myös lajiston rakenteellisten muutosten arviointiin.

Yksilömäärät ovat olleet melko alhaisia lukuun ottamatta kahden lajin massaesiintymistä vuonna 2008. Pienehkö yksilömäärä johtuu ainakin siitä, että käytettyjen runkoikkunapyydysten lukumäärä sekä pyyntipinta-ala ovat suhteellisen pieniä. Toisaalta melko sulkeutuneessa metsämaastossa kovakuoriaisia lentää suhteellisen harvassa. Jonkin verran pyyntitehokkuutta on voinut alentaa myös roskien kertyminen pyydysten suppiloihin, mutta tämä ei ole ollut erityisen suuri ongelma tässä työssä (ks. menetelmät liite 1).

Ennallistamissuunnitelmaa alettiin toteuttaa vuonna 2006 (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2004, Honkanen 2004, 2005, 2006, 2008). Kasvillisuusseurannat alueella on tehty ennen ennallistamistoimia 2004 (Honkanen 2004) ja kaksi kertaa patoamisen jälkeen vuonna 2008 (Honkanen 2008) ja 2014 (Keskitalo 2014). Ennallistaminen lisäsi etenkin vuosina 2007 ja 2008 erityisesti kuusilahoppuun määrää oleellisesti, mikä paransi huomattavasti lahoppuulla elävän kovakuoriaislajiston elinmahdollisuuksia.

Kasvillisuusseurannassa havaittiin vuonna 2014 (Keskitalo 2014), että seuranta-alueella oli vastikään kaatunut useita isoja kuusia, mikä niin ikään viittaisi muutokseen vesitalouudessa. Kaatuneiden kuusien luomat aukot antavat tilaa lehtipuiden taimille. Ennallistamisaloille (13-18) oli myös tullut lahoppuuta enemmän kuin aarnialueen vertailualueille (11 ja 12). Muuten kasvillisuudessa ei ollut Keskitalon (2014) mukaan kymmenessä vuodessa tapahtunut suuria muutoksia. Sammalten ja ruohovartisten kasvien määrä oli lisääntynyt hieman.

Kuusien paikoittainen kuoleminen näkyi selkeästi vuoden 2007 seuranta-aineistossa, jossa tuoreeseen kuusilahoppuuhun iskeytyvien kovakuoriaislajien yksilömäärät nousivat. Vuonna 2008 oli hyvin voimakas huippu kahden lajin yksilömäärässä johtuen yhden seuranta-alan kuolleista puista ja vuonna 2009 lukumäärät taas hiipuivat huomattavasti. Vuoden 2015 pyynnissä yksilömäärä oli samalla tasolla vuosien 2005, 2007 ja 2009 kanssa. Kuvan 3 perusteella ennallistetun alueen kovakuoriaisten lajimäärä ja siten lajiston monimuotoisuus on tosiaan kasvanut, ja siten ennallistamistoimia voi pitää onnistuneina. Lehtipuuston osuuden kasvun vaikutukset kovakuoriaislajistoon näkyvät melko varmasti tulevaisuudessa. Seurantaa olisi siis hyvä jatkaa suunnitelman mukaan sekä huolehtia lahoppuujatkumosta pitkällä aikavälillä, jotta eri lajien vaatimukset täyttyvät katkeamatta mm. lahoppuun tyyppin, laadun ja määrän suhteen. Kuuseen liittyvä lahoppuulajisto on jo

vähennemässä ennallistamisen jälkeisestä maksimistaan. Suosittelemme, että kuusia kaadetaan ennallistamisalueelta ja sen ympäristöstä, sitten kun kuusia ei enää kuole vetty-misen seurauksena. Kuusia pitäisi alueella kuolla tai kaatua vuosittain, mutta kovin monta runkoa vuodessa ei tarvita lajiston ylläpitämiseen. Muutaman kuusen (5–10) kaulaaminen ja kaataminen joka vuosi (vähintään joka toinen vuosi) olisi riittävää. Lehtipuun osalta jatkumo pysynee paremmin yllä ilman lisätoimiakin. Jatkossa voisi olla järkevää laajentaa seurantaa hieman ottamalla mukaan enemmän lehtipuita.

Pohjavesitietojen perusteella maaperän vettyminen ei ole ollut erityisen selkeätä (ks. jakso 3.2). Vuoteen 2009 asti kovakuoriaislajiston perusteella kuusten kuoleminen näytti voimakkaasti hidastuneen, ja kuolleet puut olivat ohittaneet kaarnakuoriaisia houkuttelevan vaiheen (ks. jakso 3.1.2). Vuonna 2015 sen sijaan havaittiin *Cyphon*-suvun kaavikkaiden runsastumista, mikä viittaa vesitalouden muutoksiin ja suurempaan maanpinnan kosteuteen. Kaavikkaat elävät toukkina karikkeensyöjinä matalassa vedessä tai hyvin märässä, vetisessä maassa. Samaan suuntaan viittaa myös kosteissa tai märissä ympäristöissä viihdyvien kurekiitäjäisten aikaisempaa selvästi korkeampi yksilömäärä vuonna 2015.

Näin ollen on edelleen seurattava, onko maaperän vettyminen riittävää, jotta riittävästi kuusia kuolee lehtipuuvaltaisuuden palautumiseksi. Aiemman suunnitelman mukaan ennallistamistoimiin (vrt. Honkanen 2004) suhteutettuna seurantavuodet olisivat olleet 2011, 2016 ja 2026. Kun vuoden 2011 seuranta jätettiin tekemättä ja vuoden 2016 seuranta tehtiin vuoden etujassa, olisi korvaava seurantakerta hyvä tehdä viiden vuoden kuluttua eli vuonna 2020. Seurantojen tulosten perusteella voidaan arvioida luotettavammin ennallistamisen vaikutuksia maaperän vettymiseen, kuusten kuolemiseen ja kovakuoriaislajistoon.

Kovakuoriaiset indikaattoreina?

Sekä Suomessa että Ruotsissa on tutkittu eri eliöryhmien monimuotoisuuden välistä korrelaatiota pohjoisella havumetsävyöhykkeellä.

Similä (2002) tutki kovakuoriaisten, kääpien, lintujen ja putkilokasvien monimuotoisuuden välistä vaihtelua ja lajien monimuotoisuuden ilmaisemista esim. suppeampien lajiryhmien avulla. Lajimäärät neljän tutkitun lajiryhmän välillä olivat vain heikosti samansuuntaiset, eivätkä runsaslajisimpia paikkoja olleet eri lajiryhmien kohdalla samat tutkimusalueet. Tämä viittaa siihen, että ne lajiryhmät, jotka on helppo inventoida, esim. putkilokasvit, eivät kerro kuitenkaan kaikkien lajiryhmien osalta runsaslajisimmista paikoista. Yksiselitteistä indikaattoria ei eri lajiryhmien monimuotoisuudelle löytynyt. Indikaattorikasvilajit kertoivat hyvin muiden putkilokasvien monimuotoisuudesta, mutta eivät minkään muun lajiryhmän monimuotoisuudesta.

Jonsson & Jonsell (1999) tutkivat viiden eliöryhmän (putkilokasvit, sammalet, epifyyttijäkälät, lahottajasienet ja kovakuoriaiset) lajimäärän ja -koostumuksen vaihtelua eri tavoin käsitellyissä kuusikoissa. He havaitsivat, ettei yhden eliöryhmän monimuotoisuudesta tietyssä elinympäristössä voi päätellä toisen ryhmän monimuotoisuutta. Tietyn elinympäristön ominaispiirteet voivat olla merkittäviä yhden eliöryhmän monimuotoisuuden kannalta mutta eivät välttämättä muiden ryhmien kannalta. Elinympäristön rakenteesta kertovat indikaattorilajit on siis valittava useasta eri eliöryhmästä.

Kovakuoriaislajisto ei siis ole luotettava indikaattori mittaamaan ennallistamistoimien onnistumista kaikkien lajiryhmien monimuotoisuuden kannalta. Lahopuukovakuoriaislajiston muutokset voivat kuitenkin kohtuullisen hyvin kuvata muiden lahopuussa elävien hyönteisten monimuotoisuuden kehittymistä (Ilpo Mannerkoski, kirjallinen tiedonanto).

4 Kirjallisuus

Faunatica Oy 2005: Helsingin Haltialan lahopuukovakuoriaisten seuranta. Lajiston perusselvitys vuonna 2005. – Raportti Helsingin kaupungille.

Faunatica Oy 2008: Helsingin Haltialan lahopuukovakuoriaisten seuranta. Lajiston perusselvitys vuonna 2005 ja seuranta vuonna 2007. – Raportti Helsingin kaupungille.

Faunatica Oy 2010: Helsingin Haltialan lahopuukovakuoriaisten seuranta: Lajiston perusselvitys vuonna 2005 ja seuranta vuosina 2007–2009. – Raportti Helsingin kaupungille.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2004: Haltialan metsäalueen kasvillisuuden seuranta 2004. – Julkaisematon raportti.

Honkanen, J. 1998: Haltialan aarnialueen hoito. – Raportti.

Honkanen, J. 2004: Haltialan metsäalueen seurantaohjelma 2004–2025. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 5/2004.

Honkanen, J. 2005: Haltialan metsän luonnontilan vahvistaminen. – Helsingin kaupungin rakennusvirasto. Julkaisematon raportti.

Honkanen, J. (toim.) 2006: Haltialan metsäalueen luonto. – Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 4/2006.

Honkanen, J. 2008: Ennallistamisen vaikutusten kasvillisuuden seuranta 2008. – Raportti.

Hyvärinen, E., Mannerkoski, I., Clayhills, T., Helve, E., Karjalainen, S., Laurinharju, E., Martikainen, P., Mattila, J., Muona, J., Pentinsaari, M., Rassi, P., Rutanen, I., Salokannel, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2010: Kovakuoriaiset. Teoksessa: Suomen lajien uhanalaisuus 2010 – Punainen kirja 2010. ss. 545–592 – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Jonsson, G.J. & Jonsell, M. 1999: Exploring Potential Biodiversity Indicators in Boreal Forests. – *Biodiversity & Conservation* 8:1417–1433.

Keskitalo, K. 2014: Haltialan metsäalueen luontoseuranta. Ennallistamisen vaikutusten kasvillisuuden seuranta 2014. – Helsingin kaupungin Rakennusvirasto.

Martikainen, P. 2008: Metsäkovakuoriaisten pitkäaikaisseurantojen kehittäminen – kokemuksia 10 ja 15 vuoden lahopuukovakuoriaispyynnistä. – Julkaisussa: A. Juslén, M. Kuusinen, J. Muona, J. Siitonen & H. Toivonen (toim.), Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma. Loppuraportti. Suomen ympäristö 1/2008, s. 92–93.

Mattila, J. & Mikkola, K. 1998: Haltialan aarnialueen hyönteisinventointi v. 1998. – Raportti.

Rassi, P. (toim.) 1993: Suomen kovakuoriaisten (Coleoptera) frekvenssipisteet 1.1.1960–1.1.1990. – Maailman Luonnon Säätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 6.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. ja Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Rassi, P., Karjalainen, S., Clayhills, T., Helve, E., Hyvärinen, E., Laurinharju, E., Malmberg, S., Mannerkoski, I., Martikainen, P., Mattila, J., Muona, J., Pentinsaari, M., Rutanen, I., Salokannel, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2015: Kovakuoriaisten maakuntaluettelo 2015 [Provincial list of Finnish Coleoptera 2015]. – Sahlbergia (painossa).

