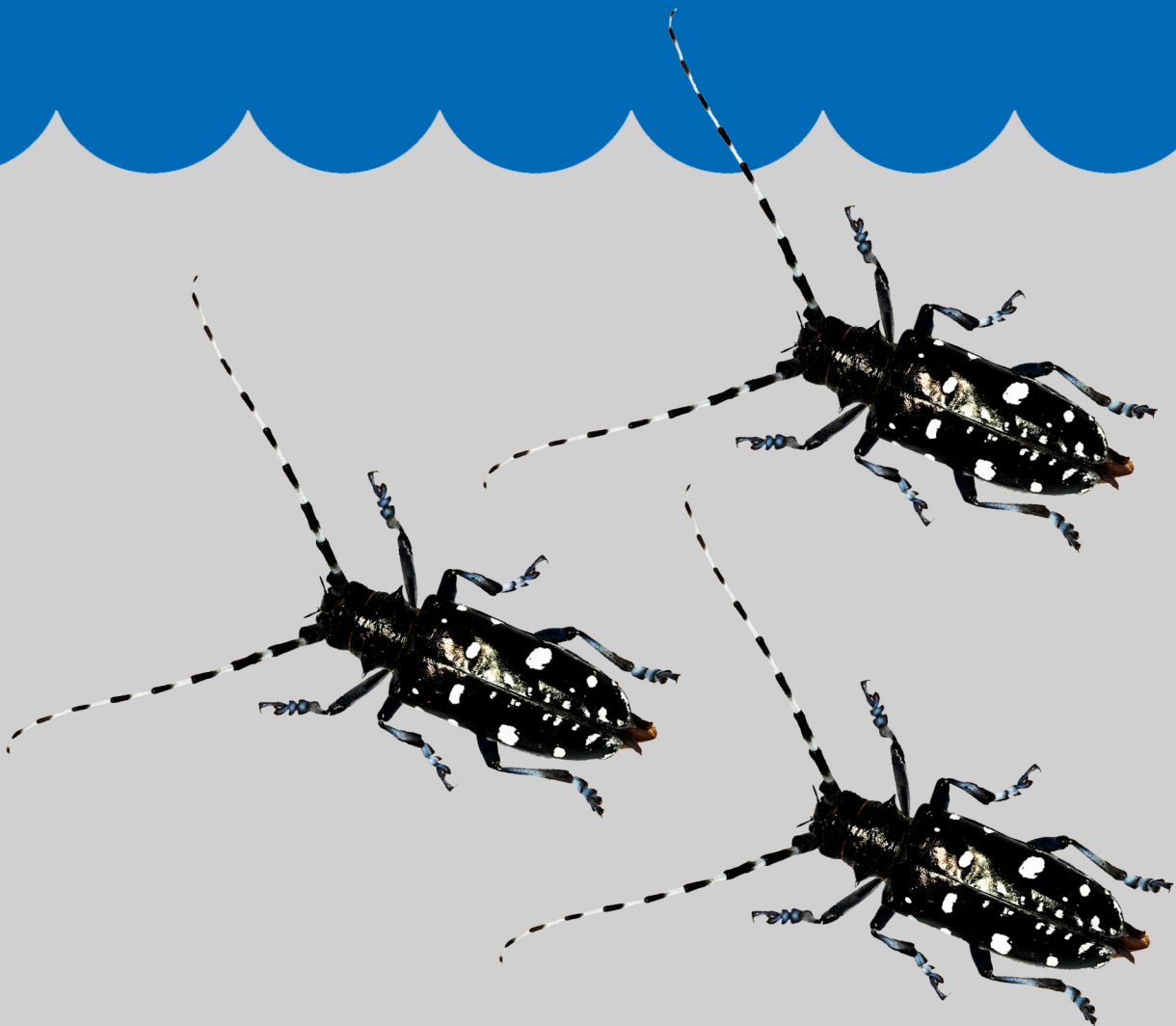


Helsinki

Aasianrunkojäärän (*Anoplophora glabripennis*) kartoitus Helsingissä

Minna Jokinen, Vesa Koskikallio, Juha Raisio ja Kari Heliövaara



Helsinki

Minna Jokinen, Vesa Koskikallio, Juha Raisio
ja Kari Heliövaara

Aasianrunkojäärän (*Anoplophora glabripennis*) kartoitus Helsingissä

Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:2

Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala
Kirjoittajat | Minna Jokinen, Vesa Koskikallio, Juha Raisio ja Kari Heliövaara
Taitto (sisäsivut) | Olli Turunen | Tovia Design Oy
Paino | Kopia Niini Oy
Painosmäärä | 50 kpl
ISBN | 978-952-331-317-0 (painettu versio),
ISBN 978-952-331-318-7 (verkkoversio)
ISSN | 2489-4222

Sisällysluettelo

1 Johdanto	4
1.1 Tutkimuksen tausta.....	4
1.2 Miksi tutkimus tehtiin?.....	4
1.3 Tutkimuksen tavoitteet.....	5
2 Aasianrunkojäärä (<i>Anoplophora glabripennis</i> Motschulsky)	6
2.1 Ulkonäkö ja systemaattinen asema	6
2.2 Ekologia	6
2.3 Merkitys kasvintuhoojana	8
2.4 Isäntälajit.....	9
2.5 Leviäminen uusille alueille	9
2.5.1 Puinen pakkausmateriaali ja ISPM 15 –standardi	9
2.5.2 Levinneisyys vieraslajina	9
2.6 Kartoitusmenetelmät	10
2.7 Torjunta	10
3 Aineisto ja menetelmät	12
3.1 Tutkimusalueet	12
3.2 Alueiden valinta ja rajausta.....	12
3.3 Puiden tarkastus	13
3.4 Epäilyttävät puut ja puiden kaataminen.....	13
4 Aasianrunkojäärää ei löytynyt Helsingistä	14
4.1 Tutkitut alueet ja mahdolliset elinympäristöt	14
4.2 Tutkitut puut	24
4.3 Kaadetut puut.....	24
5 Voisiko aasianrunkojäärä piileskellä Helsingissä	26
5.1 Tutkitut alueet ja alueiden rajausta	26
5.2 Tutkitut puut	27
5.3 Kiikaroinnin luotettavuus	27
6 Johtopäätökset.....	29
Lähteet	30
Summary.....	33
Kuvailulehti	34

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Vieraslajit ovat kasvava ongelma kaikkialla maailmassa. Ne aiheuttavat monenlaisia haittoja sekä merkittäviä kustannuksia. Monet vieraslajit kulkeutuvat tahattomasti esimerkiksi laivojen painolastiveden tai pakkausmateriaalien mukana. Sarvijäärien (*Cerambycidae*) heimoon kuuluva aasianrunkojäärä (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky) on vaarallinen lehtipuiden tuhoilainen, joka elää luonnonvaraisena Kiinassa ja Koreassa (Cavey ym. 1998). Vieraslaajina aasianrunkojäärä on levinnyt laajoille alueille ja onnistunut lisääntymään useissa Euroopan maissa sekä Yhdysvalloissa ja Kanadassa (Haack ym. 1997, Hu ym. 2009).

Aasianrunkojäärän toukat elävät puun sisällä ja jättävät jälkeensä suuria tummuvia toukkakäytäviä, jotka saattavat katkaista puun nestevirtauksen ja aiheuttaa oksien tai lopulta koko puun kuoleman. Laji leviää uusille elinympäristöille pääasiassa toukkana tai munana puisessa pakkausmateriaalissa, jota käytetään yleisesti etenkin kivitavaran kuljetuksessa. Pakkausmateriaalin tulisi täyttää ISPM 15 -standardin mukaiset vaatimukset, eli esimerkiksi kuormalavat ja aluspuut tulisi käsitellä siten, ettei eläviä toukkia tai munia enää esiintyisi (Puisen pakkausmateriaalin... 2014). Käsittely saattaa kuitenkin jostain syystä epäonnistua. Siksi käsittelystä kertova leima pakkausmateriaalissa ei valitettavasti aina takaa, etteikö puulavan sisällä voisi olla toukkia. Puutarvassa mahdollisesti elävistä toukista aikuistuvat sarvijäärät voivat levitä edelleen lähiympäristön puuihin. Alueet, joille etenkin kiinalaista kivitavaraa on viime aikoina tuotu, ja joissa sitä säilytetään pitkiä aikoja, ovat potentiaalisimpia riskikohteita. Tällaisia ovat esimerkiksi kiveä maahantuovien yritysten varastot, työmaat ja satamat.

Aasianrunkojäärän torjuntaa hankaloittaa ennen kaikkea lajin suuri isäntäkasvilajien määrä, sillä sille kelpaavat monet Suomessakin kasvavat lehtipuut, kuten haavat, poppelit, pajut, vaahterat, koivut, lehmukset, lepät, jalavat sekä omena- ja päärynäpuut. Sarvijäärä on erityisen vaarallinen, koska sillä on taipumus hyökätä täy-

sin terveisiin tai terveennäköisiin puuyksilöihin. Vaikka lajilla ei ole ongelmia löytää sopivaa isäntäkasvia, se ei ole erityisen nopea leviämään. Tämä johtuu osin sen heikosta lentokyvystä (MacLeod ym. 2002). Se voi kuitenkin elää alueella hyvin pitkään, ennen kuin sen olemassaolo huomataan. Lajin leviäminen on Euroopan komission päätöksestä määrätty estettäväksi (Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2015/893) ja siksi Suomessa kaikista aasianrunkojääräepäilyistä on ilmoitettava Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan.

1.2 Miksi tutkimus tehtiin?

Suomi on maailman harvoja maita, josta tähän mennessä ei ole raportoitu ainuttakaan metsätuholaisena tunnettua vieraslajia. Aasianrunkojäärä on maamme ensimmäinen, tänne kotiutunut metsätuholainen, joka on tuottanut toisen sukupolven jälkeläisiä.

Suomessa aasianrunkojäärää havaittiin ensimmäisen kerran Vantaan Kuninkaanmäen ja Itä-Hakkilan alueella lokakuussa 2015. Kiveä maahantuovan yrityksen työntekijä havaitsi jalkakäytävällä kaksi suurikokoista aikuisia sarvijäärää, jotka toimitettiin Eviraan ja tunnistettiin pian aasianrunkojääräksi (EPPO 2015). Lopulta kaikkiaan 12 puusta löytyi jäärän eri kehitysvaiheita. Aasianrunkojäärän arvioitiin eläneen puissa jo vähintään neljä, mahdollisesti jopa seitsemän vuotta ennen havaitsemista (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Saastuneet puut olivat koivuja ja raitoja.

Aasianrunkojäärän saapumista Suomeen osattiin jossain määrin odottaa. Jäärästä on kirjoitettu Suomessa jo ennen esiintymän löytymistä (Heliövaara 2011, Uotila ym. 2015). Lisäksi aasianrunkojäärän kehitysvaiheita on tavattu puisessa pakkausmateriaalissa jo aiemmin, mutta ne on havaittu ennen aikuisten leviämistä ympäristöön (Uotila ym. 2015).

Suuret kaupungit hankkivat etenkin katukivet usein edullisimmista tuotantomaista (Sivonen ja Mäkelä 2011). Siksi Helsinkiin on tuotu kivitavaraa etenkin Kiinasta.

On mahdollista, että aasianrunkojäärä on levinnyt myös Helsingin luontoon. Esiintymän varhainen havaitseminen on jäärrien onnistuneen hävittämisen edellytyksenä. Hyvissä ajoin havaittu esiintymä ja torjunnan välitön aloittaminen muodostuvat myös pitkällä aikavälillä edullisimmaksi ratkaisuksi (Kansallinen vieraslajistrategia 2012). Esimerkiksi Vantaan esiintymän torjunnan kokonaiskustannusarvio liikkuu 250 000:n ja puolen miljoonan euron välillä (Evira 2016, suullinen tiedonanto).

Aasianrunkojäärää voidaan perustellusti pitää uhkana etenkin taajamametsille, katupuille ja viheralueille. Lajin hävittäminen on vaikeaa, sillä onnistunut torjunta edellyttää saastuneiden puiden kaatamista sekä pitkäjänteistä seurantaa. Tuho voi olla erittäin merkittävää, jos laji pääsee leviämään esimerkiksi arboretumin tai luonnonsuojelualueen lähistölle. Puistoissa ja virkistysmetsissä ja yleensäkin katukuvassa kasvaa usein runsaasti lehtipuita. Haitta voi siten olla kaupunkiooloissa myös esteettinen ja vaikuttaa viihtyisyyteen.

Vantaan esiintymän löytymisen jälkeen myös Helsingin kaupungilla heräsi huoli ja halu jo ennaltaehkäisevästi selvittää, esiintyykö tätä vaarallista, mutta alkuun

melko huomaamatonta lajia myös Helsingissä. Tämä tutkimus toteutettiin Helsingin yliopiston ja Helsingin kaupungin rakennusviraston yhteistutkimuksena. Lisäksi yhteistyötä tehtiin runsaasti myös Eviran kanssa.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää:

- Esiintyykö Helsingissä aasianrunkojäärää? Näkykö lajiin viittaavia halkaisijaltaan noin 1 cm:n ulostuloreikiä potentiaalisilla riskikohteilla kasvavilla lehtipuilla? Mikäli reikiä havaitaan, millä puulajeilla ja millä korkeudella ne esiintyvät?
- Mitkä alueet Helsingissä ovat potentiaalisia elinympäristöjä aasianrunkojäärälle?

Aasianrunkojäärää ei ole Suomessa aikaisemmin tutkittu. Vantaan esiintymä vuodelta 2015 on toistaiseksi ainut havainto Suomessa. Lajin käyttäytymisestä Suomen oloissa ei siksi ole vielä juuri tietoa. Tutkimuksen tavoitteena oli laatia myös aasianrunkojäärää käsittelevä kirjallisuuskatsaus.

2 Aasianrunkojäärä

(*Anoplophora glabripennis* Motschulsky)

2.1 Ulkonäkö ja systemaattinen asema

Aasianrunkojäärä on isokokoinen, noin 2,5–3,5 cm:n mittainen kovakuoriainen. Se on väritykseltään kiiltävän musta ja epäsäännöllisen valkopilkullinen (Kuva 1). Värityksessä esiintyy jonkin verran vaihtelua. Tuntosarvet ovat ruumista huomattavasti pidemmät ja musta-valkoraidalliset. Aikuinen jääri muistuttaa ulkonäöltään suuresti sukulaislajiaan kiinankujäärää (*Anoplophora chinensis* Forster), jota niin ikään tavataan vieraslajina useissa maissa.

Aasianrunkojäärän toukka on täysikasvuisena jopa 5–6 cm pitkä (Cavey ym. 1998, Lingafelter ja Hoeboke 2002). Se voidaan erottaa muista samankaltaisista lajeista toukan otsalla olevan kruunumaisen kuvion perusteella (Kuva 1). Soikea, vaalea, riisinjyvää muistuttava muna on pituudeltaan noin 5–7 mm (Haack ym. 1997).

Aasianrunkojäärä on kovakuoriainen (Coleoptera) ja kuuluu erilaisruokaisten (Polyphaga) alalahkoon. Se kuuluu sarvijäärien (Cerambycidae) heimoon, joka on osa lehtikuoriasmaisten (Chrysomeloidea) yläheimoa. *Anoplophora*-sukuun kuuluu yhteensä 36 puuhun reikiä tekevää (woodboring) kovakuoriaista (Lingafelter ja Hoeboke 2002). *Anoplophora nobilis* ja *Anoplophora glabripennis* ovat Lingafelterin ja Hoeboken (2002) mukaan synonyymeja samasta lajista.

