



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Valmiussuunnitelma pronssialosoukon (*Agrilus anxius*) varalle: toimenpiteet tuhoojan hävittämiseksi

Liisa Vihervuori

Erityisasiantuntija

Ruokavirasto, kasvinterveys- ja lannoiteyksikkö

**Ruokaviraston webinaari metsäalan
toimijoille: valmiussuunnitelmat**

18.6.2025

Sisältö



- Lyhyesti pronssijalosoukosta
- Valmiussuunnitelma: mitä tapahtuu, jos pronssijalosoukko löydetään?
- Lyhyesti mäntyankeroisesta ja siperianmäntykehrääjästä



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Yleistä pronssijalossoukosta



Pronssijalosoukko

- Jalosoukkoihin kuuluva kovakuoriainen
- Amerikkalainen laji, koivujen tuholainen
- Voisi lisääntyä Suomessa terveissä puissa ja tappaa niitä
- Suomalaiset koivulajit (*Betula pendula* ja *pubescens*) alttiita
- Ei löydetty Amerikan ulkopuolelta





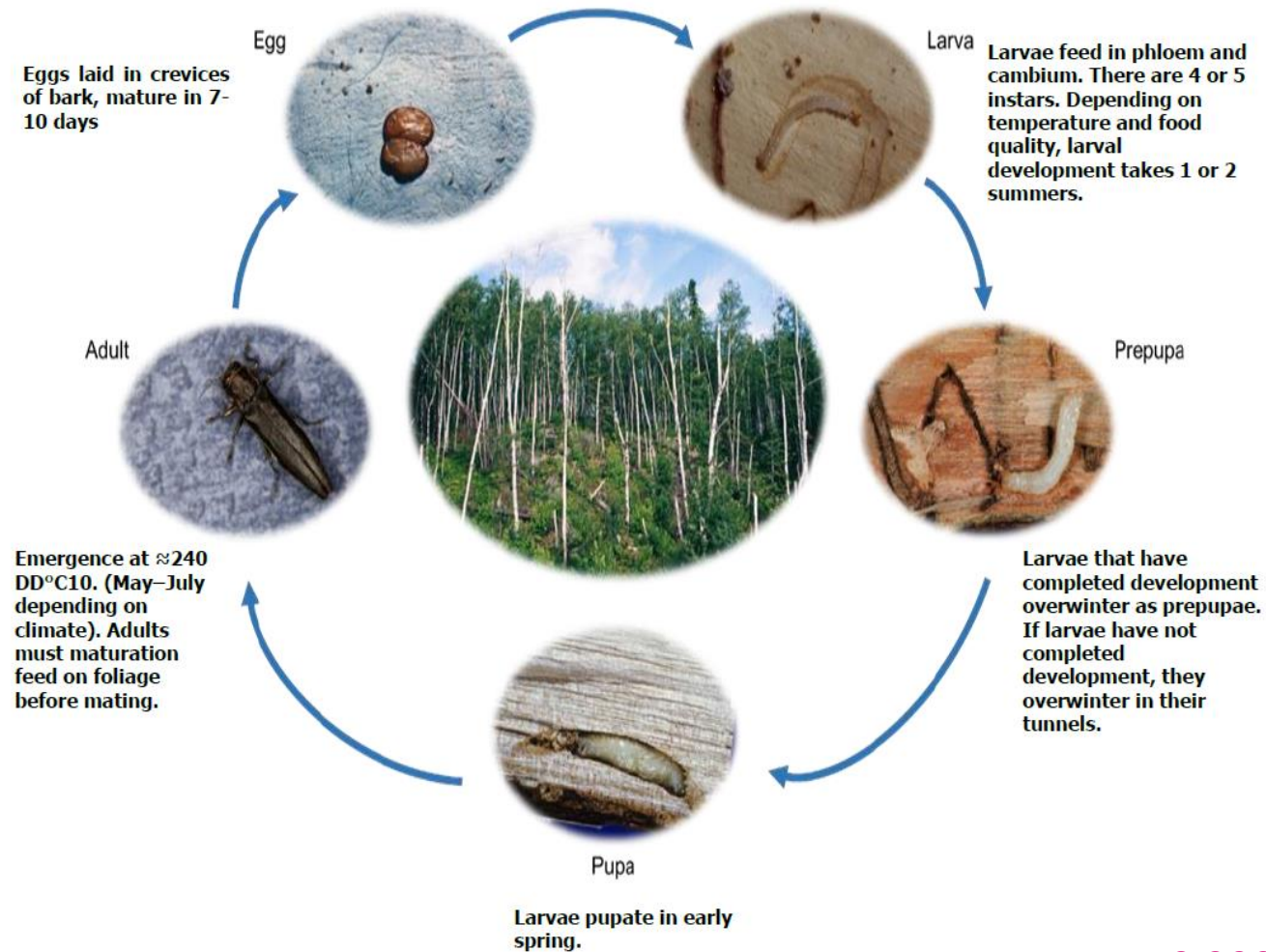