Similä, M. 2002: Patterns of Beetle species Diversity in Fennoscandian Boreal Forests: Effects of forest age, naturalness and fertility, and co-variation with other forest-dwelling taxa. Väitöskirja Metsätieteen alalta 7.6.2002. Joensuun yliopisto,

Liite 1. Menetelmäkuvaukset

Näytteenotto

Näytteenotto tehtiin kuudella ennallistamisalueella sijaitsevalla seuranta-alalla ja kahdella vertailuseuranta-alalla, jotka sijaitsevat hoitotoimien ulkopuolella aarnialueella (kuva 1). Seuranta-alat (ympyröitä, joiden säde on 5,6 m ja pinta-ala 100 m²) ovat Helsingin ympäristökeskuksen etukäteen valitsemia ja maastoon merkitsemiä (kuva 11).

Kullekin seuranta-alalle sijoitettiin kolme ns. runkoikkunapyydystä (kuva 10) mahdollisimman kauas toisistaan (kansikuva, kuvat 5, 7 & 9–13). Lentoesteenä olevan pleksin koko oli 20 x 30 cm. Pyydyksiä oli käytössä yhteensä 24 kpl (kolme kullakin seuranta-alalla). Sijoituskorkeus oli aina sama eli pyydysikkunan alareuna tuli 1,5 m maanpinnan yläpuolella. Vuonna 2005 pyydysten paikat valokuvattiin ja merkittiin puihin ruuvatuilla alumiinilevyillä (levyjen keskipiste sijaitsee pyydysikkunan alareunan kohdalla) sekä puiden sijainnit määritettiin satelliittipaikantimella (Magellan SporTrak) ja niiden sijainnit mitattiin. Näin ollen pyydykset voitiin sijoittaa täsmällisesti samoihin kohtiin seurantavuosina. Vuonna 2015 pyydysten sijainnit mitattiin uudelleen Trimble Geoexplorer 6000 tarkkuus-GPS-laitteella (kuva 12). GPS-mittauksille tehtiin jälkikorjaus, jonka jälkeen päästiin yleensä noin 1,0 m tarkkuuteen ja korkean, peittävän puuston alueillakin yleensä 1–5 m tarkkuuteen.

Pyydysten sijaintien mittaus tehtiin seuraavasti (ks. taulukko 1.1):

1. Seuranta-alan keskipisteestä (= maahan upotettu metalliputki; kuva 11) otettiin ilmansuunta asteina kuhunkin runkoikkunapyydykseen asteen tarkkuudella (0° = pohjoinen; 90° = itä; 180° = etelä; 270° = länsi)
2. Mitattiin pyydyksen etäisyys seuranta-alan keskipisteestä. Merkittiin muistiin puulaji, jossa pyydys oli
3. Merkittiin muistiin runkoikkunapyydyksen ilmansuunta puun rungolla asteen tarkkuudella eli tieto siitä, millä puolella puunrunkoa pyydys sijaitti.
4. Pyydysten keräyssäiliössä käytettiin kylmätyn suolaveden ja pesuaineen sekoitusta. Tämä liuos ei ole usein käytetyn etyleeniglykolin tavoin myrkyllistä, mutta säilöö kovakuoriaiset riittävän hyvin.

Pyydykset olivat maastossa 13.4.–4.10.2005 eli heti ensimmäisten lämpimien kevätpäivien ja runsaan kovakuoriaisparveilun koittaessa. Vuonna 2007 pyyntikausi oli 11.4.–17.10., vuonna 2008 10.4.–8.10., vuonna 2009 8.4.–8.10. ja vuonna 2015 6.5.–7.10. (liitteen 4 taulukot). Pyydykset tyhjennettiin noin kahden viikon välein, kunkin seuranta-alan pyydysten aineisto yhdistettiin tässä vaiheessa (kuva 13). Koenta tehtiin Helsingin ympäristökeskuksen järjestämänä vuosina 2005 ja 2007. Faunatica Oy vei pyydykset maastoon, koulutti pyydysten kokijan ja poisti pyydykset maastosta vuonna 2005; vuonna 2007 pyydysten poiston järjesti Helsingin ympäristökeskus. Vuosina 2008, 2009 ja 2015 Faunatica Oy hoiti kaikki työvaiheet.

Kultakin alalta on tehty myös sanallinen yleiskuvaus ja määritetty metsätyyppi sekä lahopuun määrä ja laatu puulajeittain (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2004; liite 2).

Näytteiden määrittäminen

Kovakuoriaisten poiminnan näytteistä ja määrittäminen teki Ilpo Mannerkoski. Tavoitteena oli määrittää lajitasolle lahoppuella elävät kovakuoriaiset sekä mahdolliset uhanalaiset ja muut mielenkiintoiset lajit sekä laskea niiden yksilömäärät. Ajan säästämiseksi sellaisten kovakuoriaisryhmien lajeja, joissa ei ole lahoppuella eläviä, ei määritettäisi. Koska yksilömäärät ovat olleet melko pieniä, on ollut mahdollista yrittää määrittää kaikki kovakuoriaisyksilöt lajilleen ja laskea niiden lukumäärät. Määrittämiin jääneet puutteet esitellään tulosten yhteydessä.

Taulukko 1.1. Haltialan runkoikkunapyydysten sijainnit EUREF FIN TM35FIN -koordinaatteina Trimble Geoexplorer 6000 -tarkkuus-GPS-laitteella mitattuna. Etäisyys (m) ja suunta (°) seuranta-alan keskipisteestä, suunta rungolla (°) ja puulaji.

Pyydys	Koordinaatit	Etäisyys keskipisteestä	Suunta keskipisteestä	Suunta rungolla	Puulaji
11A	6682859, 385531	6,05	295	78	Kuusi
11B	6682855, 385539	6,40	104	354	Koivu
11C	6682855, 385534	4,95	166	306	Koivu
12A	6682830, 385416	5,25	209	302	Kuusi
12B	6682840, 385425	7,00	19	208	Kuusi
12C	6682838, 385429	7,30	115	41	Kuusi
13A	6682771, 385064	6,00	226	320	Kuusi
13B	6682763, 385056	6,35	10	124	Kuusi
13C	6682764, 385065	5,15	106	325	Koivu
14A	6682748, 385016	6,30	177	351	Kuusi
14B	6682757, 385023	6,35	60	5	Koivu
14C	6682759, 385014	4,90	333	343	Kuusi
15A	6682692, 384889	5,75	86	82	Kuusi
15B	6682687, 384881	5,90	338	125	Kuusi
15C	6682696, 384881	6,75	360	291	Kuusi
16A	6682681, 384814	8,15	319	39	Kuusi
16B	6682673, 384821	5,00	89	269	Tervaleppä
16C	6682671, 384816	6,35	246	79	Koivu
17A	6682636, 384736	4,35	31	122	Kuusi
17B	6682637, 384728	6,80	297	108	Koivu
17C	6682628, 384729	6,80	169	17	Kuusi
18A	6682609, 384670	7,95	153	324	Kuusi
18B	6682615, 384668	3,85	354	246	Kuusi
18C	6682611, 384665	5,40	213	40	Koivu

Taulukko 1.2. Pyydysten asennus, koennat ja poisto vuonna 2005.

Pvm	Tapahtuma	Huomioita
13.4.	Pyydysten asennus	
27.4.	Pyydysten tyhjennys	
13.5.	Pyydysten tyhjennys	
25.5.	Pyydysten tyhjennys	
8.6.	Pyydysten tyhjennys	
22.6.	Pyydysten tyhjennys	
6.7.	Pyydysten tyhjennys	14B:ssä paljon koivun rungosta irronnutta materiaalia.
19.7.	Pyydysten tyhjennys	14B:ssä jonkin verran koivuroskaa. 15A:ssa & 18C:ssä pleksin toista sivua peitti tuore hämähäkinverkko, jossa ei kuitenkaan näkynyt saalisjätteitä.
4.8.	Pyydysten tyhjennys	14C:ssä pihkaa. 13B:ssä paljon muurahaisia.
23.8.	Pyydysten tyhjennys	
7.9.	Pyydysten tyhjennys	
4.10.	Pyydysten poisto	Suppiloissa lehtiä.

Taulukko 1.3. Pyydysten asennus, koennat ja poisto vuonna 2007.

Pvm	Tapahtuma	Huomioita
11.4.	Pyydysten asennus	
23.4.	Pyydysten tyhjennys	
10.5.	Pyydysten tyhjennys	
23.5.	Pyydysten tyhjennys	
8.6.	Pyydysten tyhjennys	
20.6.	Pyydysten tyhjennys	
6.7.	Pyydysten tyhjennys	
19.7.	Pyydysten tyhjennys	
14.8.	Pyydysten tyhjennys	
28.8.	Pyydysten tyhjennys	
14.9.	Pyydysten tyhjennys	
17.10.	Pyydysten poisto	23.9. oli vahingoitettu pyydyksiä 14A & C; asiasta ilmoittanut henkilö oli laittanut purkkeihin vettä ja yrittänyt laittaa purkit paikalleen. Poiston yhteydessä suppiloissa lehtiä.

Taulukko 1.4. Pyydysten asennus, koennat ja poisto vuonna 2008.

Pvm	Tapahtuma	Huomioita
10.4.	Pyydysten asennus	
14.5.	Pyydysten tyhjennys	
27.5.	Pyydysten tyhjennys	
12.6.	Pyydysten tyhjennys	
27.6.	Pyydysten tyhjennys	Kolmannes pyydyspurkeista oli sadeveden täyttämiä, mutta edelleen toimintakuntoisia
11.7.	Pyydysten tyhjennys	
23.7.	Pyydysten tyhjennys	
5.8.	Pyydysten tyhjennys	
20.8.	Pyydysten tyhjennys	Noin ¾ purkeista oli sadeveden täyttämiä, mutta vain muutamassa oli ylivuotoreiät ummessa
3.9.	Pyydysten tyhjennys	
17.9.	Pyydysten tyhjennys	Noin 1/3 pyydyksistä suppilot lehtien tukkimia
8.10.	Pyydysten poisto	Reilussa puolessa pyydyksistä suppilot lehtien tukkimia

Taulukko 1.5. Pyydysten asennus, koennat ja poisto vuonna 2009.

Pvm	Tapahtuma	Huomioita
8.4.	Pyydysten asennus	
30.4.	Pyydysten tyhjennys	
14.5.	Pyydysten tyhjennys	
29.5.	Pyydysten tyhjennys	
12.6.	Pyydysten tyhjennys	
26.6.	Pyydysten tyhjennys	
10.7.	Pyydysten tyhjennys	
23.7.	Pyydysten tyhjennys	Joissain pyydyspiloissa reikiä
7.8.	Pyydysten tyhjennys	Kaksi suppiloa paikattu teipillä
21.8.	Pyydysten tyhjennys	
4.9.	Pyydysten tyhjennys	Pyydyksen 11 A suppilo täynnä lehtiä ja kuivia oksia
21.9.	Pyydysten tyhjennys	Pyydyssuppiloita lehtien ja kuivien oksien tukkimina seuraavasti: seuranta-ala 11, 2 pyydystä; 12, 1 pyydys; 13, 1 pyydys; 15, 1 pyydys; 17, 2 pyydystä; 18, 3 pyydystä
8.10.	Pyydysten poisto	Lähes kaikki pyydyspilot lehtien tukkimia

Taulukko 1.6. Pyydysten asennus, koennat ja poisto vuonna 2015.