2.2 Ekologia

Alkuperäisellä esiintymisalueellaan aasianrunkojäärän elinkierto munasta aikuiseksi kestää yleensä 1–2 vuotta (MacLeod ym. 2002, Hu ym. 2009). Kiinassa uuden sukupolven tuottamiseen kuluu yleensä yksi vuosi (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Jotkut yksilöt tarvitsevat kuitenkin vähintään kaksi vuotta kehittyäkseen aikuisiksi, mikä aiheuttaa vaihtelevuutta talvehtivaan kehitysvaiheeseen (muna, toukka, aikuinen) ja kuoriutumisaikajankohdastaan (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Taiwanissa elinkier-

ron pituus on yksi vuosi (MacLeod ym. 2002). Suomen viileämmissä olosuhteissa elinkierto kestää luultavasti kuitenkin tätä kauemmin, arvioiden mukaan 3–4 vuotta (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Suomessa lajin kehittymistä rajoittavat enemminkin kesä- kuin talvilämpötilat, sillä aasianrunkojäärä kestää koviakin pakkasia (Pouttu 2015). Yksilönkehitykseen vaaditaan 1450 päiväästeen lämpösumma, joka kertyy Etelä-Suomessa keskimäärin kolmessa vuodessa. Aurinkoisissa ja muuten lämpimissä olosuhteissa riittävä lämpösumma saattaisi kertyä jo kahdessakin vuodessa (Pouttu 2015).

Aasianrunkojäärä talvehtii yleensä toukkana puun sisällä (Faccoli ym. 2015). Suomen talvi, vastoin aiempia oletuksia, ei estä lajin kehittymistä. Talvesta selviytyneet toukat koteloituvat yleensä keväällä (Lingafelter ja Hoeboke 2002), mutta koteluitumisajankohdassa on vaihtelua eri alkuperää olevien populaatioiden välillä (Keena 2005). Kotelosta kuoriutunut aikuinen jääri viettää keskimäärin 7 päivää koteloitumiskäytävässään ennen kuin nakertaa itselleen käytävän ulos rungosta (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Runkoon jää lajille tyyppillinen, hyvin pyöreä, halkaisijaltaan noin 1 cm ulostuloreikä (Kuva 2) sekä toukkakäytävät, jotka voivat häiritä puun nestevirtauksia sekä tarjota kasvualustan lahottajasiemille ja bakteereille.

Kiinassa aikuisten ilmaantuminen isäntäpuiden sarungoille alkaa huhtikuun alussa ja huipentuu kesäkuun puolen välin ja heinäkuun alun välissä (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Kuoriutuvat jäärit nakertavat ulostuloreiän huomattavasti nopeammin 25 °C:n kuin 20 °C:n lämpötilassa (Sánchez ja Keena 2013). Juuri aikuistuneet aasianrunkojäärit syövät aluksi pienten oksien kuorta sekä lehtiä ja lehtiruotoja (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Saavutettuaan sukukypsyyden aikuiset aasianrunkojäärit parittelevat, minkä jälkeen naaras järsii puun kuoreen munintasuppilon kullekin munalle (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Yleensä naaras munii rungolle tai suurimpiinoksiin puun yläosiin, jossa kuo-



Kuva 1. Aikuinen aasianrunkojäärä, toukkakäytäviä sekä aasianrunkojäärän toukka.

KUVA: KARI HELIÖVAARA, EVIRAN AINEISTO.



Kuva 2. Aasianrunkojäärän ulostuloreikiä.

KUVA: MINNA JOKINEN, EVIRAN AINEISTO.

ri on ohuempaa ja sileämpää (Haack ym. 1997, Lingafelter ja Hoeboke 2002).

Aasianrunkojäärä suosii puita, jotka ovat läpimitaltaan vähintään 7–12 cm (Lingafelter ja Hoeboke 2002), mutta sille kelpaavat niin nuoret kuin vanhatkin puut (Haack ym. 1997). Esimerkiksi New Yorkissa aasianrunkojäärän asuttamat puut ovat hyvin vaihtelevan kokoisia vasta istutetuista katupuista läpimitaltaan yli 1,8 metrin puuvanhuksiin (Haack ym. 1997). Naarailla on taipumus munia samaan puuhun, jossa ovat itse kehittyneet (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Joskus ne lentävät viereiseen puuhun (MacLeod ym. 2002). Kun puun yläosa alkaa heikentyä tai kuolla, jäärä siirtyy munimaan rungon alempiin osiin (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Esimerkiksi Kanadan Ontariossa kasvaneesta saarnivaahterasta (*Acer negundo*) löytyi paikallisen kartoituksen yhteydessä jopa 800 ulostuloreikää (Turgeon ym. 2015). Sukulaislaji kiinanrunkojäärä elää aasianrunkojäärästä poiketen pääasiassa rungon alaosissa ja pääjuurissa. On kuitenkin mahdollista, että myös aasianrunkojäärä saattaa poikkeuksellisesti elää puun tyvellä ja jopa maan alla juurissa (Kimoto ja Duthie-Holt 2006).

Toukka kuoriutuu munasta noin 11 päivän kuluttua muninnasta (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Ensimmäisen, toisen ja kolmannen vaiheen toukat elävät nilakeroksessa. Myöhemmät toukkavaiheet tunkeutuvat puuainekseen ja nakertavat siellä tunneleita. Täysikasvuiset toukat koteloituvat sydänpuussa erityisissä koteloitumiskammiossa (MacLeod ym. 2002). Toukkana nautittu ravinto ja sen ravitsemuksellinen laatu vaikuttavat myöhemmin hedelmällisyyteen sekä elinikään (Keena 2002).

Aasianrunkojäärä on verrattain pitkäikäinen kova-kuoriainen, jonka naaraat elävät 14–66 päivää. Koiraat ovat hieman lyhytikäisempiä ja elävät 3–50 päivää (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Aasianrunkojäärän lentoaktiivisuus on suurimmillaan, kun lämpötila on 16–28 °C (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Yli 32 ja alle 10 asteen lämpötiloissa se lentää harvemmin (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Suomen olosuhteissa etenkin alkukesän päivälämpötilat jäävät usein optimaalisen lämpötilan alapuolelle. Kiinassa aasianrunkojääriä tavataan monilla eri ilmastovyöhykkeillä pohjoisen lauhkealta vyöhykkeeltä etelän trooppisten seutujen reunamille saakka (MacLeod ym. 2002). Laji on runsaimmillaan alle 200 metrin korkeudella merenpinnasta, eikä sitä tavata lainkaan yli 1000 metrin korkeudella (MacLeod ym. 2002).

Merkintä ja takaisinpyynti -menetelmää käyttäen aasianrunkojäärän on havaittu leviävän yli 200 metriä vuodessa (Smith ym. 2001). On kuitenkin epätodennäköistä, että aikuinen pystyisi liikkumaan kahta kilometriä pidemmälle isäntäpuustaan (Favaro ym. 2015). Favaro ym. (2015) mallinsivat aasianrunkojäärän leviämispotentiaalia ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Mallin mukaan leviämiseen vaikuttavat etenkin terveitä puita ympäröivien saastuneiden puiden määrä, niiden etäisyys edellisenä

vuotena saastuneisiin puihin sekä kyseessä oleva vuosi. Saastuneella vyöhykkeellä kasvavien terveiden puiden määrä, isäntäpuiden suku ja koko eivät olleet niinkään merkittäviä ennustettaessa aasianrunkojäärän leviämistä, mutta leviämiskasvu kasvaa populaation koon kasvaessa (Bancroft ja Smith 2005, Favaro ym. 2015).

2.3 Merkitys kasvintuhoojana

Kiinassa aasianrunkojäärä on ihmisen muokkaamien ympäristöjen kuten kaupunkien koristeistutusten, vihervyöhykkeiden, suojametsien ja plantaasien tuholainen (Williams ym. 2004). Se on ollut 1970-luvun jälkipuolelta lähtien Kiinassa merkittävä metsätuholainen ennen kaikkea poppeliplantaaseilla (*Populus* spp.) (Kang-Jou 1982, Lingafelter ja Hoeboke 2002). Monokulttuurit ovat alttiita mittaville tuhoille. Poppeleiden lukuisista tuholaisista aasianrunkojäärää pidetään Kiinassa kaikkein vaarallisimpana (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Etelä-Koreassa se ei puolestaan ole merkittävä tuholainen, eikä kovin yleinenkään (Williams ym. 2004).

Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa laji uhkaa pääasiassa teollisuusalueiden, asuinalueiden sekä muiden urbaanien ympäristöjen puita esimerkiksi puistoissa, katujen varsilla ja hautausmailla (Hu ym. 2009, Smith ym. 2009, Haack ym. 2010). Lajin saastuttamat puut ovat yleensä latvukseltaan avoimia ja kasvavat metsän tai tien reunalla (Smith ym. 2009).

Toukkakäytävät aiheuttavat merkittävimmän tuhon (Haack ym. 1997). Ne laskevat puutavaran arvoa ja voivat jopa pilata sen käyttökelpottomaksi. Toukkakäytävät aiheuttavat turgoripaineen alenemista, mikä puolestaan aiheuttaa lehtien kellastumista ja putoamista sekä oksien kuolemista (MacLeod ym. 2002). Vakavasti aasianrunkojäärän vaivaamat puut kärsivät myös heikentyneestä kasvusta (Dodds ja Orwig 2011). Pahimmissa tapauksessa koko puu voi kuolla (Haack ym. 1997). Lisäksi toukkakäytävien kovertamat rungot ja oksat voivat esimerkiksi kovassa tuulella katketa ja aiheuttaa vaaratilanteita jalankulkijoille tai ajoneuvoille. Heikentyneet ja osin kuolleet puut eivät ole myöskään kaupunkialueilla esteettisesti arvostettuja. Kun saastuneet puut joudutaan kaatamaan ja alueelle muodostetaan muun muassa puiden ja puutavaran siirtoa rajoittava suojavyöhyke, on mahdollista, että myös kiinteistöjen arvot laskevat. Suojavyöhykkeestä kerrotaan tarkemmin jäljempänä kohdassa "2.6 Torjunta".

Helpoiten lajin asuttamat puut voidaan tunnistaa aikuisen jäärän tekemistä halkaisijaltaan noin yhden senttimetrin kokoisista ulostulorei'istä. Tyypillisimmin reiät sijaitsevat puun yläosissa rungolla tai suurimmissa oksissa. Naaraan tapa munia yksittäisiä munia mahdollisesti useampaankin puuhun hankaloittaa esiintymän havaitsemista hyvissä ajoin. Kun elinkierron pituutta ei tarkkaan tiedetä, ei merkkejä esiintymästä välttämättä voi-

da edes nähdä, vaikka sellainen olisikin jo alkanut. Toukat ovat lisäksi hyvin suojassa puun sisällä, joten niitä eivät juuri uhkaa edes luontaiset viholliset, kuten tikat.

2.4 Isäntälajit

Laji voi lisääntyä hyvin monissa lehtipuulajeissa (Wang 2012), joita esiintyy myös Suomessa. Aasianrunkojäärä on terveiden lehtipuiden tuholainen. Vain muutamalla puulajilla on osoitettu olevan mahdollisia puolustusjärjestelmiä aasianrunkojäärän aikuisia tai sen muita kehitysvaiheita vastaan (Morewood ym. 2004). Nämä lajit, kiinanpäärynä (*Pyrus calleryana*) ja rakkopuu (*Koelreuteria paniculata*), ovat kotoisin samoilta alueilta kuin aasianrunkojääräkin (Morewood ym. 2004).

Kotoisten elinympäristöjensä ulkopuolella aasianrunkojäärän on havaittu suosivan etenkin vaahteroita (*Acer* spp.) isäntäpuunaan (Hérard ym. 2006). Muita isäntäkasveja Euroopassa ovat olleet plataanit (*Platanus* spp.), euroopanpyökki (*Fagus sylvatica* 'antropunicea' ja *Fagus sylvatica* 'aspenifolia'), koivut (*Betula* spp.), hevoskastanja (*Aesculus hippocastanum*), poppelit (*Populus* spp.), pajut (*Salix* spp.), luumupuut (*Prunus* spp.) sekä euroopanvalkopyökki (*Carpinus betulus*) (Hérard ym. 2006). Yhdysvalloissa laji on saastuttanut ennen kaikkea vaahteroita, mutta myös omenapuita (*Malus* spp.) ja saarnia (*Fraxinus* spp.) (Poland ym. 1998). Wangin (2012) mukaan Yhdysvalloissa lajin eniten suosimat puusuvut ovat *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Salix* ja *Ulmus*.

Euroopan komission täytäntöönpanopäätöksessä (2015) isäntäkasveiksi on luettu *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Albizia* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Buddleja* spp., *Carpinus* spp., *Celtis* spp., *Cercidiphyllum* spp., *Corylus* spp., *Elaeagnus* spp., *Fagus* spp., *Fraxinus* spp., *Hibiscus* spp., *Koelreuteria* spp., *Malus* spp., *Melia* spp., *Morus* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp., *Quercus rubra*, *Robinia* spp., *Salix* spp., *Sophora* spp., *Sorbus* spp., *Tilia* spp. ja *Ulmus* spp.

Suomessa Vantaalla laji esiintyi vain koivulla ja raidalla (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Monia muitakin edellä mainituista puusuvuista tavataan Suomessa, joten sopivista isäntäkasveista ei oletettavasti olisi pulaa muuallakaan Suomessa. Lisäksi kaupunkien koristeistutuksissa ja puistoissa käytetään jonkin verran myös erikoisempia puusukuja.

2.5 Leviäminen uusille alueille

2.5.1 Puinen pakkausmateriaali ja ISPM 15 -standardi

Aasianrunkojäärä leviää uusiin maihin tyypillisesti puisen pakkausmateriaalin mukana. Puset kuormalavat, laatikot sekä alus- ja välipuut voivat muodostaa merkittävän riskin lähiympäristölle (Humble 2010). Puus-

ta valmistettua pakkausmateriaalia käytetään runsaasti etenkin kivitavaran kuljetuksessa, ja Kiinan yksi merkittävistä vientituotteista on kivi. Puupakkauksia suositetaan jonkin verran myös koneiden ja metallitavaroiden suojaamisessa. Pitkät varastointiajat ja puulavojen jättäminen maastoon mahdollistavat mahdollisen munan tai toukan kehittymisen ja aikuisen leviämisen lähiympäristöön. Puulavat ja muu puinen pakkausmateriaali tehdään usein heikkolaatuisesta ja arvoltaan alhaisesta puutavarasta. Tämä on yksi tekijä, joka lisää jäärien leviämismahdollisuuksia (MacLeod ym. 2002).