Pronssijalosoukon tuntomerkit

- Aikuinen: Pronssinhohtoinen, pieni ja kapea (7-12 mm), suuret silmät
- Muna: Väritys valkoisesta kermanvaaleaan. Ovaalinmuotoinen ja 1,5 mm pituinen.
- Toukka: Väritys valkoisesta kermanvaaleaan. Pää on pieni ja ruumis on jaokkeellinen. Täysikasvuinen toukka on 8-20 mm mittainen.
- Kotelo: Väritys on koteloitumisen alussa kermanvaalea ja tummuu vähitellen ollen kuoriutumisen hetkellä pronssinen tai musta.





Pronssijalosoukon elinkierto





Voisiko pronssijalosoukko asettua Suomeen?

- Kyllä, koko Suomeen, missä kasvaa koivulajeja.
- Laji on sopeutunut kylmiin talviin.
- *Betula pendula* – hyvin altis
- *Betula pubescens* – hyvin altis

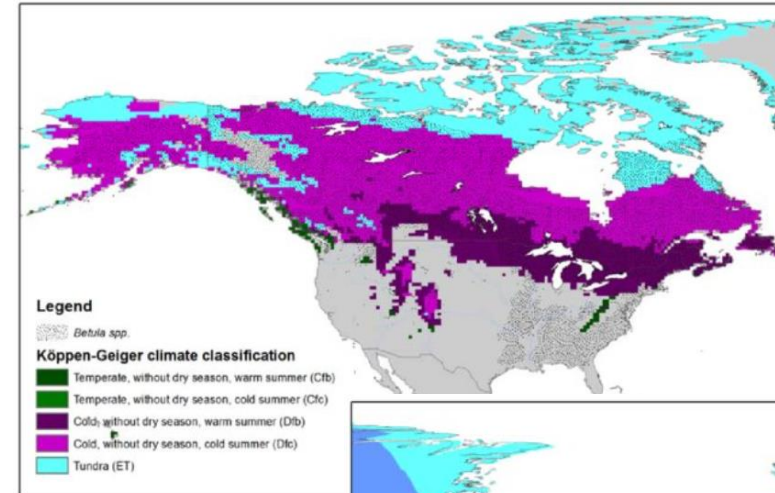
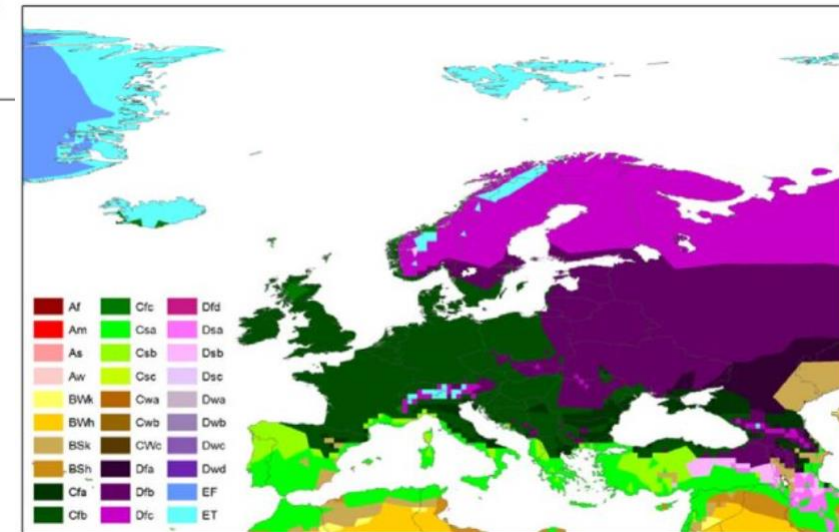


Table 1: Summary table of some *Betula* spp. species susceptibility (from EPPO, 2011, p. 20).

