



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Luonnos

Sisällys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä	1
1 Johdanto	1
1.1 Lainsäädäntö	1
1.2 Siperianmäntykehrääjän biologia.....	1
1.3 Leviämisreitit ja invaasion todennäköisyys.....	4
1.4 Vakiintumisen todennäköisyys ja vaikutukset	5
1.5 Erityistä huomioitavaa siperianmäntykehrääjätapauksissa	6
2 Leviämisen estäminen	8
2.1 Kasvien hävittäminen	8
2.2 Väliaikainen markkinointikielto.....	8
3 Jäljitykset ja takaisinvento	8
3.1 Jäljitys taaksepäin.....	8
3.2 Jäljitys eteenpäin – takaisinvento	9
4 Rajatun alueen muodostaminen	9
4.1 Kartoitus rajatun alueen muodostamiseksi (delimiting survey)	9
4.2 Päätös rajatun alueen muodostamisesta.....	12
4.3 Tapaukset, joissa rajattua aluetta ei muodosteta.....	12
5 Toimenpiteet saastuneella alueella.....	13
6 Toimenpiteet puskurialueella	15
7 Rajatun alueen kartoitukset	16
8 Tuhoojan laajempi kartoittaminen	17
9 Rajatun alueen lakkauttaminen.....	17

1 Johdanto

1.1 Lainsäädäntö

[Asetus \(EU\) 2016/2031 kasvintuhoojien vastaisista suojoitoimenpiteistä](#)

[Komission täytäntöönpanoasetus \(EU\) 2019/2072 asetuksen \(EU\) 2016/2031 täytäntöönpanon yhdenmukaisten edellytysten vahvistamisesta kasvintuhoojien vastaisten suojoitoimenpiteiden osalta](#)

1.2 Siperianmäntykehrääjän biologia



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Siperianmäntykehrääjän biologiaa on esitetty esimerkiksi seuraavissa dokumenteissa:

- [Tuhoojakuvaus Ruokaviraston verkkosivuilla](#)¹
- [EFSA:n pest survey card 2020](#)²
- [EFSA pest survey card 2023](#)³
- [EPPOn tuhoojakuvaus](#)⁴
- [EPPO-standardi PM 7/157](#)⁵
- [Pest Report to support the ranking of EU candidate priority pests 2025](#)⁶
- [Kirichenko ym. 2009, DOI: 10.1111/j.1461-9563.2009.00437.x](#)⁷
- [Kirichenko ym. 2011, DOI: 10.1007/s10342-011-0495](#)⁸

Laji on sekoitettavissa kotimaiseen mäntykehrääjän (*D. pini*⁹). Sen elinkierto on yleensä 2–3 vuotta, mutta yhden ja viiden vuoden kierrotkin mahdollisia. Laji talvehtii maassa toukana isäntäpuun läheisyydessä olevassa karikekerroksessa. Se esiintyy laajasti Siperiassa aina Uralin länsipuolelle asti, kun taas geneettisesti läheinen *D. superans* esiintyy Aasian itäosissa. Eräät tutkijat pitävät näitä molempia lajeja *D. superans* -lajin alalajeina ja toiset eri lajeina.

Kehitysvaiheet ja vuodenaajat, jolloin ne ovat havaittavissa (ainoa prioriteettilaji, joka on valtaosan elinkierrosta oireineen näkyvillä):

- Munaryhmät (jopa 200 munaa, munan pituus 2 mm, väri ruskea-kellanvaalea-vihreä): löydettävissä keskikesällä, todennäköisesti kesäkuun puolivälistä elokuun alkuun tai puoliväliin. Ne roikkuvat ryppäinä neulasissa tai oksissa latvuksen alaosassa.
- Toukat (loppuvaiheessa pituus 5–8 cm): havaittavissa puissa (ja maan pinnalla siirtyessään uuteen isäntäpuuhun, kun populaatio suuri) huhtikuusta syyskuuhun.
- Kotelot/kotelokehdot (pituus 3–4 cm): harmahtavia, roikkuvat oksien alapinnoilla, yleensä latvuksen yläosassa, joskus rungolla. Siperiassa kotelaita löytyy us. kesäkuussa.
- Neulasvauriot: aiheutuvat toukista. Myöhäisvaiheen toukat (2.–5. elinvuotenaan) n. keskikesästä alkaen aiheuttavat suurempia ja näkyvämpiä vaurioita kuin nuoret toukat.
- Aikuiset: näkyvissä kesä-heinäkuussa Siperiassa (lentoaika). Ne eivät ruokaile lainkaan.