Ei ole myöskään tavatonta, että puulavoissa on jäärien ja muiden hyönteisten ulostuloreikiä. Reikiä saakin olla, eikä huonolaatuinen puutavara juuri muualla kelpaisikaan. Oleellista on, että puinen pakkausmateriaali on käsitelty asianmukaisin menetelmin. Sen tulisi täyttää ISPM 15 (International Standards for Phytosanitary Measures) -standardin mukaiset vaatimukset niin käsittelyn kuin merkinnänkin osalta (FAO 2013). Standardin sallimia puun käsittelymenetelmiä ovat kuumennus, joka merkitään lyhenteellä HT, (Heat treatment), dialektrinen kuumennus eli DH, (Dielectric heating) sekä kaasutus metyylibromidilla eli MB (Methyl bromide) (FAO 2013). Standardista huolimatta aasianrunkojäärää tavataan monissa Euroopan maissa sekä Pohjois-Amerikassa. Käsittely on ehkä epäonnistunut tai se on jostain syystä jäänyt tekemättä.

2.5.2 Levinneisyys vieraslajina

Aasianrunkojäärä on onnistunut leviämään useisiin luontaisen esiintymisalueensa ulkopuolisiin maihin. Vuonna 2001 lajin todettiin levinneen puihin Itävallassa Braunau am Innissä (Hérard ym. 2006). Vuonna 2002 sitä löydettiin myös Ranskan Gienistä, mutta pitkään kestäneen lajinmäärittelyn vuoksi seuranta ja hävitys aloitettiin vasta vuotta myöhemmin (Hérard ym. 2006). Vuonna 2004 jäärää löydettiin lisää Ranskasta Sainte-Anne-sur-Brivetistä (EPPO 2004, Hérard ym. 2006). Samana vuonna myös Saksassa tehtiin ensimmäinen aasianrunkojäärälöytö (Benker ja Bögel 2006). Italiassa ensimmäinen saastunut alue löydettiin Milanosta vuonna 2007 (Herard ym. 2009). Myöhemmin vuonna 2009 maan pohjoisosissa Cornudan kunnassa havaittiin laaja esiintymä, jossa lajin hävitys oli ainakin vuonna 2015 vielä kesken (Favaro ym. 2015). Esiintymiä on sittemmin löytynyt lisää myös muista edellä mainituista maista (EPPO 2009b, c, 2013a).

Belgiasta aasianrunkojäärä löytyi ensimmäisen kerran vuonna 2008 (EPPO 2009a). Löytöpaikalle oli kuljettu kiinalaista kiveä, eikä pakkausmateriaalissa ollut merkintää ISPM 15 -standardin mukaisesta käsittelystä (EPPO 2009a). Lajin ei kuitenkaan uskottu päässeensä leviämään laajemmalle (EPPO 2009a). Myös Alankomaissa havaittiin aasianrunkojääräesiintymä vuonna 2010

(EPPO 2010). Saastuneet puut sijaitsivat teollisuusalueella, ja laji oli todennäköisesti päätyntä alueelle niin ikään aasialaisen pakkausmateriaalin mukana. Vuonna 2011 myös Sveitsissä tehtiin ensimmäinen jäärähavainto ja sittemmin esiintymiä on löytynyt useampia (EPPO 2014, Wermelinger 2014). Englannista lajia löydettiin ensimmäisen kerran vuonna 2012 (EPPO 2013b). Ayberkin ym. (2014) mukaan lajia havaittiin Turkissa vuonna 2014, mutta myöhemmin laji paljastui kiinanrunkojääräksi (EPPO 2016).

Yhdysvalloissa aasianrunkojäärä havaittiin ensimmäisen kerran vuonna 1996 New Yorkissa, ensin Brooklynissa (Haack ym. 1997) ja myöhemmin Amityvillessä (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Vuonna 1998 lajia löydettiin myös Chicagosta (Poland ym. 1998). Onnistuneen tiedotuksen ansiosta pian löytyi useita esiintymiä (Poland ym. 1998, Lingafelter ja Hoeboke 2002). Chicagossa lajin arveltiin piilotelleen jopa 5–7 vuotta ennen ensimmäistä havaintoa (Poland ym. 1998). Lajia löydettiin New Jerseystä vuonna 2002 Jersey Citystä ja vuonna 2004 Carteretistä ja Lindenistä (Smith ym. 2009). New Yorkista lajia löydettiin lisää vuonna 2007 muun muassa asuttamattomalta Prall's Island -saarelta (Smith ym. 2009). Kanadasta lajia löytyi ensimmäisen kerran vuonna 2003 Ontariosta (Carter ym. 2009).

Jacobi ym. (2012) ovat havainneet polttopuiden olevan tärkeä leviämisreitti metsätuholaisille. Saastuneen puun siirtely tai puiden säilytys esimerkiksi polttopuuna on saattanut helpottaa aasianrunkojäärän leviämistä.

2.6 Kartoitusmenetelmät

Aasianrunkojäärän kartoituksessa visuaalinen havainnointi on olennaisen tärkeää. Kiikarit ovat kätevä apuväline aikuistuneen jäärän tekemien ulostuloreikien etsimiseen. Muita merkkejä kuten munintasuppiloita on vaikea havaita kiikareilla. Kiikarointi on kuitenkin suhteellisen nopeaa ja kustannustehokasta. Se ei kuitenkaan ole menetelmänä kovin luotettava, sillä runkoa ja oksia on usein mahdotonta tarkastaa aivan kauttaaltaan. Oksat ja lehvästö peittävät näkymää ja yksittäisiä reikiä voi jäädä huomaamatta. Heikoimmillaan kiikaroinnin varmuus saattaisi olla jopa vain 30 % (Julius Kühn-Institut 2014). Se on tällä hetkellä kuitenkin paras menetelmä ulostuloreikien etsimiseen etenkin niillä alueilla, joilla jäärää ei ole aiemmin havaittu. Kiikarointi on yleisesti käytetty menetelmä myös muualla Euroopassa (Favaro ym. 2015, Faccoli ja Gatto 2016) ja Yhdysvalloissa (Smith ym. 2009) sekä Eviran aasianrunkojääräkartoituksissa (Tilli 2016).

Kiikareita luotettavimpia tuloksia saadaan käyttämällä käyttökustannuksiltaan kallista nosturia tai kiipeämällä puuhun. Myös tikapuista voi olla apua tarkastuksessa. Nosturin avulla puuta voidaan tutkia eri korkeuksilta, ja ylemmätkin oksat voidaan tarkastaa huolellisem-

min. Nosturia on kuitenkin monesti hankala sovittaa puun eri puolille ja lisäksi nostolava saattaa vaurioittaa latvusta (Hoyer-Tomiczek ym. 2016).

Puuhun kiipeäminen puolestaan vaatii koulutetun kiipeilijän. Se on etenkin kiikarointiin verrattuna hyvin hidasta, mutta mahdollistaa koko latvuksen huolellisemmän tutkimisen. Yksi kiipeilijä ehii työpäivän aikana tarkastaa puiden koosta riippuen keskimäärin 10 puuta (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Latvuksen sisäiseen tutkimiseen perustuvat menetelmät ovat omiaan etenkin alueilla, joilla jäärää tiedetään jo esiintyvän. Lähemmässä tarkastelussa voidaan tällöin havaita ulostuloreikien lisäksi myös muita tunnusmerkkejä kuten munintasuppiloita. Etenkin suuret puut tai sellaiset puut, joissa on nähtävissä epäselviä tunnusmerkkejä, on hyvä tarkastaa kiipeämällä puuhun. Lisäksi pihapuilla kiipeäminen on havaittu käteväksi menetelmäksi, jolla voidaan välttää tarpeettomia kaatoja ja turhia kustannuksia (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Kaikkia puita ei voida kuitenkaan tarkastaa kiipeämisen avulla. Laajoja puita tutkittaessa nostolava voi olla turvallisempi ratkaisu. Aina piilee kuitenkin mahdollisuus, että merkkejä jäärästä ei huomata tai niitä ei ole nähtävissä, vaikka puu olisikin aasianrunkojäärän asuttama.

Aasianrunkojääräkartoituksissa voidaan käyttää myös tähän tarkoitukseen koulutettuja hajukoiria eli jääräkoiria. Koulutetut ja sertifioidut jääräkoirat voivat paikantaa jäärän, vaikka selkeitä ulkoisia oireita ei vielä olisi nähtävissä. Koiria voidaan hyödyntää tuontikasvien ja pakkausmateriaalin tarkastuksissa sekä jääräkartoituksissa (Hoyer-Tomiczek ja Sauseng 2013). Koirat auttavat myös puunkaato-tilanteissa, kun kaikkia puita ei tarvitse pilkkoa. Koira pystyy nopeasti ilmoittamaan, mistä rungon pätkästä tuoksu on lähtöisin. *Anoplophora*-sukuun erikoistuneita hajukoiria on koulutettu Wienissä Itävallassa BFW:ssä (Austrian Research Centre for Forests) vuodesta 2009 (Hoyer-Tomiczek ja Sauseng 2013). Koulutetut jääräkoirat ovat ihmissilmää huomattavasti luotettavampia, ja koirat voivat havaita toukkien syönnistä aiheutuneen purun jopa 90 % varmuudella (Hoyer-Tomiczek ym. 2016). Sertifioidut koirat ovat tutkimusten mukaan varsin tarkkoja, eikä niiden pitäisi sekoittaa tuoksuja keskenään (Hoyer-Tomiczek ym. 2016).

Mikään edellä mainituista menetelmistä ei ole täysin varma, vaan kaikkiin sisältyy virhetekijöitä. Luotettavimmat tulokset saadaan, kun käytetään yhtäaikaaisesti useita eri menetelmiä. Esimerkiksi Vantaalla aasianrunkojäärän esiintymän kartoituksessa on käytetty feromoniansoja (ks. alla), kiikarointia, kiipeämistä ja jääräkoiria (Evira 2016, suullinen tiedonanto).

2.7 Torjunta

EU:n komissio teki 9. kesäkuuta 2015 täytäntöönpanopäätöksen, jonka tavoitteena on estää aasianrunkojäärä-

rän kulkeutuminen unionin alueelle ja sen leviäminen siellä (Komission täytäntöönpanopäätös... 2015). Päätös sisältää määräyksiä, jotka koskevat tiettyjen kasvien ja puutavaran tuontia ja näiden kasvien sekä puisen pakkausmateriaalin siirtoa unionin alueella. Lisäksi säännökset koskevat aasianrunkojäärien esiintymiskartoituksia, alueiden rajauksia sekä toimenpiteistä raportointia ja vaatimusten noudattamista.

Komission täytäntöönpanopäätös (2015) vaatii jäsenvaltioita määrittämään rajatun alueen aasianrunkojäärän saastuttamien alueiden ympärille. Rajattu alue käsittää saastuneen vyöhykkeen sekä sitä ympäröivän puskurivyöhykkeen. Puskurivyöhyke alkaa saastuneen vyöhykkeen reunalta. Sen on oltava säteeltään vähintään kaksi kilometriä. Mikäli lajia havaitaan saastuneen vyöhykkeen ulkopuolella, tulee rajattu alue päivittää sen hetkistä tilannetta vastaavaksi (Komission täytäntöönpanopäätös... 2015).

Päätös koskee kasveja, jotka ovat varren tai rungon paksuimmasta kohdassa yli 1 cm ja kuuluvat sukuihin *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Cercidiphyllum* spp., *Corylus* spp., *Fagus* spp., *Fraxinus* spp., *Koelreuteria* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Tilia* spp. ja *Ulmus* spp.

Puuta saa kuljettaa rajatun alueen ulkopuolelle enintään 2,5 cm läpimittaisena hakkeena tai lastuina tai vaihtoehtoisesti kuorittuna ja lämpökäsiteltynä. Lämpökäsittely tarkoittaa tässä yhteydessä puun kuumentamista kauttaaltaan vähintään 56 °C:seen yhtäjaksoisesti vähintään 30 minuutin ajaksi. Muuta kuin lastua, haketta tai puujätettä oleva puutavara vaatii direktiivin 92/105/ETY mukaisen kasvipassin, joka puolestaan edellyttää kuorintaa ja lämpökäsittelyä (Komission täytäntöönpanopäätös... 2015). Lämpökäsittely ilmoitetaan HT (Heat treatment) -merkinnällä puutavarassa tai mahdollisessa kääreessä (Komission täytäntöönpanopäätös...2015). Jos käsittely tai prosessointi ei ole mahdollista rajatun

alueen sisällä, puutavara voidaan siirtää alueen ulkopuolelle lähimpään mahdolliseen käsittely- tai prosessointipaikkaan (Komission täytäntöönpanopäätös... 2015). Tämä edellyttää kuitenkin virallista valvontaa ja puun kuljettamista suljetussa tilassa, josta leviäminen ei ole mahdollista (Komission täytäntöönpanopäätös... 2015).

Torjunnassa päätavoitteena on lajin hävittäminen alueelta täysin. Käytännössä tämä tarkoittaa saastuneiden puiden paikantamista, niiden kaatoa sekä hakettamista. Kasvinsuojeluaineet eivät toimi kovin hyvin, sillä toukka on hyvin suojassa puun sisällä. Ennen hävitystoimenpiteitä on tärkeää tiedottaa paikallisia toimijoita sekä etenkin asukkaita. Esimerkiksi New Yorkissa aasianrunkojäärästä kerrottiin TV:ssä, sanomalehdissä sekä radiossa. Lisäksi tietoa jaettiin useilla kielillä, jotta etnisesti kirjava väestö olisi tietoinen tulevista toimenpiteistä (Haack ym. 1997). Tiedottaminen etenkin TV:ssä voi aiheuttaa suuria menoeriä, mutta on silti erittäin tärkeä osa torjuntaa. Brooklyniin myös vapaaehtoiset tarkastivat katupuita. Kun hävitettävien puiden määrä on suuri, on tärkeää huolehtia myös uudelleen istuttamisesta (Haack ym. 1997) ja toteuttaa se puulajeilla, jotka eivät ole aasianrunkojäärän isäntäkasveiksi sopivia.

Aasianrunkojääräkartoituksessa voidaan käyttää myös feromoneihin eli lajille ominaisiin tuoksuihin perustuvia ansoja (Nehme ym. 2014). Niiden avulla voidaan löytää erityisesti uusia esiintymäalueita, mutta ansoja voidaan käyttää myös seurantavaiheessa mahdollisten uusien saastuneiden puiden etsimisessä (Nehme ym. 2014). Ansoja on käytetty myös Suomessa Vantaan jääräesiintymän seurannassa. Eviran asettamiin feromoniansoihin ei kuitenkaan ole toistaiseksi jäänyt yhtään aasianrunkojäärää (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Ansan asettelussa on kuitenkin ongelmansa, sillä hyvin toimiva ansa edellyttää ansan asettamisen ajoituksen, feromonin tyypin ja laadun sekä ansatyyppin huolellista suunnittelua (Evira 2016, suullinen tiedonanto).