<i>Betula</i> species	Origin	Susceptibility according to Miller et al. (1991), Katovich et al., (2005), Santamour (1999), Nielsen et al. (2011) and Herms (2002)
<i>B. jacquemontii</i>	Asia	Highly susceptible
<i>B. pubescens</i>	Europe	Highly susceptible (low uncertainty)
<i>B. pendula</i>	Europe	Highly susceptible (low uncertainty)
<i>B. maximowicziana</i>	Asia	Highly susceptible (low uncertainty)
<i>B. szechuanica</i>	Asia	Highly susceptible (low uncertainty)
<i>B. alleghaniensis</i>	North America	Moderately susceptible if stressed (low uncertainty)
<i>B. lenta</i>	North America	Moderately susceptible if stressed (low uncertainty)
<i>B. papyrifera</i>	North America	Moderately susceptible if stressed (low uncertainty)
<i>B. populifolia</i>	North America	Moderately susceptible if stressed (low uncertainty)
<i>B. platyphylla</i>	Asia	Highly susceptible (medium uncertainty)
<i>B. davurica</i>	Asia	Highly susceptible (medium uncertainty)
<i>B. nigra</i>	North America	Rarely attacked (low uncertainty)



EFSa Technical Report · June 2019

DOI: 10.5281/zenodo.2784730

The EPPO PRA for *Agrilus anxius*:
Assessment for Norwegian conditions



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Siirrytään valmiussuunnitelmaan...

Lainsäädäntö, johon valmiussuunnitelma perustuu



- **Kasvinterveysasetus (EU) 2016/2031**
 - Yleiset periaatteet
- **Kasvinterveyden toimeenpanoasetus (EU) 2019/2072**
 - Tuhoojalistat, vaatimukset puutavaran ym. tuonnille ja sisämarkkinakaupalle jne
- **Lajikohtaista toimeenpanoasetusta ei ole**
 - Seurataan soveltuvien osien sisäläji saarnenjalosoukon säädöstä
- **Kasvinterveyslaki 1110/2019**
 - Viranomaisten toiminta Suomessa



Leviämisreitit ja invaasion todennäköisyys

- Todennäköinen leviämisreitti:
- Pohjois-Amerikasta jonkin sallitun puutavaran, puuhakkeen tai puisen pakkausmateriaalin mukana salamatkustajana.
- Pohjois-Amerikasta koivuntaimien tuonti on kielletty, joten kasvit epätodennäköinen väylä.
- Vuonna 2024 FinnPRIO -mallilla tehdyn arvion mukaan invaasion todennäköisyys on n. 10 %.
- Koivunäytteitä ei oteta säännönmukaisesti, koska koivun tuonti Pohjois-Amerikasta on tiukasti säänneltyä ja koivutavaraa tulee sieltä vain vähän.

Table 2: Examples of risk activities and corresponding risk locations and risk areas relevant for surveillance of *Agrilus anxius* in all EU Member States. These activities have been regulated since 2014 but were relevant until then. Potential introductions before 2014 could still be undetected