Pvm	Tapahtuma	Huomioita
10.4.	Pyydysten asennus	Pyydyksen 12B puu oli kaatunut joten pyydys kiinnitettiin lähimpään puuhun.
6.5.	Pyydysten tyhjennys	Pyydys 18C oli ylitäytynyt vedellä suppilon alareunaan asti (purkin kaikki varoreiät tukkeutuneet)
24.5.	Pyydysten tyhjennys	
4.6.	Pyydysten tyhjennys	
23.6.	Pyydysten tyhjennys	
5.7.	Pyydysten tyhjennys	
21.7.	Pyydysten tyhjennys	Orava oli nakertanut pyydysten 15B, 15C ja 16B kansia. Pyydyksissä 12A-C oli runsaasti hämähäkinseittä. Muutama purkki oli lähes piri-pinnassa mutta edelleen toimintakuntoisia.
11.8.	Pyydysten tyhjennys	Pyydys 15B vaihdettu uuteen, sillä kannesta oli yli puolet järsitty pois. Pyydysten 15C ja 16B vauriot eivät olleet vielä pahoja. Pyydykset 18C, 16C ja B sekä 15C olivat lähes piri-pinnassa mutta edelleen toimintakykyisiä. Muutamista pyydyksistä poistettiin hämähäkinseittejä mutta varsinaisia tukkeumia ei ollut.
20.8.	Pyydysten tyhjennys	Pyydysten 15C & 16B kannet paikattu ilmastointiteipillä
4.9.	Pyydysten tyhjennys	Pyydykset 11B, 12B & 16B tukossa (lehtiä). Noin puolet purkeista oli täynnä vettä, mutta ilmeisesti silti toimintakunnossa
16.9.	Pyydysten tyhjennys	Pyydykset 14B, 15ABC, 16AC, 17AC & 18B tukossa (lehtiä).
7.10.	Pyydysten tyhjennys ja poisto	Pyydysten purkit poistettiin. Koeala 18 oli tärvelty. Yksi pyydys oli revitty alas niin että rautalangat olivat katkenneet, toisesta oli saatu revittyä vain purkki kansineen ja kolmas oli vielä kiinni puussa mutta oli heitetty oksan varaan roikkumaan nurin niskoin. Kahdesta purkista sai vielä näytteitä talteen. Kaikki pyydykset olivat järjestäen täynnä lehtiä. Useimmissa purkeissa vettä oli melko vähän, joissakin taas melkein suppilon alareunaan asti (varoreiät tukkeutuneet).



Kuva 10. Runkoikkunapyydydys. Kun lentävä kovakuoriainen törmää pleksilevyyn, se putoaa suppilon kautta keräyssäiliöön. Keräyssäiliössä käytettiin kyllästetyn suolaveden ja pesuaineen sekoitusta. Pesuaine rikkoo nesteen pintajännityksen, jolloin kuoriainen hukkoo eikä pääse kiipeämään pois astiasta. Suola säilöo näytteet niin, etteivät ne pilaannu tyhjennysten välillä. Kuva: Elina Manninen.



Kuva 11. Seuranta-alojen keskipisteet on merkitty maahan upotetuilla metalliputkilla. Kuva: Marko Nieminen.



Kuva 12. Pyydykset kiinnitettiin aina samoihin puihin ja samaan asentoon kuin edellisinä vuosina. Keväällä 2015 pyydysten paikat mitattiin tarkkuus-GPS-laitteella. Kuva: Elina Manninen.



Kuva 13. Pyydykset tyhjennettiin noin kahden viikon välein. Kunkin seuranta-alan pyydysten aineisto yhdistettiin tässä vaiheessa. Kuva: Elina Manninen.

Liite 2. Puuston ja kasvillisuuden yleiskuvaukset

Kohteiden kuvaukset ovat Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen (2004) julkaisusta ja niitä on osin täydennetty vuoden 2014 kasvillisuusseurannan (Keskitalo 2014) tulosten perusteella. Muutokset kasvillisuudessa vuosien 20014 ja 2014 välillä olivat hyvin pieniä. Lahopuuston, sammalten ja ruohovartisten kasvien määrän havaittiin hieman lisääntymisen.

Seuranta-ala 11

Seuranta-ala sijaitsee tiheässä sekametsässä aarnialueen eteläosassa. Alueen kasvillisuustyyppi on lähinnä turvelehtoa (TLh), kun metsäalueen eteläreunalla oleva syvä valtaoja on kuivattanut entistä lehtokorpea ja kosteaa lehtoa. (kuva 5)

Kuuset ja koivut muodostavat valtapuuston. Ylimmän latvuserroksen alla kasvaa monen kokoisia väli- ja aluspuuston kuusia. Alikasvoksessa on eniten pihlajia ja kuusia, valoisissa kohdissa myös tuomia.

Pensaskerroksen peittävyudet ovat hyvin pieniä. Pensaskerroksesta löytyvät samat lajit kuin alikasvoksesta: kuusi, pihlaja ja tuomi. Vuonna 2014 havaittiin, että haavan taimia oli tullut lisää.

Kenttäkerroksen valtalaji on käenkaali. Metsäorvokki ja lehtokorte kasvavat paikoin runsaina. Alueen muita tyypillisiä ruohoja ja heiniä ovat ahomansikka, oravanmarja, kevätpiippo ja tesma.

Sammalpeite on harva ja aukkoinen. Paikoitellen vain pieniä ja hajanaisia sammalkasvustoja.

Lahopuuta on kohtalaisesti. Maassa lojuu koivunrunkoja, osa jo pitkälle lahonneita. Paikka paikoin on kuolleita kuusia, jotka ovat kuuluneet alikasvokseen tai korkeintaan välipuustoon. Järeää kuusilahopuuta ei toistaiseksi ole. Maisemassa erottuu lähes maatuneita vanhoja kantoja.

Seuranta-ala 12

Aarnialueen eteläosa, joka on syvän valtaojan vaikutuspiirissä, on valtaosin turvelehtoa (TLh), entistä lehtokorpea. Tiheään metsään on syntynyt valoisia aukkoja tuulen kaadetua valtapuustoon kuuluneita suuria kuusia.

Ylimmän puustokerroksen valtalaji on hieskoivu. Koivujen rinnalla valtapuustoa muodostavat kuuset ja tervalepät. Väli- ja aluspuuston kuusia on kohtalaisesti. Alikasvos on niukka tiheään metsän kohdissa, vain yksittäisiä pieniä kuusia. Sen sijaan aukkopaikoissa on tiheää tuomiryteikköä ja runsaasti pihlajia.

Pensaskerros on tiheimmillään aukkopaiikkojen tuomi- ja pihlajaryteiköissä. Muualla pensaskerrokseen kuuluu harvakseltaan löytyviä kuusen taimia.

Kenttäkerroksen valtalaji on käenkaali. Paikoin kasvaa hyvin paljon lillukkaa. Kenttäker-

roksen muita tyypillisiä lajeja ovat valkovuokko, oravanmarja, metsäalvejuuri ja mesiangervo.

Sammalpeite on hyvin harva ja aukkoinen. Sammalia kasvaa lähinnä vain maanpinnalla risteilevien puiden juurien päällä.

Lahopuuta on kohtalaisen paljon. Alueella on useita tuulenkaatokuusia. Niiden lisäksi lahopuuta kertyy tyvestään katkenneista kuusista ja koivupötkelöistä. Vanhoja kantoja näkyy maisemassa yleisesti. Vuonna 2014 todettiin yhden ison kuusen kuolleen pystyyn.

Seuranta-ala 13

Haltialan laajan lehtokorpilaakson itäosassa oleva alue on lähinnä ruoho-mustikkakorpea (RhMK), jossa vuorottelevat kuivemmat mätäspinnat ja märät painanteet. Alue on säilynyt kohtalaisen luonnontilaisena läheisistä ojista huolimatta. (kuvat 7a-d)

Valtapuuston muodostavat kuuset ja hieskoivut. Niiden seassa kasvaa tervaleppiä. Valtapuusto on melko tiheää, mutta sen alla kasvaa kohtalaisesti väli- ja aluspuuston kuusia. Alikasvos on niukka, vain yksittäisiä kuusia, pihlajia ja paatsamia. Ojan partaalla on muutamia harmaa- ja tervalepän vesoja.

Pensaskerrokseen kuuluvia pieniä pihlajia on paljon. Pihlajien seurana kasvaa harvakseltaan paatsamia ja pensaskerroksen kuusia. Vuonna 2014 pihlajan taimet olivat kasvaneet puun mittaisiksi.

Kenttäkerroksen valtalajit ovat käenkaali ja oravanmarja. Myös metsäalvejuuri ja mustikka kasvavat paikoin runsaina. Mätäspintojen muita tavallisia kasveja ovat kultapiisku, metsäkorte ja tesma. Märissä painanteissa kasvavat runsaina ranta-alpi ja suo-orvokki.

Sammalet muodostavat monin paikoin laajoja ja yhtenäisiä kasvustoja. Märät painanteet ovat rahkasammalten peitossa, ja hajanaisia rahkasammalkasvustoja on myös kuivemilla mätäspinoilla. Mätäspinoilla kasvaa yleisesti suikerosammalia sekä kynsi- ja karhunsammalia.

Lähistöllä on useita suuria tuulenkaatokuusia. Kuollutta pystyvuustoa ei ole. Vanhoja ja lähes maatuneita kantoja näkyy kohtalaisesti. Vuonna 2014 todettiin, että alalla on kuolleita pystypuita, ja lisäksi lahopuustoa on tullut lisää maahan kaatuneina puina.

Seuranta-ala 14

Lehtokorpilaakson keskivaiheilla on turvelehtoa (TLh), mutta paikoin löytyy märkinä säilyneitä paikkoja, jotka ovat lähinnä ruoho-mustikkakorpea (RhMK). Maasto viettää hyvin loivasti itään, ja rankkojen sateiden jälkeen laaksoon kaivetussa länsi-itäsuuntaisessa pääojassa käy melko voimakas virtaus.

Suoalueen puusto on kuusivaltainen. Kuusien lisäksi ylimpään latvuserrokseen yltävät hieskoivut ja yksittäiset tervalepät. Valtapuuston katveessa kasvaa harvakseltaan väli- ja aluspuuston kuusia, ojan partaalla on harmaaleppiä. Alikasvoksen peittävyys vaihtelee suuresti yläpuolisten puustokerrosten tiheyden mukaan; valoisilla kasvupaikoilla on paljon pihlajia, harmaaleppiä ja paatsamia, kun taas varjoisilla paikoilla alikasvos puuttuu miltei kokonaan.

Pensaskerroksessa on eniten pihlajia. Niiden seurana kasvaa varsinkin paatsamia. Pikukuusia löytyy harvaan. Alueen ensimmäiset palsamipihdat yltävät pensaskerrokseen, mutta pihtoja on korpilaakson alueella vain satunnaisesti. Vuonna 2014 pihlajan taimet olivat kasvaneet puun mittaisiksi.

Kenttäkerroksen valtalajit ovat käenkaali, oravanmarja ja mustikka. Niiden seurassa kasvavia lajeja ovat muun muassa metsäalvejuuri, kultapiisku, metsäkorte ja tesma.

Matalissa painanteissa on laajoja rahkasammalkasvustoja. Mätäspinoilla kasvaa yleisesti tavallisimpia metsäsammalia: seinäsammalia sekä kynsi- ja karhunsammalia.

Lahopuuta on paljon. Lähistöllä on useita suuria, tuulen kaatamia kuusia. Niiden lisäksi alueella on pötkelöitä ja pystyyn kuolleita kuusia. Vanhoja kantoja on paljon.

Seuranta-ala 15

Lehtokorpilaakson länsipuoliskolla maasto on hyvin tasaista, ja vesi lähes seisoo ojissa. Vain vaivoin erottaa, miten vesi virtailee verkalleen kohti itää. Alue on enimmäkseen turvelehtoa (TLh). Kuivahtaneiden alojen lomassa on kohtalaisen märkinä säilyneitä laikkuja. Alueen puusto on kuusivaltainen. Kuusien lisäksi valtapuustoon kuuluu hieskoivuja. Tiheään valtapuuston alla kasvaa yksittäisiä väli- ja aluspuuston kuusia. Alikasvoksessa on eniten pihlajia, kuusia on vain satunnaisesti.

Pensaskerroksesta löytyy eniten pieniä pihlajia ja paatsamia. Pieniä kuusen taimia on vähän. Alikasvoksen tavoin pensaskerroksen peittävyys on pieni. Vuonna 2014 pihlajan taimet olivat kasvaneet puun mittaisiksi.