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Tutkimusalueet

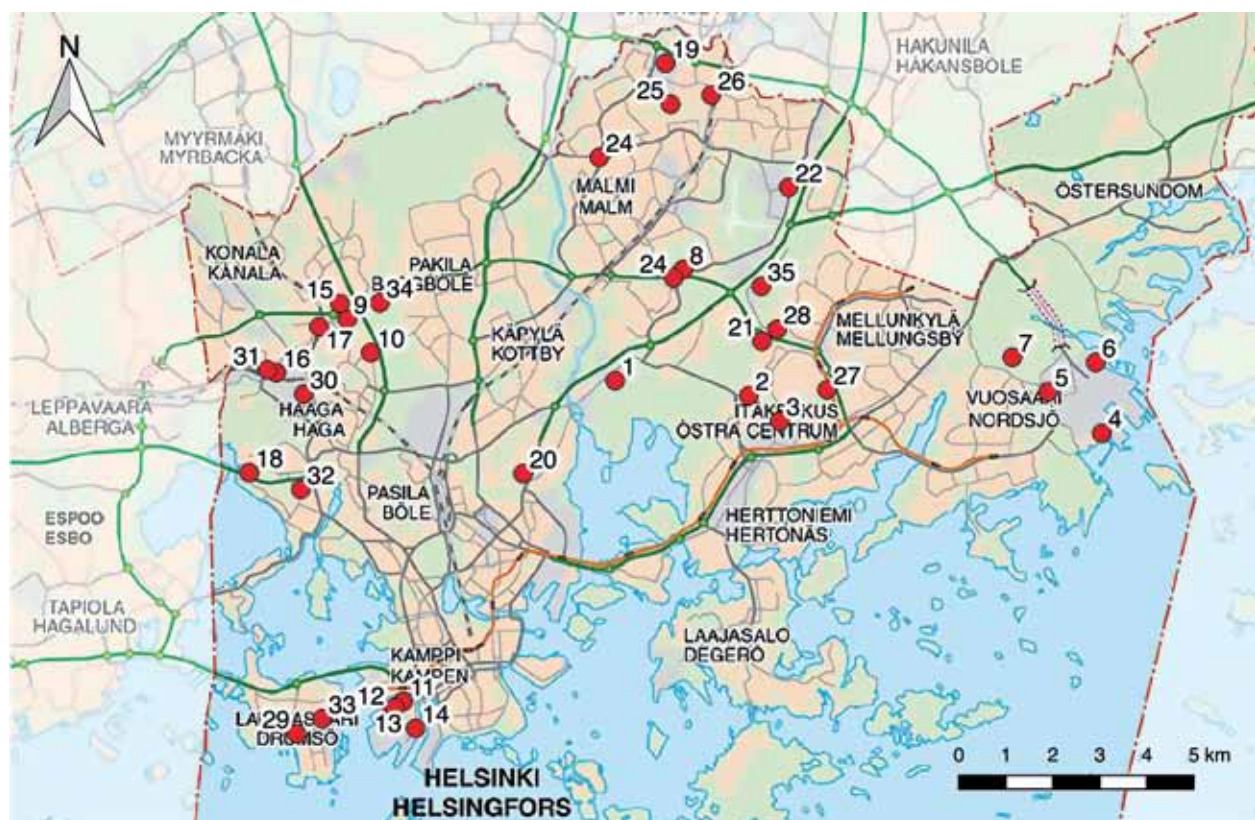
Tutkimus toteutettiin Helsingissä 1.1–31.12.2016. Tutkittavat alueet, yhteensä 35 eri puolilla Helsinkiä (kuva 3), sijaitsivat pääosin kaupungin mailla.

3.2 Alueiden valinta ja rajaus

Helsingin kaupungin rakennusvirasto valitsi tutkittavat alueet. Niihin tutustuttiin alustavasti autoilemalla potentiaalisissa kohteissa. Riskikohteiksi määriteltiin muun muassa Helsingin kaupungin rakentamispalve-

lu Staran hallitsemia varikkoalueita, uudehkoja rakennuskohteita sekä viimeaikaisia katutöiden lähialueita. Mahdollisiksi aasianrunkojäärän levintäkohteiksi arvioitiin ne, joissa Kiinasta peräisin olevaa kivitavaraa tiedettiin tai epäiltiin olleen varastoituna. Mahdollisina jääräkohteina pidettiin myös katuja, joilla oli viime vuosina uusittu reunakivet. Mukaan otettiin myös sellaisia kiertoliittymiä, joissa kiveä on käytetty rakennusmateriaalina runsaasti. Niiden läheisyydessä kiveä ei yleensä enää ollut varastoituna, mutta puisen pakkausmateriaalin rippeitä saattoi edelleen löytyä.

Kuva 3. Tutkittujen alueiden sijainnit.



Tutustumiskäyntien perusteella tehtiin tutkittavien alueiden valinta. Siinä hyödynnettiin Helsingin kaupungin karttapalvelua (<http://kartta.hel.fi/>). Karttapalvelussa on katsottavissa ilmakuvia Helsingistä. Tuoreimmat ilmakuvat ovat hyvälaatuisia, ja niiden avulla voitiin tutkia varastoidun kiven määrää ja sijaintia. Myös esimerkiksi rakennustöiden ajankohta voitiin arvioida ilmakuvista ja tämän perusteella jättää uusimpia alueita harkinnan mukaan myös pois. Kaupungin toiveesta kuitenkin myös joitain äskettäisten katutyömaiden reunapuita kiikaroitiin jo ennakoon. Lisäksi joitain kunnoitteen heikentyneitä puuryhmiä tarkastettiin aasianrunkojäärän varalta, vaikka välittömässä läheisyydessä ei riskitekijöitä ollutkaan.

Alueen rajausta määriteltiin kohteittain. Tutkimusalueeksi rajattiin vain ympäröivän alueen lähimmät puut. Esimerkiksi lähimetsän reunapuut, katupuut sekä muut lähipuut tarkastettiin alueesta riippuen. Tiheät metsäreunat tutkittiin kapeahkolta kaistaleelta, mutta harvapuustoiset laajemmalta alueelta. Syvemmällä metsässä kasvavia puita ei tarkastettu, koska aasianrunkojäärä tarvitsee runsaasti lämpöä kehittyäkseen (Pouttu 2015). Kohteet rajattiin mahdollisimman selkeästi esimerkiksi teitä tai muita maastonmerkkejä hyödyntäen. Katurakentamisessa käytettyjen kivien varastointipaikka ei yleensä selvinnyt ilmakuvista. Todennäköisesti kiviä säilytettiin työmaan läheisyydessä. Tällaisilla alueilla puut tarkastettiin uuden kivetyksen ympäristössä.

Tässä tutkimuksessa ei huomioitu yksityisalueita, joten esimerkiksi yksityisalueiden pihapuita ei tarkastettu. Tutkimuksessa etsittiin merkkejä alueen puihin jo levinneistä, ja niistä jo aikuistuneista aasianrunkojäärästä. Hyvin tuoreet kivivarastot tai työmaat jäävät tulevaisuuden kohteiksi.

Myös Evira on jo aiemmin laatinut riskikartan, joka perustuu Tullin maahantuojista ja tuontimääristä koostettuihin tietoihin (Evira 2016, suullinen tiedonanto). Nämä tiedot on annettu vain viranomaiskäyttöön, eivätkä ne siksi ole julkisia (Evira 2016, suullinen tiedonanto), eikä niitä siten voitu hyödyntää. On mahdollista, että nyt käytetty valintatapa löytää todennäköisemmin mahdollisia aasianrunkojäärän esiintymisalueita.

3.3 Puiden tarkastus

Tutkimus toteutettiin kiikaroimalla tutkimuskohteella kasvavat lehtipuut. Puiden tarkastuksessa käytettiin Nikon Monarch M511 8x42 -kiikareita. Myös puuhun kiipeäminen ja rungon ja oksien lähietäisyydeltä tapahtuva tarkastelu on yleisesti käytetty menetelmä, mutta tässä tapauksessa liian hidas ja kallis.

Kiikarointi on nopeinta lehdeettömään aikaan, koska yhdestä pisteestä voi usein nähdä lähes koko sen puolisen rungon, eikä näköyhteyttä lehvästön peittämiin rungon osiin tarvitse sen enempää hakea. Tämä tutkimus tehtiin pääosin puiden ollessa lehdessä, mutta joitain alueita tai niiden osia jouduttiin tarkastamaan vasta myöhemmin syksyllä lehtien jo varistua. Koska valaistus ja näkyvyys vaikuttavat havaintojen luotettavuuteen, kiikarointia ei tehty sateisina päivinä.

Jokaisesta kiikaroidusta, halkaisijaltaan yli 5 cm:n puusta kirjattiin puulaji, rinnankorkeuslähimitta ja pituus. Lähimitta mitattiin mittasaksilla, mutta pituus arvioitiin yleensä silmämääräisesti. Yksittäisten puiden korkeus tarkastettiin hypsometriä käyttäen, jolloin rinnakkaisia puita voitiin verrata ja samalla kalibroida oman silmän arviointikykyä.

Rungot kiikaroitiin eri suunnista siten, että koko runko isoimmat oksat mukaan lukien nähtiin mahdollisimman tarkoin. Tammia lukuun ottamatta kaikki lehtipuut tarkastettiin. Erityistä huomiota kiinnitettiin silminnähden huonovointisiin tai osittain jo kuolleisiin puihin. Kesäinen ajankohta paljasti puista hyvin kuolleet oksat tai latvan osat. Kesällä 2016 esiintyi myös paljon puiden lehdistöä vaivaavia ruosteita.

3.4 Epäilyttävät puut ja puiden kaataminen

Puut, joissa havaittiin epäilyttäviä reikiä, merkittiin myöhemmää kaatamista varten. Puista kirjattiin reikien sijainti rungolla, reiän koko ja ilmansuunta. Myös puun koordinaatit kirjattiin talteen karttoja sekä myöhemmää paikannusta varten, sillä kaatamisajankohta ei kiikarointihetkellä ollut vielä selvillä. Reiät myös kuvattiin, jolloin korkeallakin olleesta reiästä sai tarkemman havainnon. Toisinaan valokuvasta oli helpompi todeta, ettei kyseessä ollut reikä, vaan esimerkiksi jäkälätupsun muodostama varjo.

Helsingin kaupungin rakennusvirasto organisoii puiden kaadot. Puut kaatoi Staran metsuri. Runko katkottiin helpommin käsiteltäviin pölleihin ja halottiin edelleen pienempiin osiin. Reikien avulla pyrittiin paikantamaan toukkakäytävät ja mahdolliset toukat. Toukkakäytävää jäljittämällä puuta pilkottiin pienemmäksi kirveen ja taltan avulla, kunnes toukka saatiin näkyviin. Toisinaan reikä sijaitsi alhaalla rungolla, ja puukon ja taltan avulla runkoa lovettiin niin, että saatiin selville, onko kyseessä toukkakäytävä vai esimerkiksi tikan tekemä reikä. Tutkimuksessa tehtiin yhteistyötä Eviran kanssa. Karanteenilajiepäilyn vuoksi Eviran tarkastajia oli mukana seuraamassa kaatoja.

4 Aasianrunkojäärää ei löytynyt Helsingistä

4.1 Tutkitut alueet ja mahdolliset elinympäristöt

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää, esiintyykö aasianrunkojäärä Helsingissä. Lisäksi haluttiin selvittää, mitkä alueet Helsingissä ovat potentiaalisimpia elinympäristöjä. Nämä alueet tarkastettiin kiikaroimalla. Tarkastuksia tehtiin yhteensä 35 potentiaalisella alueella eri puolilla Helsinkiä. Kohteet nimettiin ja numeroitiin

Alue	Nimi	Kaupunginosa	Puiden lukumäärä
1	Stara, Viikintie	Viikki	188
2	Myllärintie	Vartiokylä	63
3	Stara, Viilarintie	Vartiokylä	130
4	Ruusuniemi	Vuosaari	118
5	Satamakaari	Vuosaari	6
6	Tryvikintie	Vuosaari	169
7	Vuosaaren täyttömäki	Vuosaari	213
8	Stara, Talttakuja	Malmi	105
9	Aku Korhosen tie	Haaga	92
10	Eliei Saarisien tie	Haaga	53
11	Selkämerenkatu	Länsisatama	30
12	Messipojankuja	Länsisatama	24
13	Messityönkuja	Länsisatama	32
14	Länsisatama	Länsisatama	14
15	Kaari	Kaarela	223
16	Atomitie	Pitäjänmäki	26
17	Kaupintie	Haaga	61
18	Talin taimisto	Munkkiniemi	270
19	Valokaari	Suutarila	245
20	Kumpulan kampus	Kumpula	66
21	Kehä 1	Vartiokylä	119
22	Tattarisuontie	Suurmetsä	92
23	Tapaninkyläntie	Tapaninkylä	91
24	Pihlajanmäentie	Malmi	54
25	Henrik Forsiuksen tie	Suutarila	18
26	Tapulikaupunki	Suutarila	71
27	Myllytontunpolku	Vartiokylä	75
28	Kivikonkaari	Mellunkylä	57
29	Särkiniementie	Lauttasaari	8
30	Valimotie	Pitäjänmäki	23
31	Pitäjänmäentie	Pitäjänmäki	102
32	Professorintie	Munkkiniemi	66
33	Tallbergin puistotie	Lauttasaari	104
34	Kaarelantie	Kaarela	257
35	Saviekontie	Mellunkylä	82
Yhteensä			3 347

(Taulukko 1). Tutkittujen puiden lukumäärä vaihteli alueittain (Taulukko 1). Vähiten tutkittuja puita kertyi alueilta 5 ja 29, molemmilta alle 10 (Taulukko 1). Alue 5:llä kasvoi hyvin pientä puustoa, ja vain harva puu täytti asetetun läpimittavaatimuksen. Viereisellä aidatulla tontilla puolestaan kasvoi järeämpää puustoa, joka olisi ollut hyvä tarkastaa.

Alue 29 valikoitui tutkittavaksi huonokuntoisten puudensa vuoksi. Lähistöllä ei ollut erityisiä riskitekijöitä kuten kivivarastoja, joten vain epäillyt puut tarkastettiin. Niissä ei kuitenkaan ollut mitään aasianrunkojäärään viittaavaa. Siksi tarkempia tarkastuksia ei tehty. Huonokuntoisia puita havaittiin myös muilla kohteilla. Näistä alue 16 valittiin mukaan juuri puiden huonon kunnon takia. Myöskään tällä alueella mitään lajiin viittaavaa ei ollut nähtävissä, joten kohde rajattiin heti alunperin pieneksi.

Kohteet edustivat useita erityyppisiä puustoja (Kuva 4). Suurin osa alueista valittiin mukaan hiljattain tehtyjen työmaiden vuoksi. Tällaisia alueita oli kaikkiaan 19, alueet 2, 9, 10, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33 ja 35. Seuraavaksi yleisimpään riskiryhmään kuuluivat kivivarastot. Niiden läheisyydessä oli 13 kohdetta, alueet 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 18 ja 19. Kohdekartat on esitetty kuvissa 5-13. Osaan kohdistuu useampia aasianrunkojäärärisikin vaaratekijää, esimerkiksi Ruusuniemi Vuosaaressa (alue 4) sijaitsee sataman välittömässä tuntumassa, mutta lähistöllä on varastoitua myös kiviä ja puulavoja. Sataman läheisyyden vuoksi tutkittiin alueen 4 lisäksi myös kohde 6. Viime vuosina toteutetuista tietyöalueista ainakin Pihlajanmäentien, numero 24, oli maastossa edelleen vanhoja puulavoja. Muuten lavoja tai niiden rippeitä löytyi varastoja lukuun ottamatta vain satunnaisesti.

Taulukko 1. Tutkitut alueet sekä tarkastettujen puiden lukumäärä.



Alue 1.



Alue 3.



Alue 6.



Alue 15.



Alue 18.



Alue 31.

Kuva 4. Esimerkkikuvia alueista.



Alue 2 / Myllärintie.



Alue 4 / Ruusuniemi.



Alue 1 / Stara, Viikintie.



Alue 3 / Stara, Viikintie.

Kuva 5. Alueiden 1, 2, 3 ja 4 kohdekartat.