Risk activities	Risk locations
Importation of birch wood or living birch trees from North America and production, storage and handling of host plants for planting.	Locations (e.g. nurseries and garden centres, gardens, parks), where birches introduced from infested areas were planted or where they have been stored.
Introduction of <i>Betula</i> spp. wood chips from North America. The life stages of <i>A. anxius</i> that live in the sapwood of birches (i.e. larvae, prepupae, pupae and adults before emergence) have been found to be able to survive in wood after chipping, as long as no additional feeding is necessary. The different life stages of <i>A. anxius</i> can be present in birch wood chips from North America all year round (EPPO, 2011a; Økland et al., 2012). The probability that these wood chips were (at least until 2014) infested with the BBB was relatively high, since they were usually made of low-quality wood (Økland et al., 2012).	Garden centres (e.g. selling wood chips for mulching in private gardens, for composting to improve soil fertility, for walkways in public areas, for playgrounds or as erosion control).
Risk areas	
Birch forests, parks and gardens with birch trees within the radius of 1.5 km of the risk locations. For delimiting surveys, the distance from the risk locations (using the values of 2.7km for the 75 th and 6km for the 95 th percentiles) could be used as a risk factor for prioritising the survey efforts closer to the outbreak focus where the pest is more likely to be found.	

Vakiintumisen todennäköisyys ja vaikutukset



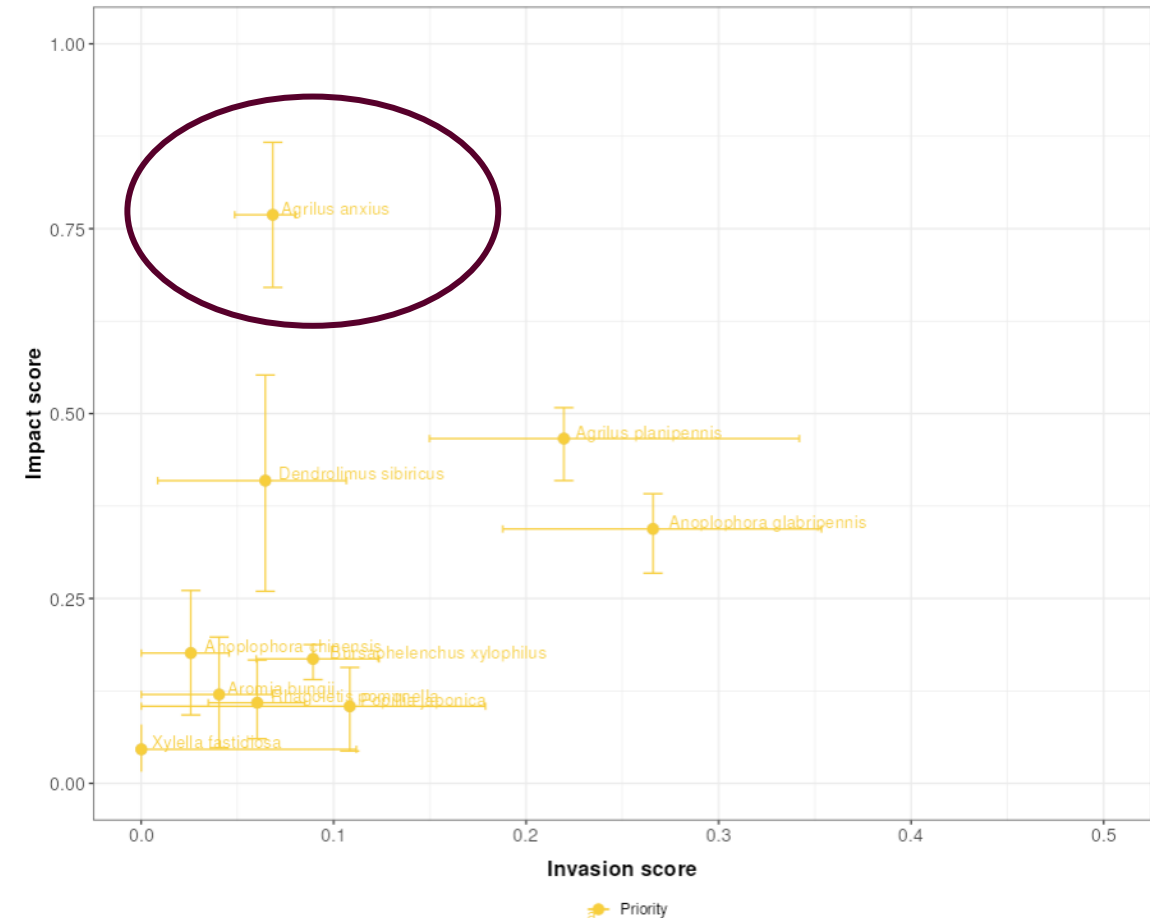
- Suuret ekologiset (kasvutappiot, kuolemat) ja taloudelliset vaikutukset (arvonmenetykset, kasvatuskielto).
- kuolleisuus 77 % viiden vuoden aikana, puu ei pääse kasvamaan täysikasvuisiksi.
- Suuret kartoitus- ja hävittämiskustannukset