Kenttäkerroksen valtalaji on käenkaali. Paikoin kasvaa runsaasti suuria saniaisia, etenkin iso- ja metsäalvejuuria. Kenttäkerroksen tavallisia ruohoja ovat myös oravanmarja ja metsäimarre. Muita alueella kasvavia kasveja ovat muun muassa metsäkorte, lehtotähtimö, tesma ja mustikka. Vuonna 2014 havaittiin metsäalvejuuren peittävyuden lisääntyneen. Sammalpeite on aukkoisen. Seinäsammalen ja kerrossammalen lisäksi suikerosammalet ja kynsisammalet muodostavat pienialaisia kasvustoja.

Lahopuuta on kohtalaisesti. Suuria pötkelöitä ja tuulen kaatamia kuusia näkyy lähes joka puolella. Lähes maatuneita vanhoja kantoja erottuu maisemassa paljon.

Seuranta-ala 16

Ojitukset ovat kuivattaneet aluetta, joka on nykyisellään lähinnä turvelehtoa (TLh). Maasto on hyvin tasainen. (kuvat 9a–e).

Kuusien hallitsemassa valtapuustossa on hieskoivuja ja tervaleppiä. Väli- ja aluspuusto muodostuu siellä täällä kasvavista kuusista. Tiheään valtapuuston takia myös alikasvos on niukka. Alikasvoksen runsaimpana kasvava laji on pihlaja. Vuonna 2014 latvuspeittävyys oli pienempi kuin vuonna 2004 johtuen kahden puun kuolemasta.

Pensaskerroksen tavallisimmat lajit ovat pihlaja, kuusi, tuomi, harmaaleppä ja paatsama. Missä valtapuustoon on muodostunut aukko, kasvaa lehtipuiden taimia erittäin paljon.

Kenttäkerroksen valtalaji on käenkaali. Myös alvejuuria on paikoin runsaasti. Käenkaalien ja saniaisten seurasta löytyviä lajeja ovat muun muassa oravanmarja, nurmilauha ja tesma. Vuonna 2014 havaittiin iso- ja metsäalvejuuren ja vadelman runsastuneen huomattavasti.

Sammalpeite on hyvin niukka

Lähes maatuneita kantoja näkyy paljon, mutta muuta lahopuuta on vähän. Lähistöllä on suuri keloutuva mänty. Kauempana erottuu suuria tuulen kaatamia kuusia. Vuonna 2014 todettiin, että alalla on kuolleita pystypuita, ja lisäksi lahopuustoa on tullut lisää maahan kaatuneina puina.

Seuranta-ala 17

Seuranta-alue sijaitsee laaksoa halkovan vedenjakajan länsipuolella, laajan lehtokorpilaakson länsiosassa. Ojat ovat kuivattaneet aluetta, joka on muuttunut lähinnä turvelehdoksi.

Kuusi-hieskoivusekametsän valtapuustossa kuusien ja koivujen lisäksi yksittäisiä tervaleppiä. Kuusi muodostaa väli- ja aluspuuston. Alikasvoksen määrä vaihtelee ylempien puusokerrosten tiheyden mukaan. Paikoin alikasvoksen pihlajia ja kuusia on kohtalaisesti, paikoin alikasvos puuttuu lähes kokonaan. Alikasvoksen pihlajien seurana kasvaa muutamia vaahteria.

Pihlajan taimet muodostavat valtaosin pensaskerroksen.

Kenttäkerroksen valtalajit ovat käenkaali ja metsäalvejuuri. Niiden seurana kasvavat muun muassa oravanmarja, metsäkorte, mustikka ja tesma. Vuonna 2014 havaittiin metsäalvejuuren peittävyuden lisääntyneen.

Sammalkerros on niukka. Kuitenkin paikka paikoin löytyy pieniä seinäsammalen sekä karhun-, kynsi- ja suikerosammalten muodostamia kasvustoja.

Maisemassa on paljon jo lähes maatuneita kantoja. Muuta lahopuuta on vähän, lähinnä vain yksittäisiä pystyyn kuivuneita, alempiin latvuserroksiin kuuluneita kuusia. Kauempana erottuu suuria tuulenskaatokuusia.

Seuranta-ala 18

Seuranta-ala sijaitsee ojitetun lehtokorpilaakson länsireunassa. Entinen korpialue on kuivunut ja muuttunut turvelehdoksi. Viereisillä kivennäismailla vallitsee tuoreen lehdon (OMaT) kasvillisuus.

Valtapuuston muodostavat hieskoivut ja kuuset. Lehtipuuvaltaisen ylimmän latvuserroksen alla kasvaa kohtalaisesti väli- ja aluspuuston kuusia. Alikasvosta hallitsevat pihlajat, kuusia on huomattavasti vähemmän.

Pihlaja on pensaskerroksenkin runsaimpana kasvava laji. Pienten pihlajien lomasta löytyy muun muassa tuomia. Vuonna 2014 havaittiin, että haavan taimia oli tullut lisää.

Kenttäkerroksen valtalajit ovat käenkaali ja metsäalvejuuri. Paikoin tesma kasvaa runsaana. Oravanmarja, metsäkorte ja nurmilauha ovat muita alueen tyypillisiä kenttäkerroksen kasveja.

Sammalia on kohtalaisen paljon. Seinäsammalen lisäksi alueella kasvaa etenkin kynsisammalia, suikerosammalia ja rahkasammalia.

Lahopuuta on vähän. Lähistöllä on vanha tervaleppäpökkö. Vanhoja kantoja näkyy ympäristössä melko paljon. Vuonna 2014 todettiin, että alalla on kuolleita pystypuita, ja lisäksi lahopuustoa on tullut lisää maahan kaatuneina puina.

Liite 3. Uhanalaiset ja harvinaiset kovakuoriaislajit – lajiesittelyt

Lajien uhanalaisuusluokittelu on Hyvärisen ym. (2010) mukainen. Aiemmissä seurannoissa vuosina 2005–2009 luokittelu oli vuoden 2000 (Rassi ym. 2001) uhanalaisarvioinnin mukainen. Mikään aiempien selvitysten uhanalaisista lajeista ei uuden luokittelun mukaan ole enää uhanalainen (ks. jakso alla).

Kaikkien lajien yleisyyden arviointiperusteena oli vuosina 2005–2009 Suomen kovakuoriaisten frekvenssipisteluettelo (Rassi 1993), jossa lajiston valtakunnallinen yleisyys on arvioitu 12 luokkana ajanjaksolta 1.1.1960–1.1.1990. Vuonna 2015 käytetyt frekvenssipisteet ovat uudet, Suomen kovakuoriaisten maakuntaluettelossa julkaistavat pistearvot (Rassi ym. 2015). Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Frekvenssiluokka on mainittu lajinimen jälkeen suluissa. Vanha luettelo (Rassi 1993) oli osin vanhentunut, mm. monet parhaillaan leviämässä olevat lajit oli katsottu aivan liian harvinaisiksi nykytilanteeseen nähden. Edellisen frekvenssipisteluettelon ilmestymisen jälkeen Suomesta on löytynyt lukuisasti uusia lajeja ja monet silloin hyvin harvinaiset lajit ovat levinneet ja yleistyneet. Käsitykset monien metsälajien yleisyydestä ovat myös muuttuneet huomattavasti laajojen ikkunapyyntien perusteella, sillä monia lajeja on vaikea löytää muilla tavoin. Uudet frekvenssipisteet (Rassi ym. 2015) ovatkin hyvin monilla lajeilla selvästi alempia kuin aikaisemmat, joten nyt harvinaisten lajien määrät eivät ole suoraan verrannollisia aikaisempien vuosien kanssa.

Frekvenssipisteluokat (100, 80, 60, 40, 30, jne.) on laskettu seuraavasti: luokkaan 100 kuuluvan lajin on tiedetty esiintyvän Suomessa vain 0–3:n 10x10 km:n ruudun alueella, luokassa 80 ruutuja on 4–6 kpl, luokassa 60 7–12 kpl, luokassa 40 13–25 kpl, jne. Varsin harvinaisen lajin rajana voidaan pitää luokkaa 30, johon kuuluvilla lajeilla on Suomessa 25–50 havaintoruutua. Frekvenssipisteet kuvaavat siis vain lajien yleisyyttä, eivätkä lainkaan runsautta.

Huomattava osa tässä selvityksessä tavatuista kovakuoriaislajista on joko yleisiä tai melko yleisiä (frekvenssipisteet 1–20).

Uhanalaiset lajit

Kaikki ne selvityksissä vuosina 2005–2009 tavatut lajit, jotka olivat sen hetkisen uhanalaistarkastelun (Rassi ym. 2001) mukaan uhanalaisia (vaarantuneita VU), ovat uuden luokittelun (Hyvärinen ym. 2010) mukaan joko silmälläpidettäviä (NT) tai elinvoimaisia (LC) eli eivät enää uhanalaisia. Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Käpynyhäkäs (*Corticaria foveola*) (40/40) vaarantunut (VU) (Rassi ym. 2001), **elinvoimainen (LC)** (Hyvärinen ym. 2010)

Käpynyhäkäs elää kuusen kävyissä, mutta sitä tavataan myös kuolleiden kuusten kuoren alta. Viime vuosikymmeninä harvoin tavattu laji, joka on luokiteltu taantumisen perusteella vaarantuneeksi. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 16.

Kyrmysepikkä (*Eucnemis capucina*) (100/20) vaarantunut (VU), (Rassi ym. 2001), silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2010)

Kyrmysepikkä elää lahossa puuaineessa ontoissa lehtipuissa, etenkin jalavalla ja lehmuksellä, mutta myös haavalla. Se tunnettiin Suomesta aikaisemmin vain yhdestä paikasta, mutta 1990-luvun loppupuolelta alkaen siitä on tehty havaintoja yli 15 paikkakunnalta. Suurin osa havainnoista on runkoikkunapyydyksistä. Havaintoja on sekä puistopuista (monesta kaupungista, esim. Helsingistä useista paikoista) että metsistä. Pyydysten käyttöönotto selittää ainakin osittain tämän vaikeasti löydettävän lajin havaintojen runsastumisen, mutta on mahdollista että laji on runsastunut maassamme. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 11; vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 12; vuonna 2015 1 yksilö seuranta-alalta 13.

Lehtoliskokuntikas (*Quedius microps*) (80/30) vaarantunut (VU), (Rassi ym. 2001), silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2010)

Ontoissa lehtipuissa, etenkin jaloilla lehtipuilla mutta myös haavalla ja mahdollisesti koi-vullakin elävä harvinainen lyhytsiipinen. Peto, joka käyttää ravinnokseen muita hyönteisiä. Sitä pidettiin aikaisemmin hyvin harvinaisena lounaisten jalopuumetsien lajina, mutta viimeisten kymmenen vuoden aikana sitä on saatu vanhojen metsien kovakuoriaispyynnissä lähes 20 paikkakunnalta etelärannikolta Pohjois-Karjalaan asti. Vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 16.

Silmälläpidettävät lajit

Kaikki ne selvityksissä vuosina 2005–2009 tavatut lajit, jotka olivat sen hetkisen uhanalaistarkastelun (Rassi ym. 2001) mukaan silmälläpidettäviä (NT) ovat uuden luokittelun (Hyvärinen ym. 2010) mukaan elinvoimaisia (LC). Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Lehtitikaskonnakas (*Eपुरaea rufobrunnea*) (60/30) silmälläpidettävä (NT), Rassi ym. 2001), elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2010)

Laji elää lehtitikaskuoriaisen käytävissä, mahdollisesti havutikaskuoriaisenkin (*T. lineatum*) seurassa. Se on viime aikoina osoittautunut luultua laajemmalle levinneeksi, mutta lajia pidetään kuitenkin edelleen harvinaisena. Tavattiin Haltialassa vuoden 1998 pyynnissä. Vuonna 2008 2 yksilöä seuranta-alalta 16.