Alue 5 / Satamakaari.



Alue 6 / Tryvinkintie.



Alue 7 / Vuosaaren täyttömäki.

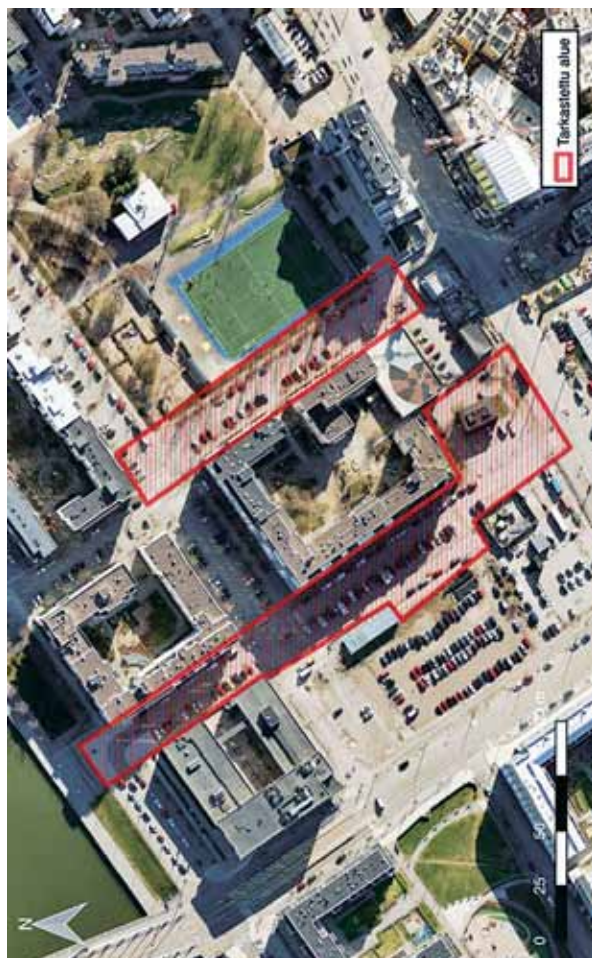


Alue 8 / Stara, Talttakuja.

Kuva 6. Alueiden 5, 6, 7 ja 8 kohdekartat.



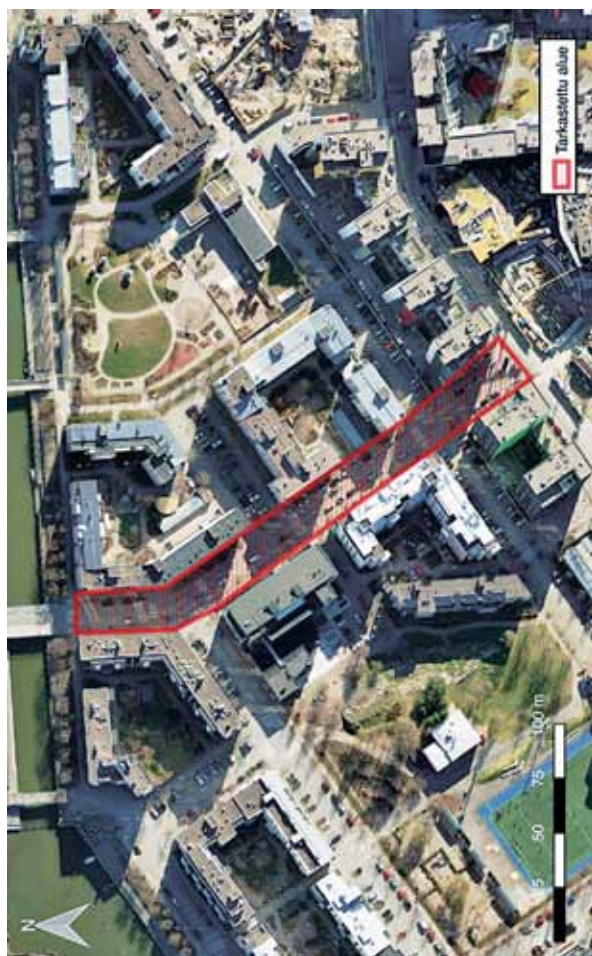
Alue 10 / Eliel Saarisen tie.



Alue 12 / Messipojankuja, Alue 13 / Messitytönkuja.

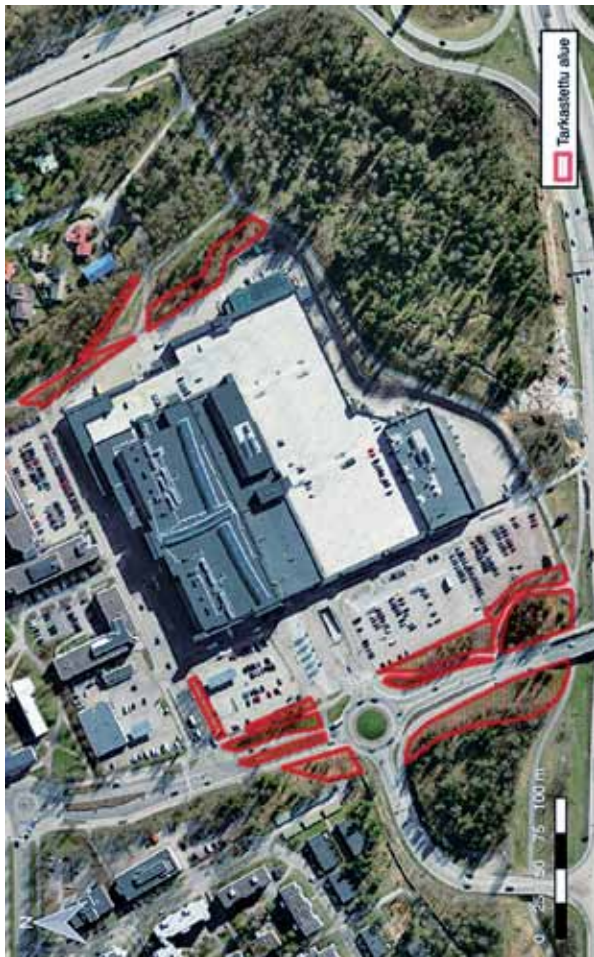


Alue 9 / Aku Korhosen tie.

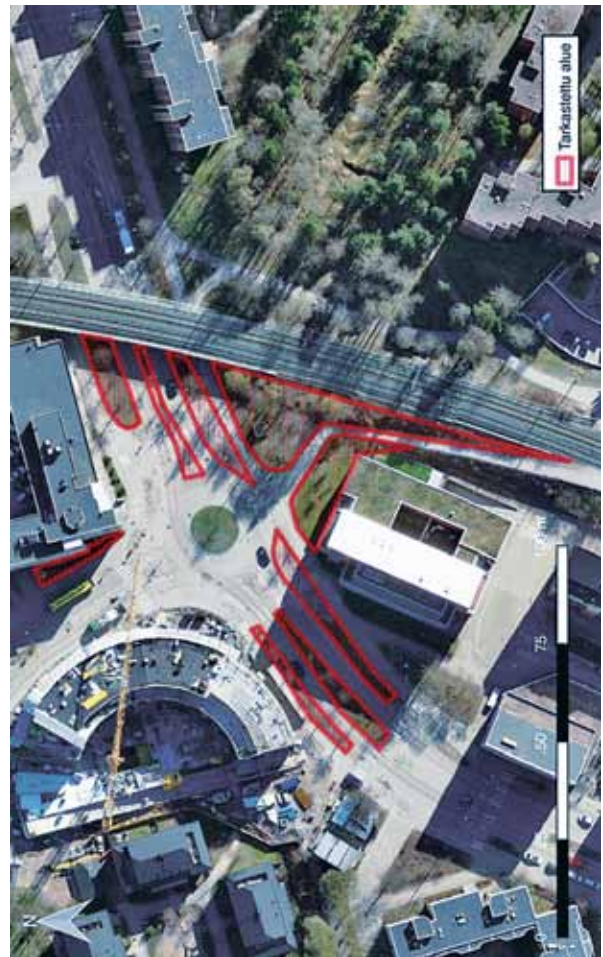


Alue 11 / Selkämerenkatu.

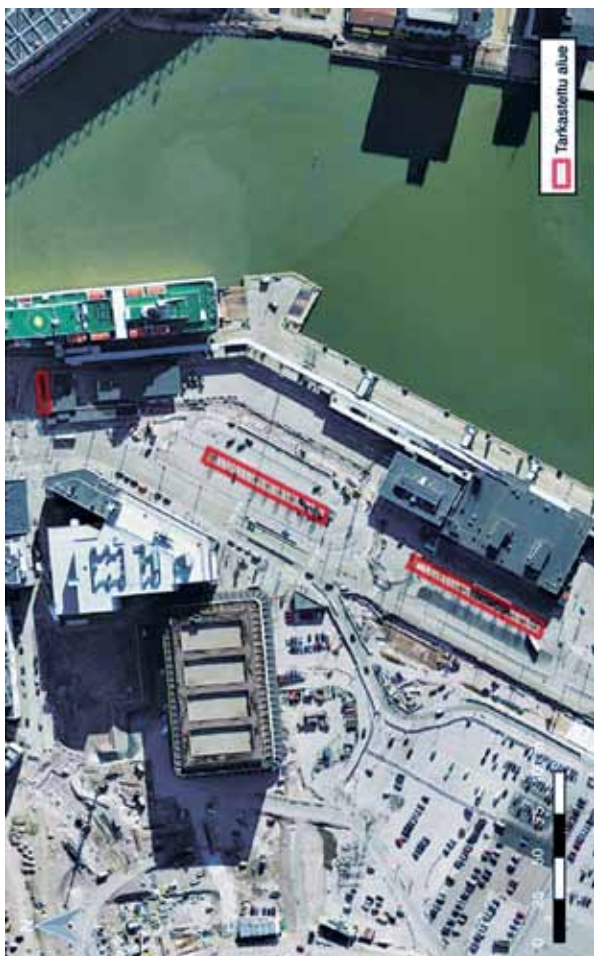
Kuva 7. Alueiden 9, 10, 11, 12 ja 13 kohdekartat.



Alue 15 / Kaari.



Alue 17 / Kaupintie.



Alue 14 / Länsisatama.



Alue 16 / Atomitie.

Kuva 8. Alueiden 14, 15, 16 ja 17 kohdekartat.



Alue 19 / Valokaaari.



Alue 21 / Kehä 1.



Alue 18 / Talin taimisto.



Alue 20 / Kumpulan kampus.

Kuva 9. Alueiden 18, 19, 20 ja 21 kohdekartat.



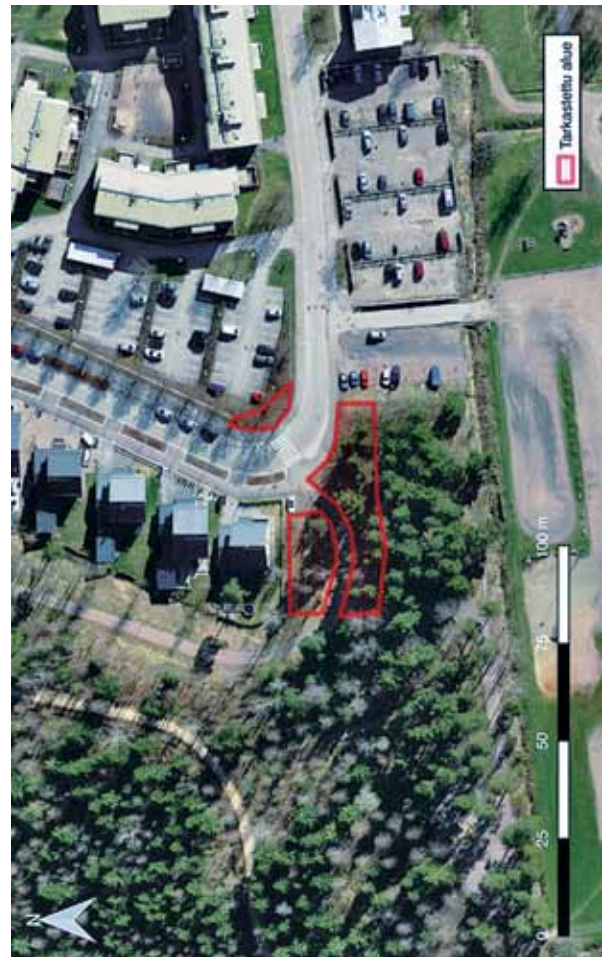
Alue 22 / Tattarisuontie.



Alue 23 / Tapaninkyläntie.



Alue 24 / Pihlajamäentie.



Alue 25 / Henrik Forsiuksen tie.

Kuva 10. Alueiden 22, 23, 24 ja 25 kohdekartat.



Alue 26 / Tapulikaupunki.



Alue 27 / Myllytontunpolku.



Alue 28 / Kivikonkaari.

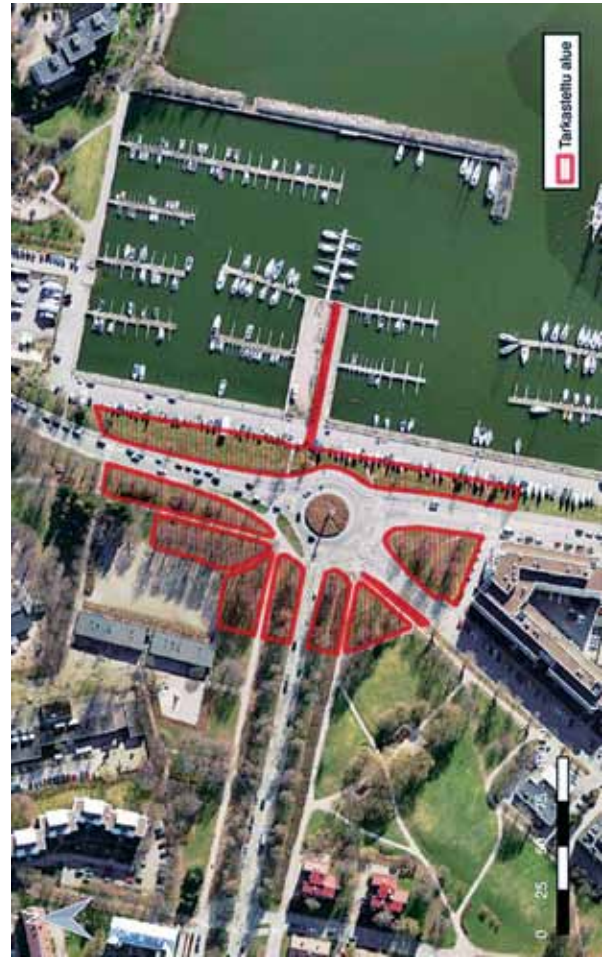


Alue 29 / Särkiniementie.

Kuva 11. Alueiden 26, 27, 28 ja 29 kohdekartat.



Alue 31 / Pitäjämäentie.



Alue 33 / Tallbergin puistotie.



Alue 30 / Valimotie.



Alue 32 / Professorintie.

Kuva 12. Alueiden 30, 31, 32 ja 33 kohdekartat.



Alue 35 / Savikiekontie.



Alue 34 / Kaarelantie.

Kuva 13. Alueiden 34 ja 35 kohdekartat.