<https://finnprio-explorer.2.rahtiapp.fi/>

EFSA Technical Report 2019, DOI:

10.5281/zenodo.2784730,

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2025.EN-9433>



The dots indicate the simulated median score, and the whiskers show the 5th and the 95th percentiles of the distribution of the scores.

Number of pests: 10



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Pitääkö pronssijalosoukollen perustaa rajattu alue?

Pitääkö pronssijalosoukole perustaa rajattu alue?

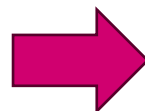


Rajattu alue =
saastunut alue ja
puskurialue.

Saastunut alue =
1 km saastuneen
kasvin ympärillä.

Puskurialue = 10
km saastuneen
alueen ympärillä.

**Asetus: Jos laji todetaan,
viranomaisen on viipymättä
perustettava rajattu alue (eräin
poikkeuksin)**



**Varsinaiset
toimenpidevaatimukset
koskevat rajattua aluetta.**

Pitääkö pronssijalosoukalle perustaa rajattu alue?



- Rajattu alue muodostetaan lähtökohtaisesti aina, kun laji löytyy elävästä puusta.
- Rajattua aluetta ei tarvitse perustaa, jos **kaikki** seuraavat ehdot täyttyvät:
 - a) on näyttöä siitä, että tuhooja on kulkeutunut alueelle kasveissa tai kasvimateriaaleissa, joissa se havaittiin, ja kyseiset kasvit olivat saastuneet ennen niiden tuomista kyseiselle alueelle eikä asianomaisen tuhoojan lisääntymistä ole tapahtunut, tai on näyttöä siitä, että kyseessä on yksittäinen havainto, jonka ei odoteta johtavan tuhoojan asettumiseen. Esimerkiksi toukkia/koteloita havaitaan ulkomaisesta puutavarasta, ei ulostuloaukkoja.
 - b) erityisen tutkimuksen tulosten ja toteutettujen hävittämistoimenpiteiden avulla on varmistettu, että asianomainen tuhooja ei ole asettunut alueelle ja että lajin leviäminen ja lisääntyminen ei ole mahdollista sen biologian vuoksi
- Saastunut materiaali hävitetään välittömästi ja hävitystä seuraa kartoitus.



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Ruokaviraston toimenpiteet, kun valmiussuunnitelma otetaan käyttöön

Ruokaviraston toimet, kun valmiussuunnitelma otetaan käyttöön



- 1) Kasvintuhoojalaboratorio antaa tutkimustodistuksen
- 2) Selvitys kohteessa olevista isäntäkasveista, ellei tiedossa
- 3) Toimenpiteet pronssijalosoukon leviämisen estämiseksi sekä mahdollinen jäljitys ja takaisinvento
- 4) Kartoitus sen selvittämiseksi, pitääkö rajattu alue perustaa
- 6) Päätös rajatun alueen muodostamisesta / muodostamatta jättämisestä
- 7) Torjuntapäätökset rajatulle alueelle. Puskurialueen rajoituksista tiedottaminen.
- 8) Rajatun alueen valvonta TAI löydöspaikan kartoitus, jos rajattua aluetta ei perustettu.



Pronssijalosoukon leviämisen estäminen

Saastuneeksi todettujen ja mahdollisesti saastuneiden kasvien hävittäminen.

- Hävittäminen mahdollisimman lähellä.
- Kuljetus peitettynä.
- Aina ensisijaisesti polttamalla.

Väliaikainen markkinointikielto kohteessa oleville isäntäkasveille tai puutavaralle.