Isäntäkasvit nykyisellä levinneisyysalueella ja Euroopassa (Kuva: EFSA survey card)



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Family	Genus	Host species in Asia (native range)	Potential host species in Europe (outside native range)
Pinaceae	<i>Abies</i>	<i>A. nephrolepis</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. sibirica</i>	<i>A. alba</i> , <i>A. grandis</i> , <i>A. nordmanniana</i>
	<i>Larix</i>	<i>L. cajanderi</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>L. kurilensis</i> , <i>L. sibirica</i>	<i>L. decidua</i>
	<i>Pinus</i> (five-needle)	<i>P. koraiensis</i> , <i>P. pumila</i> , <i>P. sibirica</i>	<i>P. strobus</i>
	<i>Pinus</i> (two-needle)	<i>P. sylvestris</i>	<i>P. nigra</i> , <i>P. sylvestris</i>
	<i>Picea</i>	<i>P. ajanensis</i> , <i>P. obovata</i>	<i>P. abies</i> , <i>P. sitchensis</i>
	<i>Pseudotsuga</i>	-	<i>P. menziesii</i>
	<i>Tsuga</i>	-	<i>T. canadensis</i>
	<i>Cedrus</i>	-	<i>C. atlantica</i>

Venäjällä tehdyissä tutkimuksissa havaittiin, että toukat söivät mieluiten seuraavien puusukujen neulasia: 1) *Larix* spp., *Abies* spp., 2) viisineulasmännyt *Pinus* spp., 3) *Picea* spp. ja lopuksi 4) kaksineulasmännyt *Pinus* spp. Järjestys saattaa vaikuttaa mm. kartoitusten ja toimenpiteiden kiireellisyysjärjestykseen (Kirichenko ym. 2009 ja 2011, EFSA 2025). *L. decidua* sekä *P. menziesii* ovat kokeessa osoittautuneet erityisen maistuviksi isäntälajeiksi (Kirichenko ym. 2009, 2011, EFSA 2025).

D. piniä ei ole tavattu lajeilta *Abies nordmannia*, *Cedrus atlantica* ja *Larix decidua* (EFSA 2020), joten mäntykehrääjäesiintymä näillä lajeilla voi viitata *D. sibiricus* -lajiin.

Puulajitieto on oleellista kartoitusten ja torjuntajen onnistumiseksi.

- kotimaiset:
 - metsäkuusi (*Picea abies*)
 - Siperiankuusi (*P. obovata*) luokitellaan usein metsäkuusen (*P. abies*) alalajiksi siperianmetsäkuusi (*P. abies* subsp. *obovata*). Siperiankuusi risteytyy metsäkuusen tyyppialalajin euroopanmetsäkuusen eli euroopankuusen kanssa. Risteymä siperianmetsäkuusta esiintyy laajasti Oulun ja Lapin lääneissä.
 - metsämänty (*Pinus sylvestris*)
- vierasperäiset: Kuvia ja tietoja vierasperäisistä puulajeista [LUKEN sivuilla](#)¹⁰.
 - *Abies*: Suomessa kasvatettavista lähes 20 pihtalajista siperianpihta (*A. sibirica*) on yleisin koristepuu, joka menestyy Pohjois-Suomea myöten.
 - *Larix*: Siperianlehtikuusta (*L. sibirica*) viljellään ja kasvatetaan Rovaniemen korkeudella asti. Euroopanlehtikuusta (*L. decidua*) kasvaa viljelyperäisenä Oulun korkeudelle saakka.
 - *Pinus*: Siperiansembra (*P. sibirica*) kuuluu viisineulasmäntyihin. Sitä viljellään ja kasvatetaan Etelä-Lapin korkeudelle asti.



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

- *Pseudotsuga*: Douglaskuusta (*P. menziesii*) esiintyy viljelyperäisenä Oulun korkeudelle saakka. Lähde: Laji.fi.