4.2 Tutkitut puut

Tutkituilta alueilta kertyi kaikkiaan 3347 tarkastettua puuta. Aasianrunkojäärrää ei löytynyt miltään alueelta. Epäilyttäviä reikiä löytyi 18 puusta, joista 10 kaadettiin. Aasianrunkojäärän reikää muistuttavia täysin pyöreitä reikiä ei tavattu juuri lainkaan. Siksi tutkittiin tarkemmin myös isoja, mutta hieman epäsäännöllisen muotoisia tai reunaltaan rosoisia reikiä.

Kuvassa 14 on esitetty tarkastetut puut puusuvuittain. Eniten riskialueilla kasvoi raudus- ja hieskoivuja (*Betula pendula*, *B. pubescens*), haapoja (*Populus tremula*) sekä raitoja (*Salix caprea*). Näiden jakautuminen eri läpimitaluokkiin on esitetty kuvissa 15, 16 ja 17.

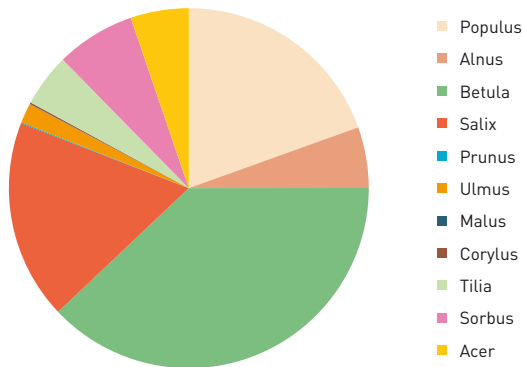
4.3 Kaadetut puut

Tutkimusta varten kaadettaviksi tarkoitetut, epäilyttävät puut merkittiin etukäteen spraymaalilla. Yhteensä 10 puuta kaadettiin (29.6 ja 2.12.2016) ja tutkittiin. Osa puista oli kuollut jo aiemmin, eikä tunnistettavia toukkakäyviä tai toukkia voitu enää löytää. Kesäkuussa kaadettiin 6 puuta. Työ aloitettiin Vuosaaren sataman läheisyydestä Tryvikintieltä (kohde 6), jossa kaadettiin ja pilkottiin yhteensä neljä epäilyttävää puuta. Vuosaaren täyttömäellä alueella 7 kaadettiin vain yksi puu. Tutkimusta varten merkityjä puita tällä kohteella oli useita, mutta osa säästettiin, sillä jotkut puista olivat vanhoja pötkelöitä tai muuten hyvin lahoja. Etenkin vanhoissa pötkelöissä havaittiin runsaasti erilaisia reikiä, mutta todennäköisesti jonkin muun lajin aiheuttamia. Joskus reiätkin olivat jo hyvin vanhoja. Lisäksi tikat voivat suurentaa reikiä, mikä näkyi näissäkin puissa. Joukossa oli hyvin lahoja puita, joista ei ollut nähtävissä mitään selvästi tunnistettavaa. Kaikkein lahoimpia puita ja pötkelöitä ei enää myöhemmin kaadettu, vaan ne jätettiin lisäämään luonnon monimuotoisuutta.

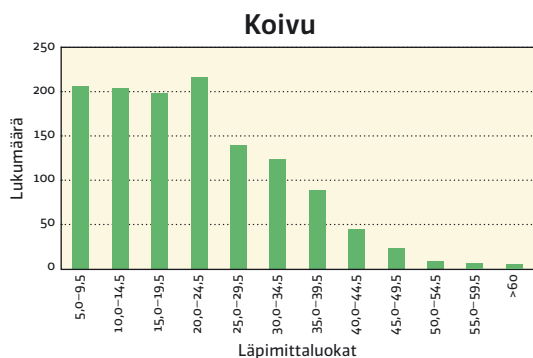
Korkealla rungossa sijaitsevan reiän koon arviointi on vaikeaa. Kaksi puuta jätettiin pystyyn myös siksi, että arvioitiin reikien olevan liian pieniä aasianrunkojäärän tekemiksi. Jotkut puista olivat jossain määrin lahoja tai muuten huonokuntoisia eivätkä siten taloudellisesti merkittäviä. Ajan säästämiseksi pyrittiin kuitenkin välttämään puiden perusteetonta kaatamista. Pystyssä olevat lahot rungot ovat myös harvinaisille, lahoa puuta vaativille lajeille tärkeitä elinympäristöjä. Vanhoissa pötkelöissä on usein myös kolopesijöillekin sopivia onkaloita. Yhden kaadetun rauduskoivun rungossa ollut reikä paljastui lopulta vain tummaksi täpläksi. Tämä kuvastaa korkealla sijaitsevan reiän arvioimisen hankaluutta. Puu oli kuitenkin selvästi huonokuntoinen, eikä kiipeäminen siihen olisi ollut mahdollista.

Loput epäilyttävät 4 puuta alueilla 15 ja 24 kaadettiin 2.12. Staran metsurin kaatamat puut tutkittiin Eviran tarkastajan kanssa. Kohteella 24 kaadettiin 3 haapaa, joista löytyi kaikkiaan kolme isokokoista toukkaa. Tyvellä ole-

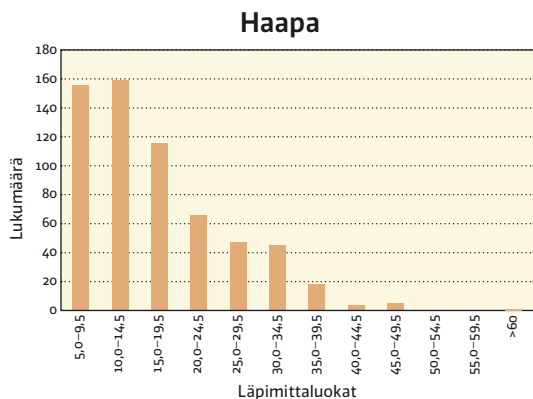
Puusuvut



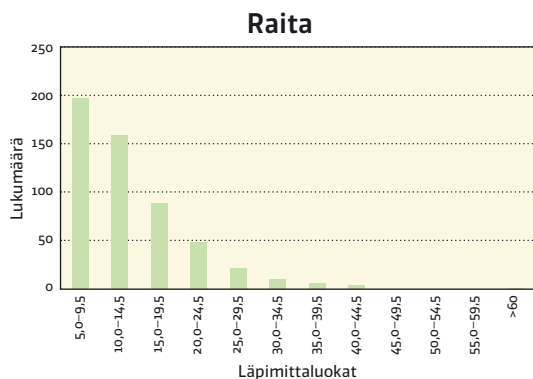
Kuva 14. Tarkastettujen puiden jakautuminen puusukuihin.



Kuva 15. Tarkastettujen raudus- ja hieskoivujen jakautuminen läpimittaluokkiin.



Kuva 16. Tarkastettujen haapojen jakautuminen läpimittaluokkiin.



Kuva 17. Tarkastettujen raitojen jakautuminen läpimittaluokkiin.

vat reiät viittasivat runkohaapsaseen. Ne olivat kuitenkin säännöllisen muotoisia ja pyöreitä, joten ne päätettiin varmuudeksi tutkia kaatamalla puut. Eviran asiantuntija määritteli toukat myöhemmin runkohaapsasiksi.

Alueen 15 puista raita kasvoi metsänreunassa, rauduskoivu aukealla tien vierellä rinteessä. Raita oli kuivunut ja osin kuollut. Eläviä toukkia ei löytynyt, mutta syömäpurusta voitiin päätellä, ettei kyseessä ollut aasianrunkojäärä, vaan mahdollisesti jokin muu sarvijäärä. Aasianrunkojäärän syömäpuru on varsin karkeaa ja tutkitusta toukkakäytävästä löydetty oli laadultaan hienoa ja tasalaatuista. Toukkakäytäviä seuraamalla löytyi lopulta useita ulostuloreikiä, jotka eivät muistuttaneet aasianrunkojäärän tekemiä.

Rauduskoivua ei kaadettu. Rosoreunainen, iso ja pyöreä reikä sijaitsi alhaalla suunnilleen rinnankorkeudella ja sitä oli helppo tutkia. Taltaa apuna käyttäen kuorta veistettiin sen verran, että voitiin nähdä käytävän jatkuminen. Lyhyen puuhun tunkeutuvan käytävän perusteella reiän aiheuttajaksi epäiltiin tikkaa.

Taulukossa 2 on esitetty kootusti kaadettujen 10:n puun tiedot ja päätelmä ongelman aiheuttajasta. "runkohaapsanen" tarkoittaa sarvijääriin kuuluvan runkohaapsasen (*Saperda carcharias*) tunnistettua toukkaa, "ei aasianrunkojäärä" tarkoittaa, että jälkien aiheuttaja oli jokin muu hyönteislaji, jota ei kuitenkaan määritetty. "ei tunnistettavissa" viittaa puuhun, jossa havaittiin vanha reikä, mutta vain hyvin lyhyt patkka toukkakäytävää eikä lainkaan syömäpurua tai muita jäänteitä.

Alue	Puulaji	Korkeus (m)	Läpimitta (cm)	Tulos
7	rauduskoivu	20	23	ei reikä, vaan tumma läikkä
6	rauduskoivu	13	22,5	ei aasianrunkojäärä
6	rauduskoivu	12	10	ei aasianrunkojäärä
6	rauduskoivu	1,5	14,5	ei aasianrunkojäärä
6	rauduskoivu	10	23,5	ei aasianrunkojäärä
3	rauduskoivu	20	23	ei tunnistettavissa
24	haapa	12	11	runkohaapsanen
24	haapa	15	15	runkohaapsanen
24	haapa	12	11	runkohaapsanen
34	raita	15	32	ei aasianrunkojäärä

Taulukko 2. Kaadettujen puiden laji, korkeus, läpimitta ja ongelman aiheuttaja.

5 Voisiko aasianrunkojäärä piileskellä Helsingissä

5.1 Tutkitut alueet ja alueiden raja

Tähän tutkimukseen valitut alueet valikoituivat mukaan eri syistä. Potentiaalisia riskialueita ovat varastot, joissa suuria määriä kiveä ja puulavoja säilytetään pitkiä aikoja. Nopeahkoon tahtiin valmistuvat katutyöt ja muut työmaat ovat sen sijaan pienempi riski, koska materiaaleja ei säilytetä niillä pitkiä aikoja. Lisäksi on epätodennäköistä, että näistä puupakkauksista löytyisi eläviä aasianrunkojääriä. Moni tutkituista alueista valikoitui mukaan äskettäisen työmaan, kuten kiertoliittymän tai uusittujen reunakivien vuoksi. Jotta laji voisi levitä lähiympäristöön, tarvitaan lisäksi kaksi täysikasvuista yksilöä, naaras ja koiras.

Yhteistä valituille kohteille oli, että niissä tiedettiin tai epäiltiin olleen kiinalaista kivitavaraa varastossa. Aasiasta ei tuoda pelkästään kivimateriaalia puisissa pakkauksissa. Myös esimerkiksi koneita ja metallitavaraa tuovien yritysten varastojen lähialueet voisivat olla mahdollisia elinympäristöjä.

Tässä tutkimuksessa oletettiin aasianrunkojäärien siirtyvän saastuntalähteistä, kuten puulavoista, lähimpiin puihin. Siksi syvemmillä metsässä kasvavia puita ei tarkastettu. Aasianrunkojäärän ekologiaa Etelä-Koreassa tutkineet Williams ym. (2004) kuvailevat aasianrunkojäärää metsien ja vesistöjen reuna-alueisiin erikoistuneeksi lajiksi. Etelä-Koreassa lajia esiintyy yleensä yksittäin kasvavissa puissa avoimilla ja aurinkoisilla paikoilla, usein virtaavan veden tai toisinaan teiden lähistöllä (Williams ym. 2004). Myös Morewood ym. (2003) ovat havainneet järjän suosivan puita, jotka saavat eniten valoa. Aasianrunkojäärän on arveltu olevan erityisen sopeutunut ranta-alueiden ympäristöihin. Jos nämä oletukset lajin luonnollisista elinympäristöistä pätevät myös muissa maissa, on ymmärrettävää, miksi se menestyy ihmisen muokkaamassa urbaanissa maisemassa (Williams ym. 2004). Pirstoutuneissa metsissä, puistoissa ja pihoilla kasvaa runsaasti reunavaikutukselle alttiita

puuyksilöitä, jotka saavat runsaasti auringon valoa ja lämpöä verrattuna tiheässä metsässä kasvaviin puihin.

Tässä tutkimuksessa varsinaisia ranta-alueita tai muuten vesistön läheisyydessä sijaitsevia riskialueita oli mukana muutamia. Staran varaston ympäristö Viikintiellä (alue 1) ja Vuosaaren sataman vieressä sijaitsevat Tryvikintie (alue 6) ja Ruusuniemi (alue 4) ovat kaikki meren läheisyydessä. Ojan tai puron vierustalla kasvavia puita tarkastettiin Talin taimistolla (alue 18) ja Pitäjämäen liikenneympyrän (alue 31) lähistöllä. Näistä ainoastaan Tryvikintiellä kaadettiin muutamia puita, mutta lajia ei sieltäkään löydetty. Myöskään Eviran samalle paikalle sijoittamaan feromoniansaan ei jäänyt kesällä 2016 yhtään aasianrunkojäärää (Evira 2016, suullinen tiedonanto).

Ulkomailla esiintymät ovat sijainneet pääosin urbaaneissa ympäristöissä, mutta ympäristöllä ei Faccolin ym. (2016) mukaan ole lajille lopulta kovinkaan suurta merkitystä. Leviämistä näyttää ohjaavan etenkin sopivan isäntäpuun esiintyminen, eikä lajilla tämän perusteella olisi vaikeuksia menestyä myös metsäympäristössä (Faccoli ym. 2016). Yhdysvalloissa Massachusettsin osavaltiossa Worcesterissa aasianrunkojäärä on jo onnistunut leviämään urbaaneilta alueilta huolestuttavasti lähellä kasvaviin metsiin (Dodds ja Orwig 2011). Eniten vaurioituneet puut kasvoivat sielläkin lähellä metsänreunaa, mutta vuosien aikana jäärä oli levinnyt syvemmälle metsään. Ulostuloreikiä löytyi yli 200 metrin etäisyydellä metsän reunasta (Sawyer ym. 2010). Siellä aasianrunkojäärien vaivaama alue oli keskittynyt, tosin ei rajoittunut, rantojen äärelle (Sawyer ym. 2010). Ympäristön ja puun kasvuolosuhteiden vaikutuksesta puun houkuttelevuuteen ja isäntäpuun valintaan on toistaiseksi melko vähän tietoa. Ranta-alueiden suosiminen saattaa selittyä yksinkertaisesti sillä, että houkuttelevimmat isäntäkasvit, Worcesterin tapauksessa punavaahtera (*Acer rubrum*), ovat sopeutuneet elämään rantavyöhykkeellä (Sawyer ym. 2010). Toisaalta saattaa ol-

la, että jotkin puut ovat sopivia isäntäpuita vain tietynlaisissa ympäristöissä.