- Jos on epäily tuhoajan esiintymisestä puutavarassa tai markkinoilla olevasta kasvierästä.
- Jos löydös tehdään lentoaikana, erä tulee säilyttää suljetussa tilassa.



Jäljitykset ja takaisin veto

Jäljitys taaksepäin

- Tarvittaessa.
- Jäljityksessä jäljitetään saastumiseen liittyvät kasvit, puutavara, kuori ja muut tavarat.

Jäljitys eteenpäin = Takaisin veto

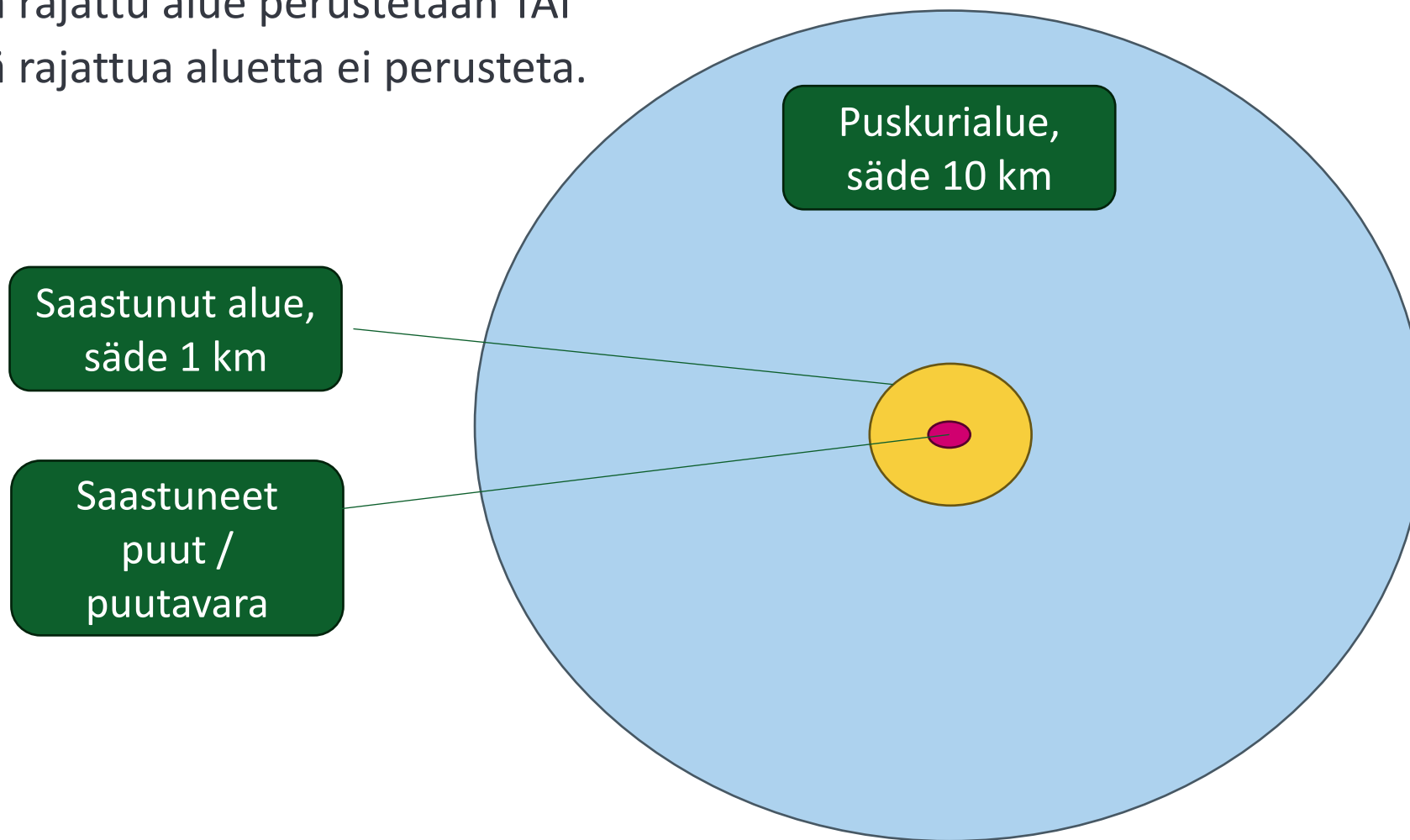
- Toimija vetää välittömästi takaisin saastuneet ja mahdollisesti saastuneet erät.
- Mahdollisesti myös tarkastuksia vastaanottajilla.