Ketolahopoukko (*Eucinetus haemorrhoidalis*) (40/10) silmälläpidettävä (NT), Rassi ym. 2001), elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2010)

Maaperässä lahoavassa kasvimateriaalissa (myös lahossa puuaineessa) elävä laji, jota yleensä tavataan kuivissa paahdeympäristöissä. Niissä se on osoittautunut aikaisemmin arvioitua yleisemmäksi. Seuranta-alalta 18 vuonna 2005 pyydykseen tullut yksilö on todennäköisesti jostakin kauempaa lentänyt harhailija.

Mustakirppa (*Phyllotreta atra*) (15/30) silmälläpidettävä (NT), Rassi ym. 2001), elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2010)

Laji on avomaiden ristikukkaisilla kasveilla elävä laji, kuten suvun muutkin lajit, joista kahta yleisintä tuli kumpaakin yli kymmenen yksilöä. Mustakirppa luokiteltiin vähäisestä frekvenssipistemäärästään huolimatta vuoden 2000 uhanalaisuusarvioinnissa silmälläpidettäväksi lajiksi voimakkaan taantumisen perusteella. Ilmeisesti kyse on kuitenkin paremminkin kannanvaihteluista, sillä muutaman viime vuoden aikana sitä on taas tavattu pääkaupunkiseudulla useista paikoista ja paikallisesti runsaanakin. Vuonna 2007 2 yksilöä seuranta-aloilta 12 ja 15; vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 12.

Lehtokuonokärsäkäs (*Tropiphorus elevatus*) (80/40) silmälläpidettävä (NT), Rassi ym. 2001), **elinvoimainen (LC)** (Hyvärinen ym. 2010)

Lehtomaisissa metsissä elävä kärsäkäs, jota tavataan harvinaisena etelärannikolla. Lisäksi on yksi erillinen havainto Kuopiosta. Lajin elintavat tunnetaan puutteellisesti, toukat syövät kasvien juuria, ravintokasveiksi mainitaan kirjallisuudessa ainakin vuohenputki (*Aegopodium podagraria*) ja lehtosinijuuri (*Mercurialis perennis*). Vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 13.

Vuoden 2015 seurannassa havaitut harvinaiset lajit

Seuraavassa on lyhyt esittely kaikista yli 30 frekvenssipisteen lajeista systemaattisessa järjestyksessä. Pisteet ovat uuden frekvenssipisteluettelon (2015) mukaisia. Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Lehtosydänkiitäjäinen (*Nebria brevicollis*) (40/40)

Levinneisyydeltään hyvin eteläinen maakiitäjäislaji, joka elää lehtipuuvaltaisissa metsissä joissa on multainen maaperä. Sitä tavataan myös puolivarjoisissa ympäristöissä, esimerkiksi puistoissa ja puutarhoissa. Laji esiintyi suomessa aikaisemmin vain Ahvenanmaalla, mutta vuodesta 2000 alkaen siitä on tehty joitakin havaintoja pitkin etelärannikkoa ja se näyttää olevan yleistymässä ja leviämässä. Tavattiin yksi yksilö seuranta-alalla 11.

Runkokiitäjäislaji *Dromius quadraticollis* (80/30)

Lähisukulaistensa tavoin puiden rungoilla ja oksistoissa sekä kuolleiden puiden kuoren alla elävä maakiitäjäinen. Suomen ensimmäiset havainnot tehtiin Helsingin seudulla 1980-luvulta, viime vuosina havaintoja on monesta paikasta etelärannikolta, joitakin jo sisämaastakin. Yleistyvä laji. Vuonna 2015 tavattiin yhteensä viisi yksilöä kolmelta eri seuranta-alalta (14,17,18). Vuonna 2009 tavattiin neljä ja vuonna 2008 kolme yksilöä. Vuosina 2005 ja 2007 lajia ei tavattu.

Mantuvaajakaslaji *Mycetoporus rufescens* (30/30)

Lyhytsiipinen, joka elää kosteapohjaisissa metsissä ja korvissa karikkeen ja sammalten alla, erityisesti sen on sanottu viihtyvän sammalissa kuusenoksakasojen alla. Suomessa eteläinen, pääasiassa lounainen laji. Yksi yksilö saatiin seuranta-alalta 12 viimeisellä, 7.10. päättyneellä pyydystysjaksolla. Monet suvun *Mycetoporus* lajit ovat tyypillisesti liikkeellä hyvin myöhään syksyllä.

Aitovaajakaslaji *Tachyporus solutus* (40/40)

Sammalissa ja karikkeessa elävä lyhtysiipinen, joka viihtyy yleensä melko kuivilla metsä- ja niittymailla. Yleensä tavataan yksittäin, suomalaiset havainnot ovat hajanaisesti pitkin etelärannikkoa, Itä-Suomesta on muutama havainto kauempaa sisämaasta. Yksi yksilö saatiin seuranta-alalta 14.

Vaajakaslaji *Habrocerus capillaricornis* (60/40)

Elää metsissä ja metsänreunoilla sienettyneessä karikkeessa ja sienettyneiden risukasojen alla sekä lehtikomposteissa, toisinaan myös kantojen ja puunrunkojen kostean kuoren alla puuhyönteisten toukkapurussa. Suomessa esiintyminen keskittyy aivan etelärannikon tuntumaan. Laji on tunnettu Suomesta harvinaisena jo hyvin kauan, mutta nyt se näyttää olevan yleistymässä. Lajia saatiin seuranta-aloilta 14 ja 18, kummastakin yksi yksilö.

Hietavakosonkiainen (*Anotylus insecatus*) (40/30)

Tätä lyhtysiipislajia tavataan tavallisesti kivien alta ja kasvien juurten seasta kuivilta, usein hiekka- tai sora- tai soramailta, toisinaan myös kuivilta savimailta. Yleensä se elää melko avoimilla, aurinkoisilla paikoilla. Lajista on kuitenkin tehty yksittäisiä havaintoja hyvinkin erilaisilta paikoilta, joten sen elinympäristövaatimuksia ei varmastikaan tunneta riittävästi. Tämä selittää myös sen, että yksi yksilö löytyi lajille melko oudosta ympäristöstä seuranta-alalta 16.

Mantukuntikaslaaji *Philonthus rotundicollis* (20/30)

Melko harvinainen lyhtysiipinen, joka elää erilaisissa elinympäristöissä petona todennäköisesti sienillä, lannassa ja haaskoilla. Aikuisia on tavattu myös kivien alta ja lehtikarikkeeseen seasta. Tavataan Suomessa harvinaisena etelärannikolta Kemin seudulle asti, Itä-Suomesta on niukasti havaintoja. Nyt saatiin yksi koirasyksilö seuranta-alalta 11.

Harjarikkaseppä (*Trixagus meybohmi*) (-/60)

Elää toukkana maaperässä, elintavat erittäin huonosti tunnetut. Aikuiset parveilevat kasvillisuudessa, varsinkin iltaisin. Hyvin samannäköinen kuin tämän seurantapyyntiin runsain kovakuoriaislaji pensasrikkaseppä, jota muistuttaa muutenkin elintavoiltaan ja esiintymiseltään. Sanotaan oleva liikkeellä erityisesti syyskesällä ja syksyllä, mutta nyt saatu ainoa yksilö (seuranta-ala 14) tuli keskikesällä. Harjarikkaseppä on Suomessa uusi laji, joka on viimeisen kymmenen vuoden aikana levinnyt etelärannikolle. Laji tulee todennäköisesti leviämään ja runsastumaan edelleen nopeasti.

Pikkujumi (*Dryophilus pusillus*) (60/40)

Elää toukkana elävien kuusten ja lehtikuusten silmuissa ja ohuissa versoissa. Aikaisemmin havaintoja oli vain Ahvenanmaalta, jossa se on melko tavallinen. 1990-luvun lopulta alkaen lajia on tavattu muutamassa paikassa etelärannikolla (Dragsfjärd, Bromarv, Espoo, Helsinki, Järvenpää) joten se näyttää olevan leviämässä ja yleistymässä. Pikkujumia tavattiin yhteensä viisi yksilöä kolmelta eri seuranta-alalta (14, 15 ja 18). Vuonna 2009 lajia tavattiin kaksi yksilöä, samoin vuonna 2008.

Karvasieniäislaji *Triphyllus bicolor* (-/100)

Lehtipuilla kasvavilla erilaisilla sienillä elävä kovakuoriainen. Laji tavattiin ensimmäisen kerran Suomessa vuonna 2009 Raaseporissa, sen jälkeen se on tavattu Kirkkonummelta vuonna 2012. Laji on ilmeisesti pikku hiljaa leviämässä. Nyt saatiin yksi yksilö elokuussa seuranta-alalta 14.

Vihersuomukärsäkäs (*Polydrusus flavipes*) (40/60)

1 yks. Elää aikuisena puiden lehdillä, yleensä puoliavoimissa ympäristöissä; meillä ainakin koivulla, muualla ehkä yleisemmin tammella, toukat syövät kasvien juuria. Harvinainen ja hyvin paikoittainen eteläinen laji. Tavattiin kaksi yksilöä eri seuranta-aloilta (12 ja 18). Myös vuonna 2009 laji tavattiin, silloin saatiin yksi yksilö seuranta-alalta 11.

Tarhakuonokärsäkäs (*Exomias [Barypeithes] mollicomus*) (60/40)

Lentokyvytön maassa elävä kärsäkäs, jonka toukat kaivelevat maassa syöden kasvien juuria. Elää yleensä puoliavoimissa ympäristöissä, puistoissa ja puutarhoissa, ei varsinainen metsälaji. Esiintyy hyvin paikoittaisena siellä täällä Etelä-Suomessa, pohjoisin havainto on Joensuun seudulta. On kulkeutunut ilmeisesti eri paikkoihin siirretyn kasvimateriaalin mukana. Asettuminen uusille paikoille on helppoa, koska laji lisääntyy partenogeneettisesti (koirasta ei tunneta Pohjoismaista). Tavattiin yksi yksilö seuranta-alalta 11.

Aiempien selvitysvuosien (2005–2009) harvinaiset lajit (frekvenssipisteet 40–100)

Harvinaisiksi on tässä katsottu lajit, joilla on vuoden 1993 (Rassi) frekvenssipisteluettelossa vähintään 40 pistettä. Uuden frekvenssipisteluettelon (2015) mukaan useimpia seuraavista lajeista ei enää katsota harvinaisiksi. Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Hilvekäslaji *Atomaria turgida* (40/4)

Havupuiden juurella sienettyneissä risuissa ja neulaskarikkeissa elävä laji. Yleensä hilvekäät ovat sienten, mm. homesienten syöjiä. Runsastunut laji joka on nykyisin melko yleinen kangasmetsissä maan eteläpuoliskossa. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 14; vuosina 2007 ja 2009 1 yksilö seuranta-alalta 12.

Pikkuvalekaslaji *Bibloporus minutus* (40/4)

Lahoavassa puuaineessa ja puiden kuoren alla elävä laji. Hyvin pieni ja aika vaikea löytää etsimällä, osoittautunut ikkunapyyynneissä varsin yleiseksi. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 11; vuosina 2008 ja 2009 1 yksilö seuranta-alalta 16.

Nyhäkäslaji *Corticaria polypori* (40/4)

Elää puiden kuoren alla ja käävillä, ilmeisesti sekä lehti- että havupuilla. Esiintyy vanhemmissa metsissä Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisin havainto on Kuusamosta. Nykyisen käsityksen mukaan ei ole harvinainen. Vuonna 2009 5 yksilöä seuranta-aloilta 12, 15 ja 16.