Esiintymän varhainen havaitseminen ja siihen reagoiminen on aasianrunkojäärän torjunnassa tärkeää. Suomessa lehtimetsiä on vähän, mutta taajamissa kasvaa usein runsaasti lehtipuita. Metsissä kasvaviin puihin verrattuna kaupunkipuut ovat alttiimpia muillekin tuholaisille ja sairauksille. Olosuhteiden aiheuttama stressi kuten katusuola, pieni juuritilavuus ja kuivuus heikentävät yhdessä puun vastustuskykyä (Blunt 2008, Lu ym. 2010). Valmiiksi heikkovointinen puu toipuu huonosti vaikeista olosuhteista. Dodds ja Orwig (2011) arvioivat, että mikäli aasianrunkojäärän hävitystä ei aloiteta heti esiintymän havaitsemisen jälkeen, laji saattaa muuttua todelliseksi ja vakavasti otettavaksi metsätuholaiseksi. Suomessa lajin nopeaa leviämistä uusille alueille rajoittaa kuitenkin pitkä kehitysaika. Meillä ei myöskään ole Yhdysvaltoihin ja Kanadaan verrattavia lehtimetsiä, joissa pääpuulajina on aasianrunkojäärän erityisesti suosimia vaahteralajeja.

Tässä kartoituksessa ei tarkastettu kaupungin puuvarastojen lähiympäristöjä, joskin muutama tarkastettu alue sijaitsi melko lähellä tällaista aluetta. Todellisuudessa kuitenkin varastot, jonne myös kuolleet ja sairaut puut varastoidaan odottamaan jatkokäyttöä, voivat muodostaa riskin, mikäli näissä kaadetuissa puissa jo esiintyy aasianrunkojääriä. Esimerkiksi New Yorkin toinen esiintymä Amityvillessä syntyi aikoinaan kaupungin puun varastointipaikan lähistölle (Lingafelter ja Hoeboke 2002).

5.2 Tutkitut puut

Tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin puut, jotka olivat rinnankorkeuslöpimitaltaan alle 5 cm, koska aasianrunkojäärien on todettu suosivan löpimitaltaan vähintään 7–12 cm puita (Lingafelter ja Hoeboke 2002). Tutkituista puista 7 % oli pihlajia. Pihlaja ei kuitenkaan aiempien kokemusten mukaan ole erityisen sopiva isäntäpuulaji, sillä aasianrunkojäärän asuttamista pihlajasta on toistaiseksi vain yksi havainto (Wang 2012). Meillä yleisenä kasvava metsähaapa on harvinainen aasianrunkojäärän isäntäpuuna (Weilun ja Wen 2005). Saatetaan olla, että sopivan isäntäpuun valinnassa puulajia tai -sukua oleellisempaa on esimerkiksi latvuksen ja puun koko (Dodds ja Orwig 2011).

Lehmus on Helsingissä yleinen katupuut. Se on myös luettu aasianrunkojäärän isäntäkasviksi Euroopan komission täytäntöönpanopäätöksessä (2015). Aiempien tutkimusten perusteella näyttää kuitenkin siltä, että lehmukset eivät ole aasianrunkojäärälle sopivia isäntäpuita (van der Gaag ja Loomans 2014). Esimerkiksi Kanadassa esiintymäalueen lehmuksista on löydetty paikoin jopa satoja munintasuppiloita, mutta kehittyminen aikuiseksi ei ole onnistunut (Turgeon ym. 2016). Merkke-

jä aasianrunkojäärän esiintymisestä lehmuksella on löydetty myös Euroopassa ainakin Ranskassa ja Itävallassa, mutta molemmissa maissa puut hävitettiin ennen aikuisten kuoriutumista (van der Gaag ja Loomans 2014). Smithin ym. (2009) mukaan toukka kykenee kuoriutumaan munasta, mutta nuoret toukat eivät pysty onnistuneesti tunkeutumaan puuainekseen, vaan kuolevat puun ulimpiin osiin.

5.3 Kiikaroinnin luotettavuus

Kiikaroinnissa päähuomio kohdistettiin runkoon ja suurimpiin oksiin, koska näissä osissa reiät todennäköisimmin sijaitsevat (Haack ym. 2006). Koska kiikarointi tehtiin kesällä, puun koko runkoa ei ollut kauttaaltaan mahdollista aina nähdä. Lehdet peittävät näkyvyyttä tehokkaasti ja etenkin paikoissa, joissa puusto on hyvin erikokoista ja monikerroksista, näkyvyys rungon yläosiin ja etenkin siellä sijaitseviin oksiin on usein huono. Tämä heikentää kiikaroinnin luotettavuutta ja lisää työmäärää, kun kohteelle on palattava syksyllä varmistamaan havainnot. Etenkin katupuina yleisesti käytetyissä lehmuksissa latvus on usein läpinäkymättömän tiivis. Lisäksi lehdet pysyvät puissa varsin myöhäiseen syksyyn.

Haackin ym. (1997) mukaan aasianrunkojääriä saatetaan asuttaa hyvin pieniäkin, löpimitaltaan jopa vain 3–4 cm:n paksuisia oksia. Myös Faccoli ym. (2014) ovat havainneet, että aasianrunkojääriä voi onnistuneesti kehittyä jopa vain 3,2 cm:n paksuisessa oksassa. Tämän perusteella kesäinen kiikarointi ei ole paras mahdollinen ajankohta, koska lehdet peittävät pienimpiä oksia.

Lehdelliseen aikaan toteutettu kiikarointi vie kuitenkin enemmän aikaa, koska näköyhteyttä rungolle ja oksille täytyy hieman etsiä. Katsomalla puuta eri etäisyyksiltä ja eri kulmista näkyvyys voi olla ensivaikutelmaan verrattuna kuitenkin yllättävänkin hyvä. Kiikaroinnin toteutus lehdelliseen aikaan ei välttämättä aina heikennä luotettavuutta (Turgeon ym. 2010). Kiikaroinnin luotettavuuteen vaikuttavat myös puulaji ja tarkastettavien puiden sijainti. Etenkin koivuissa kiikaroijan silmää hämäävät monesti tummat täplät vaalealla kaarnalla. Vastaavasti tummasta rungon osasta etenkin hyvin vanhaa reikää saattaa olla vaikea havaita. Rosoi- nen kaarna ja vanhat oksakohdat voivat saada aikaan reikää muistuttavia varjoja. Lisäksi hyvin lähellä esimerkiksi rakennuksia tai vilkasta tietä kasvavia puita voi olla mahdotonta tarkastaa joka puolelta. Turgeonin ym. (2010) mukaan kiikaroinnin luotettavuus paranee, kun ulostuloreikiä on useita ja ne sijaitsevat rungon alaosissa. Lisäksi merkit jäärästä löytyvät oletetusti todennäköisemmin, kun tarkastukset tehdään ryhmässä (Turgeon ym. 2010).

On mahdollista, että tarkastetuissa puissa on eläviä muniä tai toukkia, joita ei menetelmästä ja ajankohdas-

ta johtuen voitu vielä havaita. Joskus puu saattaa kuroa reiän myös umpeen (Ric ym. 2006). Lisäksi tutkittava alue rajattiin kattamaan vain kaikkein lähimmät puut. Toukat elävät piilossa puun sisällä, joten selkeitä ulkoisia merkkejä saastumasta ei välttämättä ole nähtävissä, etenkin jos esiintymä on hyvin tuore (Meng ym. 2015). Siksi seuranta on tärkeää. Rungot olivat kesäisestä ajankohdasta huolimatta suurimmassa osassa alueista hyvin nähtävissä. Tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin todeta, että ainakaan kovin pitkälle kehittyntä aasianrunkojäärä esiintymää tutkituilla alueilla Helsingissä ei ollut.

Aasianrunkojäärä on tietävästi ollut Suomessa vasta vähän aikaa, ja sen kehittyminen munasta aikuiseksi kestää luultavasti useita vuosia. On mahdollista, että esimerkiksi aikuisia jääriä tai niiden ulostuloreikiä ei olisi ollut edes mahdollista nähdä kesällä 2016. Lisäksi on mahdollista, että yhtenä vuotena Suomeen tuodut jäärät noudattavat vielä eräänlaista sykliä tai rytmiä. Kun kehitysaika on useita vuosia, on mahdollista, että seuraavan kerran aikuisia aasianrunkojääriä tavataan vasta vuoden tai kahden kuluttua. Jos jääriä on runsaasti eikä niitä onnistuta hävittämään, esiintyminen saattaa lopulta sekoittua satunnaisemmaksi.

6 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää lehtipuille erittäin vahingollisen vieraslajin aasianrunkojäärän mahdollista esiintymistä Helsingissä. Tutkimus toteutettiin, koska Helsingin naapurikunnassa Vantaalla lajia oli todettu syksyllä 2015. Lisäksi tarkoituksena oli laatia kattava kirjallisuuskatsaus lajista, koska suomenkielistä tutkimusta aiheesta ei vielä ole. Aiempi kirjallisuus on pääosin englannin tai kiinan kielellä.

Aasianrunkojäärää ei toistaiseksi löydetty Helsingistä. Mahdollisia elinympäristöjä on kuitenkin runsaasti. Helsingissä on satamia, kivivarastoja sekä työmaita. Lisäksi puisen pakkausmateriaalin jättäminen maastoon esimerkiksi tietöiden jälkeen ei ole aiemmin ollut tavatonta. Puulavoja löytyy maastosta toisinaan yllättävistäkin paikoista. Lehtipuita kasvaa runsaasti, ja sopivista isäntäkasveista ei ole pulaa. Helsingissä lajille potentiaalisilla alueilla kasvoi lehtipuista eniten raudus- ja hieskoivuja, haapoja sekä raitoja. Kiikarointi on menetelmänä yleisesti käytetty, mutta siihen sisältyy epävarmuustekijöitä. Tämän tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin todeta, että ainakaan kovin pitkälle kehittynyttä aasianrunkojääräesiintymää Helsingissä ei ole. Tilanne voi kuitenkin muuttua tulevaisuudessa.

Aasianrunkojäärärisikin pienentämiseksi puisesta pakkausmateriaalista tulisi pyrkiä luopumaan ja löytää tilalle uusia turvallisempia pakkausmateriaaleja. Toinen vaihtoehto olisi kehittää pakkausmateriaalin käsittelyä

ja sen toteutusta siten, ettei sen mukana voisi kulkeutua eläviä toukkia tai munia. Käsittely ei saisi koskaan jäädä tekemättä. Aasianrunkojäärän kaltaisten tuholaisien vuoksi on tärkeää tunnistaa puun kuoleman tai sairauden aiheuttaja, jotta lajin tahaton levittäminen voidaan esimerkiksi polttopuiden mukana välttää. Myöskään aasialaisia kuormalavoja tai muuta puista pakkausmateriaalia ei tulisi kuljettaa muualle, esimerkiksi kesämökille, polttopuutarkoitukseen. Parhaiten aasialaisen pakkausmateriaalin tuomia riskejä voidaan välttää suositella kotimaista luonnonkiveä. Ulkomaan hankintoja puoltavat taloudelliset seikat, mutta halvalla hankittu kivi ei välttämättä ole eettisin ratkaisu.

Tämä tutkimus toimii osana valmistautumisessa mahdollisen tulevan jääräesiintymän varalle. Helsingin kaupungilla on nyt kokemusta, kuinka kartoitus voidaan toteuttaa ja edellytykset edelleen kehittää sitä. Tämä voi toimia myös esimerkkinä ja innoituksena muille kaupungeille. Lisäksi on toivottavaa, että myös muualla aktivoitutaan vieraslajien ennaltaehkäisevään seurantaan.

Kansainvälinen kauppa ja tavaraliikenne lisääntyvät varmasti tulevaisuudessa. Hyvä valmistautuminen ja toimintasuunnitelmien laatiminen uusien tuholaisien varalle ovat osa ongelmien ennaltaehkäisyä ja torjuntaa. Myös muuttuva ilmasto aiheuttaa haasteensa ja on todennäköistä, että tulevaisuudessa vieraslajeja kohdataan yhä useammin.

Lähteet

- Ayberk, H., Ozdikmen, H. ja Cebeci, H. 2014. A serious pest alert for Turkey: a newly introduced invasive long-horned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Cerambycidae: Lamiinae). *Florida Entomologist* 97: 1852–1855.
- Bancroft, J.S. ja Smith, M.T. 2005. Dispersal and influences on movement for *Anoplophora glabripennis* calculated from individual mark-recapture. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 116: 83–92.
- Benker, U. ja Bögel, C. 2006. Der Asiatische Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae, Coleoptera) in Bayern. *Gesunde Pflanzen* 58: 75–81.
- Blunt, S.M. 2008. Trees and pavements – Are they compatible? *Arboricultural Journal: International Journal of Urban Forestry* 31: 73–80.
- Carter, M.E., Smith, M.T., Turgeon, J.J. ja Harrison, R.G. 2009. Analysis of genetic diversity in an invasive population of Asian longhorned beetles in Ontario, Canada. *Canadian Entomologist* 141: 582–594.
- Cavey, J.F., Hoebeke, E.R., Passoa, S. ja Lingafelter, S.W. 1998. A new exotic threat to North American hardwood forests: an Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera: Cerambycidae). I. Larval description and diagnosis. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 100: 373–381.
- Dodds, K.J. ja Orwig, D.A. 2011. An invasive urban forest pest invades natural environments - Asian longhorned beetle in northeastern US hardwood forests. *Canadian Journal of Forest Research* 41: 1729–1742.
- EPPO 2004. New finding of *Anoplophora glabripennis* in France. EPPO Reporting Service 2004/163.
- EPPO 2009a. First record of *Anoplophora glabripennis* in Belgium. EPPO Reporting Service 2009/043.
- EPPO 2009b. Situation of *Anoplophora glabripennis* in Austria in 2008. EPPO Reporting Service 2009/044.
- EPPO 2009c. Situation of *Anoplophora glabripennis* in France in 2008. EPPO Reporting Service 2009/045.
- EPPO 2010. First record of *Anoplophora glabripennis* in the Netherlands. EPPO Reporting Service 2010/200.
- EPPO 2013a. *Anoplophora glabripennis* found in Corse (FR). EPPO Reporting Service 2013/139.
- EPPO 2013b. New data on quarantine pests and pests of the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service 2013/041.
- EPPO 2014. New outbreak of *Anoplophora glabripennis* in Switzerland. EPPO Reporting Service 2014/141.
- EPPO 2015. First report of *Anoplophora glabripennis* in Finland. EPPO Reporting Service 2015/184.
- EPPO 2016. Update on the situation of the *Anoplophora chinensis* in Turkey and confirmed absence of *A. glabripennis*. EPPO Reporting Service 2016/205.
- Faccoli, M. ja Gatto, P. 2016. Analysis of costs and benefits of Asian longhorned beetle eradication in Italy. *Forestry* 89: 301–309.
- Faccoli, M., Favaro, R., Concheri, G., Squartini, A. ja Battisti, A. 2016. Tree colonization by the Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae): effect of habitat and tree suitability. *Insect Science* 23: 288–296.
- Faccoli, M., Favaro, R., Smith, M.T. ja Wu, J. 2015. Life history of the Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera Cerambycidae) in southern Europe. *Agricultural and Forest Entomology* 17: 188–196.
- FAO. 2013. ISPM 15 – Regulation of wooden packing material in international trade, International standards for phytosanitary methods. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2016/06/ISPM_15_2013_En_2016-06-07.pdf [Viitattu 13.12.2016].
- Favaro, R., Wichmann, L., Ravn, H.P. ja Faccoli, M. 2015. Spatial spread and infestation risk assessment in the Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 155: 95–101.
- Gaag, van der D.J., Loomans, A.M. 2014. Host plants of *Anoplophora glabripennis*, a review. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 44: 518–528.
- Haack, R.A., Law, K.R., Mastro, V.C., Ossenbruggen, H.S. ja Raimo, B.J. 1997. New York's battle with the Asian Long-Horned Beetle. *Journal of Forestry* 95: 11–15.