Rajatun alueen muodostaminen



Kartoituksen perusteella Ruokavirasto päättää:

- A. Että rajattu alue perustetaan TAI
- B. Että rajattua aluetta ei perusteta.



Toimenpiteet pronssijalosoukon hävittämiseksi: Torjuntapäätöksen sisältö saastuneella alueella



- **Hävitettävät kasvit:**

- Saastuneeksi todetut kasvit/puutavara.
- Kasvit, joiden epäillään olevan saastuneita (esim. sama alkuperä).
- Hävitys (kaato) kartoituksessa havaituille oireellisille ja/tai saastuneeksi todetuille kasveille
- Kaikkien koivujen välitön kaataminen maan tasolta 1 kilometrin säteellä saastuneista kasveista.
- Mikäli puita on harvassa: Merkitään ja numeroidaan kaikki poistettavat puut ja kirjataan paikkatietojärjestelmään, mikäli puita siirretään kaatopaikalta tutkittavaksi. Mikäli puut tutkitaan kaatopaikalla, ei puita tarvitse numeroida.
- Mikäli puita on tiheästi: Siirrettävien puiden on oltava yhdistettävissä tiettyyn ruutuun, mutta yksittäisiä puita ei tarvitse numeroida.
- Kaadetaan poistettavat puut yksitellen (suositeltavin tapa) tai pienissä puuryhmissä ulkoa sisäänpäin (voidaan toteuttaa useissa ”puunkaatoryhmissä”).
- Jos saastuneet kasvit havaitaan tuhoojan lentokauden ulkopuolella, on kaataminen ja poistaminen tehtävä ennen kasvukauden alkua (viimeistään 30.4.).
- Mikäli on odotettavissa mittavia kaatoja, kannattaa urakoitsija kilpailuttaa jo ennen kaatojen aloittamista.

Toimenpiteet pronssijalosoukon hävittämiseksi: Torjuntapäätöksen sisältö



- Saastuneella alueella
- **Kielto koskee *Betula*-sukua**
 - Kielletään siirtämästä *Betula*-suvun kasveja, koivupuuta ja -kuorta rajatun alueen ulkopuolelle.
 - Kielletään uusien koivujen istuttaminen.
 - Koivut voidaan korvata kasveilla, jotka eivät ole alttiita saastumiselle
- Puskurialueella
- **Kielto koskee *Betula*-sukua**
 - Kielletään siirtämästä *Betula*-kasveja, -puutavaraa sekä -kuorta rajatun alueen ulkopuolelle

**Rajoitukset ovat voimassa niin kauan kuin
rajattu alue on voimassa (vähintään 3 vuotta).**



Rajatun alueen valvonta ja kartoitukset

- **Ruokavirasto ja/tai ELY-keskus, väh. neljän vuoden ajan**
 - Valvotaan siellä toimeenpantujen siirtorajoitusten ja -kieltojen ym. noudattamista
 - Tehdään vuosittainen kartoitus vähintään neljän vuoden ajan.
 - Kartoituksella on pystyttävä määrittämään vähintään 95 prosentin luotettavuudella saastuneiden kasvien 1 prosentin esiintymistaso.
 - Kartoituksen sisältö:
 - Pyydykset kaulattuihin puihin
 - Visuaalinen kartoitus, destruktiivinen näytteenotto
 - Koivut, joiden latvus on voimakkaasti harsuuntunut tai kuollut, tulee kaataa tarkempaa tutkimusta varten. Voidaan myös käyttää puukiipeilyä kaatotarpeen määrittämiseksi. Otetaan käyttöön pikamääritysmenetelmä ([eDNA frass](#)).
 - Terveistä puista poistetaan kaksi halkaisijaltaan 5–8 cm:n oksaa puun keskilatvuksesta ja kuoritaan niistä 50 cm osa oksien tyvestä alkaen tarkempaa tutkimusta varten.