Uurrekätkökaarnuri (*Cryphalus asperatus* ent. *C. abietis*) (40/20)

Kuolevien pienten kuusten latvaosissa ja oksissa, usein lumen murtamisissa latvuksissa elävä kaarnakuoriainen, jonka levinneisyys rajoittuu etelärannikon tuntumaan. Pääkaupunkiseudulla se on melko tavallinen ja yleisempi kuin hyvin saman näköinen lähilaji *C. saltuarius*, joka muuten on melko yleinen koko maassa. Vuonna 2005 6 yksilöä seuranta-aloilta 12, 14, 16 ja 18; vuonna 2007 10 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta paitsi 14:ltä; vuonna 2008 27 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta paitsi 11:ltä; vuonna 2009 3 yksilöä seuranta-aloilta 16 ja 17.

Salosalasyöjä (*Cryptophagus quadrihamatus*) (80/40)

Havumetsälaji, joka elää ainakin kuolleissa kuusissa kuoren alla. Sitä on aikaisemmin pidetty hyvin harvinaisena pohjoisena ja itäisenä vanhan metsän lajina. Viime vuosina siitä on tehty joitakin havaintoja Satakunnasta ja Pirkanmaalta sekä yksi havainto Hämeenlinnan seudulta. Lajin löytymistä Helsingistä voi kuitenkin pitää yllättävänä, mahdollisesti lajin esiintymisalue on laajenemassa. Vuonna 2005 2 yksilöä seuranta-aloilta 13 ja 16.

Runkokiitäjäislaji *Dromius quadraticollis* (80/30)

Sukulaistensa tapaan puiden rungoilla ja oksistoissa sekä kuolleiden puiden kuoren alla elävä maakiitäjäinen. Yleistynyt laji: Suomen ensimmäiset havainnot ovat Helsingin seudulta 1980-luvulta, viime vuosina havaintoja on monesta paikasta etelärannikolta, joi-takin jo sisämaastakin. Vuonna 2008 3 yksilöä seuranta-aloilta 17 ja 18; vuonna 2009 4 yksilöä seuranta-aloilta 14 ja 16-18.

Pikkujumi (*Dryophilus pusillus*) (60/40)

Elää toukkana elävien kuusten ja lehtikuusten silmuissa ja ohuissa versoissa. Aikaisemmin havaintoja oli vain Ahvenanmaalta, jossa se on tavattu useassa paikassa. Viimeisen kymmenen vuoden aikana laji on tavattu muutamassa paikassa etelärannikolla (Dragsfjärd, Bromarv, Espoo, Helsinki), joten se näyttää olevan leviämässä ja yleistymässä. Vuonna 2008 2 yksilöä seuranta-alalta 15; vuonna 2009 1 yksilö seuranta-aloilta 15 ja 16.

Havunärviäinen (*Enicmus planipennis*) (60/2)

Puiden sienettyneen kuoren alla elävä laji, muistuttaa yleistä *E. rugosus* -lajia ja opittu kunnolla tuntemaan melko myöhään. Ikkunapyynti on ratkaisevasti muuttanut käsitystä lajin esiintymisestä, nykykäsityksen mukaan melko yleinen. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 12; vuosina 2008 ja 2009 1 yksilö seuranta-alalta 16.

Soukkakonnakas (*Eपुरaea deubeli*) (60/10)

Kaarnakuoriaisten seurassa elävä laji, jota on pidetty hyvin harvinaisena. Viime vuosien pyynnit ovat kuitenkin osoittaneet lajin olevan melko yleinen. Vuonna 2007 laji keskittyi monikirjaajapaikkaan seuranta-alalle 16 (29 yksilöä), lisäksi 1 yksilö seuranta-alalta 12; vuonna 2008 6 yksilöä seuranta-aloilta 13, 16 ja 17.

Konnakaslaji *Epuraea muehli* (40/10)

Elintavat ja yleisyys kuten edellisellä lajilla. Vuonna 2007 2 yksilöä seuranta-alalta 16; vuonna 2015 1 yksilö seuranta-alalta 13.

Soukkavalekaslaji *Euplectus bescidicus* (40/20)

Lahopuussa, ainakin pääasiassa lehtipuilla elävä pieni ja vaikeasti löydettävä laji, jota on tavattu siellä täällä Suomen eteläisessä puoliskossa. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 14.

Lyhytsiipislaji *Haploglossa marginalis* (40/15)

Lyhytsiipinen, joka elää puiden onteloissa olevissa lintujen ja muurahaisten pesissä samoin kuin yleisempi ja tässäkin seurannassa vuosittain melko runsaana tavattu sukulaisensa *H. villosula*. Siitä on tehty havaintoja siellä täällä lähes koko Suomessa. Vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 15.

Kuusisepikkä (*Hylis procerulus*) (40/10)

Lahossa kuusipuussa, mm. kannoissa elävä sepikkä. Sepikät ovat hyvin vaikeita ja sattumanvaraisia löytää niin aikuisina kuin toukkinakin (toukat eivät yleensä tee havaittavia toukkakäytäviä). Ikkunapyynnissä tätä lajia on löytynyt monin paikoin. Näyttää ilmeiseltä, että se on eräiden muiden kuusella elävien kovakuoriaisten tapaan yleistynyt viime vuosikymmeninä. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 13.

Liekovilistäjäslaji *Leptusa norvegica* (40/20)

Kuolleiden puiden kuoren alla mm. kaarnakuoriaisten käytävissä petona elävä lyhytsiipinen. Ilmeisesti pääasiassa havupuilla. Levinneisyydeltään pohjoispainotteinen laji, josta on myös aikaisempia havaintoja etelärannikolta. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 18. Kaposylkikuoriaislaji *Malthinus frontalis* (60/30)

Harvinainen sylkikuoriaislaji, jonka elintavoista on niukasti tietoja. Toukat elävät petoina lahossa puussa, aikuiset liikkuvat kasvillisuudessa. Tavattu siellä täällä suurimmassa osassa Suomea. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Salasyöjälaji *Micrambe longitarsis* (60/6)

Kuusimetsälaji, jonka elintavoista tiedetään hyvin vähän. Muistuttaa hyvin paljon yleistä *M. abietis* -lajia. Ikkunapyydysten käyttö on osoittanut tämänkin lajin aikaisemmin luultua yleisemmäksi. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 11; vuonna 2008 4 yksilöä seuranta-aloilta 13 ja 15.

Karvasieniäislaji *Mycetophagus populi* (40/4)

Lehtipuiden onteloissa ja lahoavassa, sienettyneessä puuaineessa elävä laji. Melko vaikea löytää, on pyydysaineistojen perusteella melko yleinen. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 12; vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 12; vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Kaitapehkiäinen (*Nemozoma elongatum*) (60/30)

Vähitellen leviämässä ja yleistymässä oleva kaarnakuoriaisten käytävissä elävä peto. Frekvenssipisteet liian korkeat, kuitenkin edelleen melko harvinainen, tosin pääkaupunkiseudulla se on tavattu useasta paikasta. Vuonna 2007 3 yksilöä monikirjaajakohteista (seuranta-alat 12 ja 16); vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 13.

Vihersuomukärsäkäs (*Polydrusus flavipes*) (40/60)

Elää aikuisena puiden lehdillä, meillä ainakin koivulla, muualla ehkä yleisemmin tammella, toukat syövät kasvien juuria. Harvinainen ja hyvin paikoittainen eteläinen laji. Vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Pikkupuistoräpärikäs (*Ptomaphagus sericatus*) (100/20)

Vasta 1980-luvulla Suomeen levinnyt laji. Elää lehtomaisissa ja puistomaisissa metsissä, usein kulttuurivaikutteisissa ympäristöissä. Esiintyy koko pääkaupunkiseudulla, muutama havainto jo kauempaakin. Frekvenssipistearvo on selvästi liian korkea, mutta laji on edelleen harvinainen. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 15; vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Pulskahelysieniäinen (*Triplax rufipes*) (40/6)

Käävillä ja vinokkailla tavattava laji, joka oli vuoden 1991 uhanalaisluettelossa luokiteltu silmälläpidettäväksi, mutta on ilmeisesti runsastunut sen jälkeen selvästi, koska on nykyisin melko yleinen. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 12.

Aiempien selvitysvuosien (2005–2009) melko harvinaiset lajit (frekvenssipisteet 30)

Melko harvinaisiksi on tässä katsottu lajit, joilla on vuoden 1993 (Rassi) frekvenssipisteluettelossa 30 pistettä. Uuden frekvenssipisteluettelon (Rassi ym. 2015) mukaan useimpia seuraavista lajeista ei enää katsota harvinaisiksi. Kullekin lajille on merkitty sekä vanhat (1993) että uudet (2015) frekvenssipisteet.

Hilvekäslaji *Atomaria alpina* (30/3)

Sienettyneessä lahupuussa tai kuoren alla sienihuovastossa elävä laji, jota on tavattu sekä lehti- että havupuilla. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 17.

Mäkiloimukiitäjäinen (*Badister bullatus*) (30/15)

Viime vuosina yleistynyt maakiitäjäinen, yleensä avoimemmilla mailla, mutta tavataan myös valoisissa metsissä ja metsänreunoissa. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 13. Havunyhäkäs (*Corticaria interstitialis*) (30/2)

Elää havupuiden kuoren alla, mahdollisesti myös kävyissä. Ravintona ovat ilmeisesti sienirihmat. Esiintyy vanhoissa metsissä koko maassa, huomattavasti pistearvon osoittamaa tavallisempi. Vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 16.

Puolinyhäkslaji *Corticarina obfuscata* (30/4)

Elää sienensyöjänä lahoavassa neulaskarikkeessa, tavataan myös tuoreilla kuusen kannoilla ja kuusten kuoren alla. Aikaisemmin harvinaisena pidetty laji, joka on kuitenkin ainakin eteläisimmän Suomen vanhoissa kuusimetsissä melko tavallinen. Todennäköisesti runsastunut laji, joka on selvästi pistearvoaan yleisempi. Vuonna 2005 aineiston kuudenneksi runsain laji, jota tuli yhteensä 48 yksilöä melko tasaisesti eri seuranta-aloilta, eniten (14 yks.) alalta 13, ainoastaan seuranta-alalta 11 lajia ei havaittu; vuonna 2007 21 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta paitsi 13:lta; vuonna 2008 33 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta paitsi 14:ltä; vuonna 2009 18 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta.

Nyhäkslaji *Corticarina similat* (30/10)

Elää ilmeisesti karikkeessa, aikuisia tavataan pääasiassa metsänreunoissa ja valoisissa metsissä ruohokasvillisuutta haavimalla. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 15; vuonna 2008 4 yksilöä seuranta-aloilta 11, 12 ja 17; vuonna 2009 6 yksilöä seuranta-aloilta 12-14 ja 16.

Havupuuhärö (*Cryptolestes abietis*) (30/4)

Elää kuolevien kuusten kuoren alla kaarnakuoriaiskäytävissä, toisinaan yhdessä elintavoiltaan samanlaisen, mutta vähän yleisemmän sukulaisensa nilahärön (*C. alternans*) kanssa. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 12 (nilahäröä myöskin 1 yksilö seuranta-alalta 11); vuonna 2008 3 yksilöä seuranta-aloilta 12 ja 16, joista havaittiin nilahäröä samoin 3 yks. (lisäksi alalta 12 2 huonokuntoista yksilöä, joita ei voinut määrittää lajilleen); vuonna 2009 2 yksilöä seuranta-aloilta 12 ja 16.

Pistetiera (*Dorcatoma punctulata*) (30/4)

Käävissä elävä jumilaji, jonka tiedetään varmuudella elävän ainakin kantokäävällä. On osoittautunut runkoikkunapyyntien perusteella melko yleiseksi. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Haavannorkkokärsäkäs (*Dorytomus tremulae*) (30/10)

Nimensä mukaisesti haavan norkoissa elävä melko harvinainen kärsäkäslaji. Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Havutikaskonnakas (*Epuraea laeviuscula*) (30/4)

Elää havutikaskuoriaisen käytävissä. Varsin vaikea löytää, ikkunapyyntien osoittanut melko yleiseksi lajiksi. Vuonna 2008 17 yksilöä seuranta-alalta 16, josta lähes kaikki muutkin *Epuraea*t.