Luontaiset viholliset

- *Telenomus tetratomus* Kieffer on merkittävä munaloinen, joka säätelee populaation tiheyttä Venäjällä (Baranchikov & Montgomery 2014¹¹). Lajia esiintyy Suomessa Lapissa asti (Laji.fi). Suomessa esiintyy todennäköisesti muitakin parasitoidilajeja, jotka loisivat siperianmäntykehrääjällä ja voivat tukea torjuntaa. Lisätietoja aiheesta: [Koivula ym.¹¹ 2022](#) ja [Sukovata ym. 2020¹²](#).

Biologinen torjuntamenetelmä

- valkomykoosi *Beauveria bassiana* (Pavlov et al. 2018¹³).

Torjunta-aineet

- *Bacillus thuringiensis* -organismia ja dimiliiniä koetettu lajin torjunnassa Venäjällä. Teho epävarmaa ja vaikutukset kotoperäiselle lajistolle tulee selvittää.

1.3 Leviämisreitit ja invaasion todennäköisyys

Siperianmäntykehrääjän esiintymisalue Euroopassa rajoittuu ainoastaan Venäjään. Aasiassa sitä esiintyy mm. Kiinassa ja Kazakstanissa. Luonnollinen leviäminen Venäjältä Suomeen on tällä hetkellä epätodennäköistä, mutta jos laji leviää Venäjällä lännemmäksi, niin luonnollinen leviäminen Suomeen voisi olla mahdollista. Leviämisnopeudeksi on arvioitu 15–100 km/vuosi (kokeessa jopa 65 km/v, koiraat pidemmälle kuin naaraat), mutta leviäminen länteen on ollut hyvin hidasta (ks. EFSA 2025 viitteinen).

Havukasvien tuonti Aasiasta on tiukasti säännelty ja havupuutavaran tuonti edellyttää sen käsittelyä. Havupuutavaraa saa tuoda Venäjän Aasian puolelta ja Kiinasta vain, jos se on kuorittu, kuumennuskäsitelty (HT) tai kuivattu (KD). Haketta saa (pakotteettomassa tilanteessa) tuoda Venäjältä, jos se on tehty kuoritusta puusta tai kuivattu. Kiinasta saa tuoda haketta, jos se on kuumennuskäsitelty tai kuivattu. Venäjältä tuotavalle kuorelle on myös erityisvaatimuksia kuten HT.

Siperianmäntykehrääjän leviämisreitti Suomeen voisi olla

- istutettavaksi tarkoitetut kasvit ja kasvinosat
- kuorellinen puutavara ja puinen pakkausmateriaali
- puun kuori
- maa-aines (esim. ajoneuvojen mukana)



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Laji voi myös levitä itsenäisesti lentämällä ja munien avulla. Munat voivat levitä puutavaran, kasvimateriaalin, ajoneuvojen ja maa-aineksen mukana, koska ne ovat sitkeitä ja kestäviä. Toukat ja kotelokopat leviävät erityisesti kuoren mukana.

1.4 Vakiintumisen todennäköisyys ja vaikutukset

Kotimaiset metsäkuusi ja metsämänty ovat viimesijaisia isäntäkasveja: Toukkien kehitys on hidasta ja niiden kuolleisuus korkea erityisesti metsämännyllä, mutta myös kuusella (Kirichenko ym. 2009, 2011). Vierasperäisten isäntäpuulajien tarkkoja esiintymispaikkoja ja yksilömääriä Suomessa ei ole tiedossa, mikä voi vaikeuttaa torjuntatoimenpiteitä.

Suomessa suurimmat taloudelliset ja ekologiset vahingot voisivat aiheutua siperianmetsäkuuselle (*P. abies* subsp. *obovata*). Metsäkuusi ja metsämänty voivat kärsiä, jos populaatio pääsee kasvamaan suureksi tai jos kyseinen tuhoaja pystyy menestymään niillä oletettua paremmin. Koska siperianmäntykehrääjä pystyy lisääntymään lähes kaikilla havupuulajeilla (pl. Taxaceae ja Cupressaceae), lähes kaikki havupuulajimme tulevat sisältymään toimenpiteiden ja rajoitusten piiriin.

Lajin aiheuttamat vaikutukset Suomessa ovat epävarmoja, koska olosuhteet luontaisella levinneisyysalueella ovat erilaiset (äärevä, mantereinen ilmasto). Ympäristöolosuhteet kuten pitkäaikainen kuivuus voisi altistaa Suomen oloissa tuhoille. Toisaalta pienessä mittakaavassa siperianmäntykehrääjä ei valitse kuivia neulasia, jos parempia on tarjolla.