Rajatun alueen lakkauttaminen

- Jos alueen kartoituksessa ei ole todettu pronssijalosoukkoa neljän vuoden aikana.



<https://gd.eppo.int/taxon/AGRLAX/photos>



Johtopäätöksiä

Pronssijalosoukon löytyminen suomalaisesta metsästä, puistoista tai puutavarasta on vielä epätodennäköistä. Lajin saapumisen todennäköisyys vielä verrattaen alhainen. Torjunnan onnistumiseksi on ratkaisevan tärkeää löytää ensiesiintymä.

Jos rajattu alue pitää perustaa pronssijalosoukon vuoksi, vaikutukset ovat todennäköisesti erittäin suuret alueella oleville metsille, maanomistajille ja toimijoille. Toimenpiteet kohdistuvat kaikkiin koivikoihin, sekametsiin ja alueisiin, joissa kasvaa koivua.

Lajin esiintymistä kartoitetaan vuosittain Suomessa ja koko EU:n alueella. Pohjoisamerikkalaisen koivupuutavaran tuonti on tiukasti säännelty ja koivukasvien tuonti on kielletty EU:n alueelle. Toivottavasti nämä esteet pitävät.



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Lyhyesti mäntyankeroisesta



Mäntyankeroinen

- Sukkulamato, jota kuljettavat tukkijäärät.
- Voisi lisääntyä Suomessa vain heikentyneissä puissa. Niihin voisi tulla lakastumistauti, ja tällöinkin vain Etelä-Suomen alueella.
- Terveissä puissa olisi oireeton.
- Lajin löydyttyä metsästä/puusta:
 - 100-500 m säteinen avohakkuualue
 - 6-20 km:n säteinen puskurialue sen ympärille





Mäntyankeroisen kartoitukset ja toimenpiteet

- Kartoitusmenetelmät:
 - Näytteenotto (ankeroiset, vektorit) rungoista, oksista ja hakkuutähteistä
- feromonipyydykset
- Toimenpiteet:
 - Havupuiden poisto, haketus ja hävitys
- Puutavaran siirtorajoituksia
 - Puutavaran, puisen pakkausmateriaalin ja mehiläispesien käsittelyvelvoitteita (ISPM 15 ja kasvipassi)
 - Mäntyjen kasvatusrajoituksia jopa 15 vuoden ajan.





RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Lyhyesti siperianmäntykehrääjästä



Siperianmäntykehrääjä

- Isokokoinen perhonen
- Elinkierto 2-3 vuotta
- Voisi lisääntyä Suomessa vain osassa havupuulajeja.
- Alttiit suvut mm. *Abies* ja *Larix*, siperianmetsäkuusi (*Picea abies* subsp. *obovata*), jota esiintyy laajasti Oulun ja Lapin lääneissä, saattaa olla altis.
- Metsäkuusi ja metsämänty eivät todennäköisesti alttiita.



Siperianmäntykehräjän kartoitukset ja toimenpiteet



- Kartoitusmenetelmät:
 - Visuaalinen kartoitus ja kiipeily, kohteena puiden latvukset (toukat ja kotelot) ja karike (toukat)
 - Feromonipyydykset
 - Karistus runkoa ravistamalla (lakanalle)
- Toimenpiteet:
 - n. 1 km säteinen avohakkuuvyöhyke; latvuksen pienennys/poisto saattaa joissain tapauksissa riittää.
- Siirtorajoitukset:
 - Saastunut puumateriaali tulee hakettaa ja polttaa. Sitä ei saa siirtää rajatulta alueelta pois, ellei se ole haketettu ja peitetty, ja sitä voidaan kuljettaa sieltä pois vain polttolaitokseen.
- Puskurialue ja rajatun alueen valvonta:
 - n. 10 km:n säteinen puskurialue saastuneen alueen ympärille
 - Puiden, kuoren, oksien ja puutavaran siirtorajoituksia
 - Havupuiden kasvatusrajoituksia
 - Torjuntakäsittely *Bacillus thuringiensis* –valmisteella?





Liisa.Vihervuori@Ruokavirasto.fi