Kasekaslaji *Euconnus maklinii* (30/30)

Hyvin pieni muurahaispesissä, toisinaan myös ontoissa puissa elävä kovakuoriainen, jonka esiintymistiedot ovat puutteellisia. Vuonna 2005 2 yksilöä seuranta-alalta 15.

Kelomäihäinen (*Ipidia binotata*) (30/6)

Kantokäävän lahottamien puiden kuoren alla elävä laji. Pidetty aikanaan harvinaisuutena, mutta uusien havaintojen perusteella melko yleinen. Helppo tuntea ja melko helppo löytää etsimälläkin, joten ilmeisesti runsastunut selvästi. Vuonna 2005 5 yksilöä seuranta-aloilta 13, 15 ja 16; vuonna 2007 4 yksilöä seuranta-aloilta 14-16 ja 18; vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 15; vuonna 2009 7 yksilöä seuranta-aloilta 14-16.

Kiiltöpötkykärsäkäs (*Magdalis nitida*) (30/40)

Elää toukkana havupuiden kuolevissa oksissa. Tavattu siellä täällä Etelä-Lappiin asti, käsitys harvinaisuudesta ei ole muuttunut. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 16; vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 15.

Teriökiillokaslaji *Meligethes denticulatus* (30/10)

Lajin elintavat ovat puutteellisesti tunnetut. Suvun useimmat lajit elävät pääasiassa avoimissa ympäristöissä monilla eri ravintokasveilla (ristikukkaiset, valkokeippi, mintut, aju-rooho, ym.), mutta monet niistä ovat myös vain yhdellä kasvilajilla eläviä monofageja. *M. denticulatus* on kuitenkin metsissä ja metsän reunoilla tavattava laji, jota yleensä löytää kenttähaavilla erilaisilta kukkivilta kasveilta. Keski-Euroopassa sen sanotaan elävän toukkana *Rubus*-lajeilla (meillä siten vadelma ja ehkä lillukka mahdollisia). Vuonna 2008 1 yksilö seuranta-alalta 15.

Ontonrääpikäs (*Nemadus colonoides*) (30/20)

Elää pääasiassa ontoissa lehtipuissa, varsinkin tyvionteloiden maatuovassa pohjamateriaalissa. Vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 16; vuonna 2009 1 yksilö seuranta-alalta 14.

Tuikemato (*Phosphaenus hemipterus*) (30/15)

Kiiltomadon pienempi sukulainen, levinneisyydeltään eteläinen. Tavataan sekä metsissä että avoimemmissa ympäristöissä. Lentokyvytön laji, jonka 1 yksilö oli vuonna 2005 kii-vennyt pyydykseen seuranta-alalla 11; vuonna 2008 4 yksilöä seuranta-aloilta 13, 16 ja 17; vuonna 2009 2 yksilöä seuranta-aloilta 13 ja 18.

Liskokuntikaslaji *Quedius brevicornis* (30/15)

Yleensä ontoissa lehtipuissa (sekä jalot lehtipuut että haapa, mahdollisesti muutkin) , toisinaan myös kuoren alla petona elävä lyhytsiipinen. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 11; vuonna 2007 1 yksilö seuranta-alalta 11.

Kaarniaislaji *Rhizophagus nitidulus* (30/4)

Elää ainakin lehtipuissa elävien tikaskuoriaisten (*Trypodendron signatum*, *T. domesticum*) käytävissä petona. Molempia isäntälajeja elää pyydysaaliin perusteella alueella runsaasti. Vuonna 2005 1 yksilö seuranta-alalta 16; vuonna 2008 5 yksilöä seuranta-alalta 16; vuonna 2009 5 yksilöä seuranta-aloilta 11 ja 16.

Valeseppä (*Serropalpus barbatus*) (30/6)

Elää kuolevien kuusten puuaineessa, elintavat, toukkakäytävät ja ulostuloreiät hyvin samanlaiset kuin puupistiäisillä, joiden kanssa voi elää samoissa puissakin. Yöllä liikkuva laji, tulee valolle ja hyvin ikkunapyydyksiin, muuten hyvin vaikea löytää. Pyyntien perusteella melko yleinen, on saattanut myös runsastua kuten eräät muutkin kuuseen liittyvät kovakuoriaislajit. Vuonna 2007 39 yksilöä, joiden esiintyminen keskittyi seuranta-alalle 16 (34 yks.), josta muutenkin tuli runsaimmin kuoleviin kuusiin liittyvää lajistoa (samasta paikasta tuli myös 2 jättipuupistiäistä [*Urocerus gigas*]); lisäksi seuranta-aloilta 11, 12 ja 14. Vuonna 2008 10 yksilöä jakautuivat melko tasaisesti seuranta-aloille 13–18. Vuonna 2009 6 yksilöä seuranta-aloilta 13, 15 ja 16.

Pikkutikaskuoriainen (*Trypodendron domesticum*) (30/15)

Kuolevissa tai vastakaatuneissa lehtipuissa, mm. koivussa ja lepässä elävä kaarnakuoriainen, joka tekee syömäkuvionsa puun sisään ja toukat syövät käytävissä kasvavaa sientä. Eteläinen ja paikoittain esiintyvä laji, joka saattaa paikallisesti olla runsaskin. Helsingin alueella melko tavallinen. Parveilee hyvin aikaisin keväällä, josta syystä jää helposti havaitsematta. Oli vuonna 2005 aineiston runsain kovakuoriaislaji, jota saatiin yhteensä 318 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta. Eniten (55 yks.) tuli seuranta-alalta 12, vähiten (18 yks.) alalta 18. Yksilöistä 309 tuli ensimmäisellä pyydystysjaksolla, seitsemän toisella jaksolla ja vain kaksi kolmannella, 25.5. päättyneellä jaksolla. Vuonna 2007 tuli vain 21 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta; vuonna 2008 45 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta paitsi 12:lta; vuonna 2009 oli taas runsas: 418 yksilöä kaikilta seuranta-aloilta, eniten (150 yksilöä) alalta 11.

Suuret erot vuosien välillä voisivat johtua sopivien lisääntymispuiden sattumisesta pyydysten tuntumaan. Tätä ei kuitenkaan tue se, että samalla tavoin elävän, mutta vähän myöhemmin parveilevan lehtitikaskuoriaisen määrä on kasvanut vuosittain. On mahdollista, että hyvin varhaisen parveilun takia pikkutikaskuoriainen ehtii joinakin vuosina parveilla jo ennen pyydysten maastoon vientiä.

Liite 4. Kovakuoriaisten yksilömäärät pyydyksissä eri koentajaksoilla eri vuosina

2005	Pyydysten koentapäivät											Yhteensä	
ALA	27.4.	13.5.	25.5.	8.6.	22.6.	6.7.	19.7.	4.8.	23.8.	7.9.	4.10.	YKSILÖITÄ	LAJEJA
11	33	31	34	7	40	13	17	5	19	5	6	210	70
12	62	18	45	5	22	20	3	4	4	9	7	199	74
13	49	26	27	10	34	30	19	3	11	6	6	221	61
14	38	19	56	9	36	14	12	4	5	7	9	209	55
15	53	11	29	10	51	40	18	8	8	10	5	243	63
16	54	27	17	13	61	37	12	8	13	13	17	272	66
17	45	14	7	6	31	13	9	3	4	6	3	141	45
18	20	12	14	10	40	26	5	7	12	5	13	164	53
YHT.	354	158	229	70	315	193	95	42	76	61	66	1 659	>194

2007	Pyydysten koentapäivät											Yhteensä	
ALA	23.4.	10.5.	23.5.	8.6.	20.6.	6.7.	19.7.	14.8.	28.8.	14.9.	17.10.	YKSILÖITÄ	LAJEJA
11	59	21	24	32	9	21	8	13	4	2	1	194	59
12	23	11	30	15	9	203	243	73	9	5	4	625	59
13	7	2	19	21	7	25	4	16	4	4	2	111	45
14	15	8	23	52	12	33	8	26	15	5	2	199	63
15	12	9	29	24	5	17	8	13	6	1	3	127	60
16	22	12	16	38	14	18	15	357	175	43	19	729	86
17	6	4	20	19	8	3	8	4	3	1	2	78	38
18	14	5	19	21	11	8	4	6	4	6	1	99	38
YHT.	158	72	180	222	75	328	298	508	220	67	34	2 162	>184

2008	Pyydysten koentapäivät												Yhteensä	
ALA	29.4.	14.5.	27.5.	12.6.	27.6.	11.7.	23.7.	5.8.	20.8.	3.9.	17.9.	8.10.	YKSILÖITÄ	LAJEJA
11	63	78	11	20	8	13	4	8	4	10	4	10	233	64
12	101	64	4	16	3	15	27	35	8	2	3	12	290	63
13	22	32	7	14	5	8	11	13	7	3	3	3	128	52
14	16	30	11	22	11	10	10	2	6	13	3	9	143	58
15	32	26	11	26	6	12	15	8	7	6	3	4	156	62
16	2990	753	104	1118	381	152	64	48	27	20	13	9	5 679	118
17	23	29	4	19	3	13	7	3	3	5	2	6	117	51
18	44	43	11	18	7	15	3	7	1	3	10	5	167	55
YHT.	3 291	1 055	163	1 253	424	238	141	124	63	62	41	58	6 913	>233

2009	Pyydysten koentapäivät												Yhteensä	
ALA	30.4.	14.5.	29.5.	12.6.	26.6.	10.7.	23.7.	7.8.	21.8.	4.9.	21.9.	8.10.	YKSILÖITÄ	LAJEJA
11	256	17	22	19	8	8	11	8	10	3	4	1	367	46
12	115	9	12	20	8	10	7	4	6	4	3	2	200	51
13	60	27	33	33	14	9	9	20	23	16	9	3	256	57
14	33	43	34	29	19	16	13	12	10	20	20	13	262	89
15	74	2	34	28	12	9	5	16	3	3	3	1	190	58
16	130	15	21	61	40	22	27	12	5	15	15	5	368	94
17	31	14	15	13	15	10	4	5	4	3	4	3	121	44
18	34	5	26	7	15	11	9	4	3	8	5	2	129	42
YHT.	733	132	197	210	131	95	85	81	64	72	63	30	1 893	>199

2015	Pyydysten koentapäivät											Yhteensä	
ALA	6.5.	24.5.	4.6.	23.6.	5.7.	21.7.	11.8.	20.8.	4.9.	16.9.	7.10.	YKSILÖITÄ	LAJEJA
11	12	26	19	25	51	17	17	1	3	4	3	178	58
12	14	25	8	29	25	17	19	3	2	2	2	146	70
13	23	35	19	30	41	15	23	3	6	3	4	202	81
14	32	37	38	68	80	37	40	15	16	5	23	391	108
15	31	27	14	19	37	31	13	4	7	3	0	186	63
16	42	45	44	46	58	24	8	5	8	2	30	312	91
17	54	35	14	15	28	9	8	2	6	3	1	175	41
18	34	30	15	33	27	14	24	7	11	4	2	201	67
YHT.	242	260	171	265	347	164	152	40	59	26	65	1 791	>232

Liite 5. Harvinaisten ja melko harvinaisten lajien yksilömäärät

Taulukko 5.1. Haltialan seurantapyyntöissä vuosina 2005–2015 tavatut harvinaiset ja melko harvinaiset lajit uusien (Rassi ym. 2015) ja vanhojen (Rassi 1993) frekvenssipisteiden mukaan sekä lajien yksilömäärät. Frekvenssipisteistä kerrotaan tarkemmin liitteessä 3.