Laji voi esiintyä ja vakiintua missä tahansa paikassa, missä kasvaa em. havupuulajeja. Vaikutukset voivat koskettaa hyvin erilaisia maanomistajia, toimijoita ja ryhmiä. Jos tuhot keskittyvät vain vierasperäisiin havupuulajeihin, niin viheralueet korostuvat kohdealueissa.

Taloudelliset vaikutukset

Vain vierasperäisillä puulajeilla esiintyessään taloudelliset vaikutukset ovat verrattaen pienet. Kuusella esiintyessään vaikutukset metsiin ja metsäteollisuuteen ovat suuremmat. Puutavaran saanti vähenee ja sen hävitys hakettamalla ja polttamalla vähentää siitä saatavaa arvoa. Myös puutavaran vientiin voi olla vaikutuksia kuten käsittelyvaatimuksia. Torjuntatoimenpiteistä voi aiheutua pitkäaikaista taloudellista haittaa mm. kasvatuskieltojen muodossa.

Ympäristövaikutukset

Massaesitintymästä voi aiheutua laajoja ekologisia vaikutuksia havupuille niin puustokuolemien kuin kasvutappioiden muodossa. Laji voi myös altistaa puita



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

sekundaarisille tuholaisille kuten kaarnakuoriaistuhaille. Laji voi aiheuttaa merkittäviä paikallisia ekologisia ja sosiaalisia vaikutuksia mm. kaupunkipuistoihin, arboretumeihin, yksityispihoihin ja hautausmaihin, joissa kasvatetaan vierasperäistä havupuulajistoa.

1.5 Erityistä huomioitavaa siperianmäntykehrääjätapauksissa**Kartoitusmenetelmät**

- Pyydykset (voivat olla liimanauhoitetuissa puissa)
- Houkutuspuut: Liimanauhat
- Visuaaliset kartoitukset: puiden muna-, toukka- ja koteloinventointi, ml. kiikarointi ja kiipeily
- Karistus runkoa ravistamalla
- Toukkainventointi maan pinnalla ja karikkeessa

Hävittämismenetelmät

- Saastuneen, kaadetun tai muun puumateriaalin hävittäminen polttamalla.

Resurssit

- Valvonta: Resurssit on kuvattu yleisen valmiussuunnitelman luvussa 2. Siperianmäntykehrääjän tapauksessa tarvitsee sekä siirtää tarkastusresursseja alueelta toiselle että hankkia lisäresursseja tarkastuksiin Ruokaviraston toisista yksiköistä ja/tai talon ulkopuolelta, jos esiintymä on kotimaisilla puulajeilla.
- Laboratorio: Laboratorion osalta pärjätään tavanomaisilla resursseilla, jos näytteitä tulee vähän. Jos runsaasti, määritystyöhön tarvitaan lisäresursseja. Tarvittavat puumateriaalin käsittelytilat on esitetty yleisen valmiussuunnitelman luvussa 2.1.

Muuta erityistä siperianmäntykehrääjätapauksessa

- Alueen laajuuden ja puustomäärän mukaan tarvitaan kenttäkäyttöön soveltuvaa kuorimislaitteistoa kuten moottorisahaan tai traktoriin liitettäviä välineitä.
- Laanin tai varastointialueen tarve tuhoalueella on tapauskohtaista; tarve suurenee, jos laji leviää metsälain mukaiseen metsään.
- Jos laji esiintyy kotimaisilla puulajeilla, hävittämisessä ja kartoituksissa kaadetaan suuri joukko puita, joiden tutkiminen paikan päällä, haketus ja kuljetus polttolaitokseen voi olla haasteellista. Puutavaran tutkimiseen ja hävittämiseen liittyviä asioita on yleisen valmiussuunnitelman luvussa 9.
- Suomessa on suuri joukko ammattimaisia perhosharrastajia (¹⁴, ¹⁵), jotka saattavat käytännössä osallistua kartoitukseen, koska pitävät pyydyksiä ympäri



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Suomen. Heitä voi pyytää osallistumaan kartoitustyöhön, mikä on otettava huomioon kartoitus- ja viestintäsuunnitelmassa.