- Heliövaara, K. 2011. Pelottava sarvijäärä Kiinasta. Maa-seudun tulevaisuus 131: 28. ISSN 0355-3787.
- Hérard, F., Ciampitti, M., Maspero, M., Krehan, H., Benker, U., Boegel, C., Schrage, R., Bouhot-Delduc, L. ja Bialooki, P. 2006. *Anoplophora* species in Europe: infestations and management processes. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 36: 470–474.
- Hérard, F., Maspero, M., Ramualde, N., Jucker, C., Colombo, M., Ciampitti, M ja Cavagna, B. 2009. *Anoplophora glabripennis* infestation (col.: cerambycia) in Italy. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 39: 146–152.
- Hoyer-Tomiczek, U., Sauseng, G. 2013. Sniffer dogs to find *Anoplophora* spp. infested plants. Journal of Entomological and Acarological Research 45: 10–12.
- Hoyer-Tomiczek, U., Sauseng, G. ja Hoch, G. 2016. Scent detection dogs for the Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 46: 148–155.
- Hu, J., Angeli S., Schuetz, S., Luo, Y. ja Hajek, A.E. 2009. Ecology and management of exotic and endemic Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis*. Agricultural and Forest Entomology 11: 359–375.
- Humble, L. 2010. Pest risk analysis and invasion pathways – insects and wood packing revisited: What have we learned? New Zealand Journal of Forestry Science 40: 57–72.
- Jacobi, W.R., Hardin, J.G., Goodrich, B.A., Cleaver, C.M. 2012. Retail firewood can transport live tree pests. Journal of Economic Entomology 105: 1645–1658.
- Julius Kühn-Institut. 2014. Leitlinie zur Bekämpfung des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* in Deutschland. Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen. 38 s.
- Kang-Jou, H. 1982. Forest entomology in China – a general review. Crop protection 1: 359–367.
- Kansallinen vieraslajistrategia. 2012. Maa- ja metsätalousministeriö. 126 s.
- Keena, M.A. 2002. *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae). Fecundity and longevity under laboratory conditions: comparison of populations from New York and Illinois on *Acer saccharum*. Environmental Entomology 31: 490–498.
- Keena, M.A. 2005. Pourable artificial diet for rearing *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) and methods to optimize larval survival and synchronize development. Annals of the Entomological Society of America 98: 536–547.
- Kimoto, T. ja Duthie-Holt, M. 2006. Exotic forest insect guidebook. Canadian Food Inspection Agency. 120 s.
- Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2015/893. 2015. Euroopan unionin virallinen lehti 146: 16–28. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0893&from=FI>. [Viitattu: 13.10.2016].
- Lingafelter, S.W. ja Hoebeke, E.R. 2002. Revision of *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). Entomological Society of Washington, D.C. 236 s.
- Lu, J. W. T., Svedsen, E. S., Campbell, L. K., Greenfield, J., Braden, J., King, K. L. ja Falxa-Raymond, N. 2010. Biological, social, and urban design factors affecting young street tree mortality in New York City. Cities and the Environment 3: 1–15.
- MacLeod, A., Evans, H.F. ja Baker, R.H.A. 2002. An analysis of pest risk from an Asian longhorn beetle (*Anoplophora glabripennis*) to hardwood trees in the European community. Crop Protection 21: 635–645.
- Meng, P.S., Hoover, K. ja Keena, M.A. 2015. Asian longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae), an introduced pest of maple and other hardwood trees in North America and Europe. Journal of Integrated Pest Management 6: 4.
- Morewood, W.D., Hoover, K., Neiner, P.R., Mcneil, J.R. ja Sellmer, J.C. 2004. Host tree resistance against the polyphagous wood-boring beetle *Anoplophora glabripennis*. Entomologia Experimentalis et Applicata 110: 79–86.
- Morewood, W.D., Neiner, P.R., Mcneil, J.R., Sellmer, J.C. ja Hoover, K. 2003. Oviposition preference and larval performance of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in four eastern North American hardwood tree species. Environmental Entomology 32: 1028–1034.
- Nehme, M.E., Trotter, R.T., Keena, M.A., McFarland, C., Coop, J., Hull-Sanders, H.M., Meng, P., De Moraes, C.M., Mescher M.C. ja Hoover, K. 2014. Development and evaluation of a trapping system for *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in the United States. Environmental Entomology 43: 1034–1044.
- Poland, T.M., Haack, R.A. ja Petrice, T.R. 1998. Chicago joins New York in battle with the Asian longhorned beetle. Newsletter of the Michigan Entomological Society 43: 15–17.
- Pouttu, A. 2015. Aasianrunkojäärä on savuton metsäpalo. Kasvinsuojelulehti 4: 114–118.
- Puisen pakkausmateriaalin tuontitarkastus. 2014. Eviran ohje 14410/5. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/julkaisut_ja_esitteet/kasikirjat/rajoitus-kasikirja/liitetiedostot/puupakkaustarkastus.pdf. [Viitattu 13.10.2016].
- Ric, J., de Groot, P., Gasman, P., Orr, M., Doyle, J., Smith, M.T., Dumouchel, L., Scarr, T. ja Turgeon, J.J. 2006. Detecting sign and symptoms of Asian longhorned beetle injury, training guide. Her Majesty in Right of Canada.
- Sánchez, V. ja Keena, M.A. 2013. Development of the teneral adult *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae): time to initiate and completely bore out of maple wood. Environmental Entomology 42: 1–6.
- Sawyer, A.J., Panagakos, W.S., Horner, A.E. ja Freeman, K.J. 2010. Asian longhorned beetle, over the river and

- through the woods: habitat-dependent population spread. USDA Research Forum on Invasive Species, GTR-NRS-P-75: 52-54.
- Sivonen, J. ja Mäkelä, A. 2011. Eettistä kiveä, vastuullista valurautaa? Kuntien katukivi- ja valurautahankintojen ja -valmistuksen eettisyys. Finnwatch. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://www.finnwatch.org/images/pdf/Katukaivokivikansi.pdf>. [Viitattu: 12.12.2016].
- Smith, M.T., Bancroft, J., Li, G., Gao, R. ja Teale, S. 2001. Dispersal of *Anoplophora glabripennis* (Cerambycidae). Environmental Entomology 30: 1036-1040.
- Smith, M.T., Turgeon, J.J., De Groot, P. ja Gasman, B. 2009. Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky): Lessons learned and opportunities to improve the process of eradication and management. American Entomologist 55: 21-25.
- Tilli, K. 2016. Fruktad insekt ett hot mot nordiska träd, Jakten på asiatiska långhorningen i Finland. Movium Direkt 1: 8-14.
- Turgeon, J.J., Jones, C., Smith, M.T., Orr, M., Scarr, T.A. ja Gasman, B. 2016. Records of unsuccessful attack by *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on broadleaf trees of questionable suitability in Canada. Canadian Entomologist 148: 569-578.
- Turgeon, J.J., Orr, M., Grant, C., Wu, Y. ja Gasman, B. 2015. Decade-old satellite infestation of *Anoplophora glabripennis* Motschulsky (Coleoptera: Cerambycidae) found in Ontario, Canada outside regulated area of founder population. The Coleopterists Bulletin 69: 674-678.
- Turgeon, J.J., Pedlar, J., de Groot, P., Smith, M., Jones, C., Orr, M. ja Gasman, B. 2010. Density and location of simulated signs of injury affect efficacy of ground surveys for Asian longhorned beetle. Canadian Entomologist 142: 80-96.
- Uotila, A., Kasanen, R. ja Heliövaara, K. 2015. Metsätuhot. Metsäkustannus. 206 s.
- Wang, B. 2012. Asian longhorned beetle: annotated host list. USDA-APHIS-PPQ, Center for Plant Health Science and Technology, Otis Laboratory. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/asian_lhb/downloads/host-list.pdf. [Viitattu 5.12.2016].
- Weilun, Y. ja Wen, L. 2005. ReReview of tree selection and afforestation for control of Asian longhorned beetle in north China. Forestry department, Food and Agriculture Organization. Working Paper FBS/7E, FAO, Rome. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://www.fao.org/forestry/9599-058fdddef27dd6c45f4665cedfcb9648f.pdf>. [Viitattu: 12.1.2017].
- Wermelinger, B. 2014. Invasive Gehölzinsekten: Bedrohung für den Schweizer Wald? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 165: 166-172.
- Williams, D.W., Lee, H-P. ja Kim, I-L. 2004. Distribution and abundance of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in natural *Acer* stands in South Korea. Environmental Entomology 33: 540-545.

Summary

Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky) is an invasive alien species native to China and Korea. Asian longhorned beetle has been established in many European countries, the United States and Canada. The pathway to the new environments is typically via solid wood packing material which is used especially to pack stoneware. Larvae live inside the trunk and chew tunnels. These tunnels may result in loss of turgor pressure which may lead to the loss of leaves and finally to the death of the tree. Eradication of this species is complicated due to a wide range of host species. The first introduced population in Finland was discovered in October 2015 in the municipality of Vantaa, near Helsinki. Thus, we have a lack of knowledge in its living habits in Finnish circumstances.

The main objective of the present report was to specify whether the Asian longhorned beetle is established also in Helsinki and which areas would be potential habitats for this species. Because no Finnish research about this pest is published, a literature survey about the species is also provided. Areas, where stoneware originating from Asia is stored at the moment or was stored before, were considered as potential habitats for the Asian longhorned beetle. The observations were carried out during the summer season 2016. The potential host trees were observed with binoculars. Inspections focused on searching round exit holes characteristic to the Asian longhorned beetle from the trunk and the main branches. Trees with suspicious holes were felled and investigated.

No Asian longhorned beetles were found. However, there are several potential areas in Helsinki. In total, 35

potential areas were inspected. These areas were rich in broadleaved trees that belong to the hosts of this pest. It can be assumed that Asian longhorned beetle would not have shortage in suitable host trees. The most abundant tree species inspected were silver birch, downy birch, European aspen and goat willow. Ground inspection with binoculars is a common, but an unreliable method. In summer time foliage layer may obscure the visibility to the trunk and the branches. On the other hand, trees with dead branches or a lack of foliage can be easily detected and thus special effort can be used to inspect these trees. It can be suggested that at least not very old or high density populations exist on Helsinki.

The best way to avoid new introductions is to favor Finnish stoneware and avoid Asian wood packing material. The treatments of solid wood packing material should be improved to prevent further spread of these pests. The omission of treatment should never happen. One option is to replace wood with more secure packing materials. Also the destruction of the packing material should be carried out properly and it should not be transported for example as a firewood to summer cottages.

This study was carried out together with University of Helsinki and Public Works Department of the city of Helsinki. Cooperation was also done with the Finnish Food Safety Authority Evira.

Keywords

Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis*, alien species, binoculars, Helsinki, broadleaved trees

Kuvailulehti

Tekijä(t)	Minna Jokinen, Vesa Koskikallio, Juha Raisio ja Kari Heliövaara
Nimeke	Aasianrunkojäärän (<i>Anoplophora glabripennis</i>) kartoitus Helsingissä
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:2
Sarjanumero	2017:2
Julkaisuaika	Kesäkuu 2017
Sivuja	34
Liitteitä	-
ISBN	978-952-331-317-0 (painettu versio), 978-952-331-318-7 (verkkoversio)
ISSN	2489-4222
Kieli koko teos	Suomi
Yhteenveto	-

Tiivistelmä:

Aasianrunkojäärä (*Anoplophora glabripennis* Motschulsky) on Kiinasta ja Koreasta kotoisin oleva, sarvijäärien (Cerambycidae) heimoon kuuluva vaarallinen lehtipuiden tuholainen. Se on levinnyt vieraslajina useisiin Euroopan maihin sekä Yhdysvaltoihin ja Kanadaan. Se leviää uusiin elinympäristöihin tyypillisesti puisessa pakkausmateriaalissa, jota käytetään yleisesti etenkin kivitavaran kuljetuksessa. Aasianrunkojäärä elää toukkavaiheen puun sisällä ja jättää jälkeensä suuria tummuvia toukkakäytäviä, jotka saattavat katkaista puun nestevirtauksen ja aiheuttaa oksien tai pahimmillaan koko puun kuoleman. Lajin hävittäminen on hankalaa, koska sen isäntäkasvikirjo on hyvin laaja. Suomessa ensimmäinen aasianrunkojääräesiintymä löydettiin Vantaalta lokakuussa 2015. Siksi lajin käyttäytymisestä Suomen oloissa ei ole vielä juuri tietoa.

Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää, esiintyykö aasianrunkojäärä Helsingissä ja mitkä alueet Helsingissä ovat potentiaalisia elinympäristöjä aasianrunkojäärälle. Lajia ei ole Suomessa aiemmin tutkittu, joten siitä laadittiin myös kirjallisuuskatsaus. Potentiaalisiksi elinympäristöiksi luettiin alueet, joissa aasialaista alkuperää olevaa kivitavaraa säilytetään tai uskottiin aiemmin säilytetyn. Työ toteutettiin kesäkaudella 2016 kiikaroimalla riskialueilla kasvavat lehtipuut. Kiikaroinnin tarkoituksena oli etsiä aasianrunkojäärälle tyypillisiä pyöreitä ulostuloreikiä puiden rungoilta ja oksilta. Puut, joissa oli epäilyttäviä reikiä, kaadettiin ja tutkittiin.

Kartoituksissa ei löytynyt aasianrunkojääriä. Eri puolilla Helsinkiä on useita aasianrunkojäärälle potentiaalisia elinympäristöjä, kuten satamia, työmaita ja kivivarastoja. Tässä tutkimuksessa käytiin läpi 35 potentiaalista aluetta. Lehtipuita kasvaa näillä alueilla runsaasti, joten lajilla ei oletettavasti olisi pulaa sopivista isäntäpuista. Eniten riskialueilla kasvoi raudus- ja hieskoivuja, haapoja ja raitoja. Kiikarointi on menetelmänä yleisesti käytetty, mutta epävarma. Lehdet peittävät kesällä runkoa ja oksia, toisaalta huonosti voivat puut voidaan silloin havaita helpommin ja kiinnittää niihin erityistä huomiota. Tämän tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin todeta, että ainakaan kovin pitkälle kehittyntä aasianrunkojääräesiintymää ei Helsingissä ollut.

Paras tapa välttää aasianrunkojäärän leviämistä lähiympäristöön on suosia kotimaista kiveä ja välttää Aasiasta peräisin olevaa puista pakkausmateriaalia. Pakkausmateriaalin käsittelyä tulisi kehittää niin, ettei sen mukana voisi kulkeutua vieraslajeja. Käsittely ei saisi koskaan jäädä tekemättä. Yhtenä vaihtoehtona on luopua puusta ja käyttää turvallisempia pakkausmateriaaleja. Puisen pakkausmateriaalin hävittämisessä tulee myös olla huolellinen, eikä sitä tulisi kuljettaa esimerkiksi kesämökille polttopuutarkoitukseen. Työ toteutettiin yhteistutkimuksena Helsingin yliopiston ja Helsingin kaupungin rakennusviraston kanssa. Yhteistyötä tehtiin myös Eviran kanssa.



Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.

www.hel.fi/kaupunkiymparisto