Laji (tieteellinen nimi)	Frekvenssipisteet		2005	2007	2008	2009	2015	Yhteensä
	v. 2015	v. 1993						
<i>Dolichocis laricinus</i> (<i>Ennearthron l.</i>)	2	20	2		1		8	11
<i>Aleochara fumata</i>	4	20					1	1
<i>Amara famelica</i>	10	20	1					1
<i>Amischa decipiens</i>	10	20					2	2
<i>Ampedus erythrogonus</i>	6	20	4	3		1		8
<i>Anotylus insecatus</i>	30	40					1	1
<i>Atheta (Atheta) hypnorum</i>	2	20			1			1
<i>Atomaria alpina</i>	4	30			1		1	2
<i>Atomaria bella</i>	2	20	1			1		2
<i>Atomaria ornata</i>	6	20	8	5	6	2	1	22
<i>Atomaria subangulata</i>	4	30					2	2
<i>Atomaria turgida</i>	4	40	1	1		1	2	5
<i>Atrecus affinis</i>	6	20		1				1
<i>Badister bullatus</i>	15	30		1				1
<i>Biblopectus ambiguus</i>	10	20	1					1
<i>Bibloporus bicolor</i>	4	20	1		4		4	9
<i>Bibloporus minutus</i>	4	40		1	1	1	1	4
<i>Caenoscelis ferruginea</i>	4	20				1		1
<i>Calopus serraticornis</i>	6	20	1	2				3
<i>Cartodere nodifer</i> (<i>Aridius n.</i>)	10	20		2	2			4
<i>Cerylon fagi</i>	4	20	1	1	3	2	1	8
<i>Cis bidentatus</i>	2	20			1		2	3
<i>Cis quadridens</i>	20	60					2	2
<i>Corticaria foveola</i>	40	40			1			1
<i>Corticaria interstitialis</i>	2	30				1		1
<i>Corticaria lateritia</i>	4	20		1	3			4
<i>Corticaria polypori</i>	4	40				5		5
<i>Corticarina parvula</i> (<i>C. obfuscata</i>)	4	30	48	21	33	18	22	142
<i>Corticarina similata</i>	10	30		1	4	6	4	15
<i>Cryphalus asperatus</i> (<i>C. abietis</i>)	20	40	6	10	27	3	8	54

Laji (tieteellinen nimi)	Frekvenssipisteet		2005	2007	2008	2009	2015	Yhteensä
	v. 2015	v. 1993						
<i>Cryptocephalus pusillus</i>	10	20	1	3	1			5
<i>Cryptolestes abietis</i>	4	30	1		3	2		6
<i>Cryptolestes alternans</i>	4	20	1	1	3			5
<i>Cryptophagus lapponicus</i>	2	30					1	1
<i>Cryptophagus quadrihamatus</i>	40	80	2					2
<i>Dorcatoma punctulata</i>	4	30			1		2	3
<i>Dorcatoma robusta</i>	2	20	4	2	2		1	9
<i>Dorytomus tremulae</i>	10	30			1			1
<i>Dromius quadraticollis</i>	30	80			3	4	5	12
<i>Dryophilus pusillus</i>	40	60			2	2	5	9
<i>Ellescus scanicus</i>	20	30					1	1
<i>Encephalus complicans</i>	6	20				1		1
<i>Enicmus planipennis</i>	2	60		1	1	1	2	5
<i>Eपुरaea deubeli</i>	10	60		30	6			36
<i>Eपुरaea laeviuscula</i>	4	30			17			17
<i>Eपुरaea muehli</i>	10	40		2			1	3
<i>Eपुरaea neglecta</i>	10	40					8	8
<i>Eपुरaea rufobrunnea</i>	30	60			2			2
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i>	10	40	1					1
<i>Eucnemis capucina</i>	20	100	1			1	1	3
<i>Euconnus maklinii</i>	30	30	2					2
<i>Euplectus bescidicus</i>	20	40			1			1
<i>Euryusa castanoptera</i>	4	30					1	1
<i>Eutheia linearis</i>	10	30					2	2
<i>Exomias mollicomus (Barypeithes m.)</i>	40	60					1	1
<i>Habrocerus capillaricornis</i>	40	60					2	2
<i>Hallomenus axillaris</i>	6	30					1	1
<i>Hallomenus binotatus</i>	4	20	1		1		1	3
<i>Haploglossa marginalis</i>	15	40				1		1
<i>Haploglossa villosula</i>	4	20	41	33	38	11	105	228
<i>Hydroporus neglectus</i>	15	30					1	1

Laji (tieteellinen nimi)	Frekvenssipisteet		2005	2007	2008	2009	2015	Yhteensä
	v. 2015	v. 1993						
<i>Hylecoetus flabellicornis</i>	6	20		1				1
<i>Hylis procerulus</i>	10	40	1					1
<i>Ipidia binotata</i>	6	30	5	4	1	7	8	25
<i>Ischnosoma longicorne</i>	2	20	2					2
<i>Latridius gemellatus</i>	6	40					1	1
<i>Latridius porcatus</i> (L. anthracinus)	6	20			1			1
<i>Leptusa norvegica</i>	20	40	1					1
<i>Magdalis nitida</i>	40	30		1		1		2
<i>Malthinus frontalis</i>	30	60			1			1
<i>Malthodes spathifer</i>	10	40					2	2
<i>Megarthus nitidulus</i>	4	20				2		2
<i>Meligethes denticulatus</i>	10	30			1			1
<i>Micrambe longitarsis</i>	6	60	1		4			5
<i>Microscydmus minimus</i>	6	20				1	1	2
<i>Mycetophagus populi</i>	4	40	1	1	1		1	4
<i>Mycetoporus rufescens</i>	30	30					1	1
<i>Nebria brevicollis</i>	40	40					1	1
<i>Nemadus colonoides</i>	20	30		1		1		2
<i>Nemozoma elongatum</i>	30	60		3		1		4
<i>Philonthus rotundicollis</i>	30	20					1	1
<i>Phloeonomus sjobergi</i>	2	20			23	4	1	28
<i>Phosphaenus hemipterus</i>	15	30	1		4	2	9	16
<i>Phyllodrepa melanocephala</i>	4	20	2	1			4	7
<i>Placusa incompleta</i>	4	20			23			23
<i>Plataraea dubiosa</i>	10	30					2	2
<i>Platynus livens</i>	20	20		1			3	4
<i>Polydrusus flavipes</i>	60	40				1	2	3
<i>Pteryngium crenatum</i>	2	20	1		1		6	8
<i>Ptinella limbata</i>	6	20					1	1
<i>Ptomaphagus sericatus</i>	20	100		1	1			2
<i>Pyrrhalta viburni</i>	15	20	1					1
<i>Quedius brevicornis</i>	15	30	1	1				2

Laji (tieteellinen nimi)	Frekvenssipisteet		2005	2007	2008	2009	2015	Yhteensä
	v. 2015	v. 1993						
<i>Quedius lucidulus</i>	6	20			2		1	3
<i>Quedius maurus</i>	4	20	1	1			1	3
<i>Quedius microps</i>	30	80				1		1
<i>Rabocerus gabrieli</i>	6	20			1			1
<i>Rhizophagus nitidulus</i>	4	30	1		5	5		11
<i>Rhizophagus parallelecollis</i>	10	40					1	1
<i>Scaphisoma boreale</i>	4	20			1		1	2
<i>Scydmaenus hellwigii</i>	15	20		1				1
<i>Sericoda quadripunctata</i>	15	20					1	1
<i>Serropalpus barbatus</i>	6	30		39	10	6		55
<i>Tachyporus pusillus</i>	10	20			3			3
<i>Tachyporus solutus</i>	40	40					1	1
<i>Trachodes hispidus</i>	10	20	2		1	1		4
<i>Triphyllus bicolor</i>	100	-					1	1
<i>Triplax rufipes</i>	6	40		1				1
<i>Trixagus meybohmi</i>	60	-					1	1
<i>Tropiphorus elevatus</i>	40	80				1		1
<i>Trypodendron domesticum</i>	15	30	318	21	45	418	178	980
<i>Tychus niger</i>	15	20				1		1
<i>Xylita livida</i>	6	20			5		1	6
<i>Zilora ferruginea</i>	4	30					1	1
<i>Zyras funestus</i>	15	20				1		1
YHTEENSÄ	Yksilöitä		469	200	304	519	435	1927
	Lajeja		37	35	50	37	62	115

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija / Utgivare / Publisher **Julkaisuaika / Utgivningstid / Publication time**

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsingfors stads miljöcentral
City of Helsinki Environment Centre

Maaliskuu 2016 / Mars 2016 / March 2016

Tekijä(t) / Författare / Author(s)

Elina Manninen ja Marko Nieminen (toim.) Faunatica Oy.

Julkaisun nimi / Publikationens titel / Title of publication

Haltialan lahoppuukovakuoriaisten seuranta 2005, 2007-2008 ja 2015
Skalbagge inventering i Haltiala 2005, 2007-2008 och 2015
Beetle inventory in Haltiala 2005, 2007-2008 and 2015

Sarja / Serie / Series**Numero / Nummer / No.**

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja
Helsingfors stads miljöcentralens publikationer
Publications by City of Helsinki Environment Centre

1/2016

ISSN**ISBN****ISBN (PDF)**

1235-9718

978-952-331-054-4

978-952-331-055-1

Kieli / Språk / Language

Koko teos / Hela verket / The work in full

fin

Yhteenveto / Sammandrag / Summary

fin, sve

Taulukot / Tabeller / Tables

fin

Kuvatekstit / Bildtexter / Captions

fin

Asiasanat / Nyckelord / Keywords

Helsinki, Haltiala, metsä, lahopuu, kovakuoriainen, coleoptera, ennallistaminen, kaarnakuoriaiset, runkoikkunapyydyt, saproksyyllilajit

Helsingfors, Tomtbacka, skog, murknande trä, skalbagge, coleoptera, restaurering, skalbaggar, murkna träd, fönsterfällor i stammar, saproxyla arter

Helsinki, Haltiala, forest, decaying wood, beetle, coleoptera

Tilaukset / Beställningar / Distribution

Sähköposti/e-post/e-mail: y mk@hel.fi

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2015

1. Savola, K. Helsingin metsien kääpäselvityksen täydennys 2014
2. Majaneva, S., Suonpää, A. Vedenalaisen roskan kartointu Helsingin edustan merialueella – pilottiprojekti
3. Pellikka, K., Kuisma, J., Virtanen, L., Probenhos Oy. Longinojan vedenlaatu ja ekologinen tila
4. Pirilä, A. Koulujen ja oppilaitosten savuttomuuden toteutuminen Helsingissä
5. Wahlman, S., Rastas, T. Allasveden valvonta Helsingissä vuosina 2007–2013
6. Tynninen, P-S., Kärnä, A., Åberg, R. Liha- ja kalatuotteiden turvallisuus palvelumyynnissä
7. Vahtera, E., Lukkari, K. Pääkaupunkiseudun merenpohjien tila ja fosforin sisäinen kuormitus
8. Paavola, T., Hokkanen, P. Mausteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2012–2013
9. Lähdesmäki, M., Pullinen, N. ja Turunen, P-R. Salmonellan esiintyvyys lihatuotteissa sekä tuotteiden jäljitettävyys ravintoloissa ja varastoissa pääkaupunkiseudulla vuonna 2014
10. Malin, M. Helsingin ilmastopolitiikka – Hallinta ja kumppanuudet
11. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus. Salaattibaarien hygienia ja tuotteiden mikrobiologinen laatu pääkaupunkiseudulla 2015
12. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Vantaan ympäristökeskus. Smoothie-juomien laatu pääkaupunkiseudulla
13. Alapirtti, M., Kivikoski, L., Wahlman, S. Yleisten uimarantojen hygienia, uimaveden laatu ja kuluttajaturvallisuus Helsingissä vuonna 2015
14. Lampinen, H. Kesä kioskien jäätelön mikrobiologinen laatu 2015

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2016

1. Manninen, E., Nieminen, M. (toim.) Haltialan lahoppukovakuoriaisten seuranta 2005, 2007–2008 ja 2015