- *D. sibiricus* kuten muutkin saman suvun lajit aiheuttavat ihmiselle kosketettaessa mm. iho-oireita, jotka johtuvat pistävistä karvoista. Massasiintymisalueella mm. virkistyskäyttö voi siten vaikeutua.
- Valmiussuunnitelma on tehty pääosin siitä näkökulmasta, että tuhooja löydetään kasvavasta puusta viheralueelta, mutta on sovellettavissa muihinkin tapauksiin.
- Tämän suunnitelman tavoitteet:
 - Estää lajin leviäminen, eli nopeat toimenpiteet saastuneiden kasvien hävittämiseksi.
 - Toteuttaa valmiussuunnitelman mukaiset toimenpiteet.
- Näytteenotto- ja kartoitussuunnitelmat laaditaan yleisessä valmiussuunnitelmassa esitetyn työnjaon mukaisesti EFSA:n Pest survey cardia hyödyntäen.
- Tapauksessa todennäköisesti haetaan korvauksia kasvintuhoojan torjunnasta aiheutuvien kustannusten ja vahinkojen korvaamiseksi (yleisen valmiussuunnitelman luku 8.5). Keskusteluun nousee arvopuu-termi ja kaupunki- ja puistopuihin liittyvät korvausvaatimukset.
- Lajin aikuisen voi erottaa kotimaisesta mäntykehrääjästä morfologisesti vain genitaaleista tai DNA-menetelmällä. Toukkien erottaminen toisistaan morfologisesti on vaikeaa. Mahdollista kenttämäärittystä varten tarvitaan kenttälaboratorio.
- Jos puussa on kuvauksen (1.2) mukainen kotelo, kyseessä on todennäköisesti siperianmäntykehrääjä, koska kotimainen mäntykehrääjä koteloituu maahan karikkeen sekaan (kotelo pienempi kuin siperianmäntykehrääjällä).
- Sopivan biologisen torjuntaeliön löytäminen *D. sibiricus*elle voi auttaa hillitsemään leviämistä. Tällä hetkellä biologisia torjuntaeliöitä tuhoojalle ei ole saatavilla.

Valmiussuunnitelman mukaiset toimet aikajärjestyksessä (kun löydetään elävästä puusta ja perustetaan rajattu alue):

- 1) Positiivinen tutkimustulos saadaan.
- 2) Määritetään rajattu alue ensimmäisen saastuneen puun perusteella.
- 3) Tehdään päätökset alueen toimijoille ja asukkaille.
- 4) Kartoitus/näytteenottosuunnitelma.



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

- 5) Intensiivinen kartoitus (delimiting survey) rajatun alueen varmentamiseksi.
- 6) Mahdollisesti rajatun alueen laajentaminen ja uudet päätökset alueen toimijoille ja asukkaille.
- 7) Rajatun alueen vuosittainen kartoitus.

2 Leviämisen estäminen

Tavoitteena on määrätä mahdollisimman nopeasti toimenpiteet, joilla estetään tuhoajan leviäminen.

2.1 Kasvien hävittäminen

Saastunut/mahdollisesti saastunut puumateriaali hävitetään ensisijaisesti polttamalla paikan päällä tai lähimmässä tuoretta puujätettä vastaanottavassa polttolaitoksessa. Puutavara pyritään kuorimaan ja hakettamaan rajatun alueen sisäpuolella ennen kuljetusta. Joissain tapauksissa maahan kaivaminen voi olla mahdollista.

Haketettu puutavara, oksat ja muu riskimateriaali kuljetetaan polttolaitokselle suljetussa kontissa tai peitetään huolellisesti. Puutavara pitää hävittää laitoksessa välittömästi, tai varastoida mahdollisimman lyhyen aikaa suljetussa tilassa siten, ettei ole vaaraa tuhoajan leviämisestä.

Kaikessa kuljetuksessa ja säilytyksessä varmistetaan, ettei a) mahdolliset (munista kuoriutuvat) toukat pääse karkaamaan materiaalista, ja b) materiaalia kuljetetaan epähuomiossa muualle ennen polttamista.

2.2 Väliaikainen markkinointikielto

Mikäli on epäily tuhoajan esiintymisestä puutavarassa tai markkinoilla olevasta kasvierästä, tulee kyseiselle erälle tehdä väliaikainen markkinointikielto/käyttökielto, kunnes löydös varmistuu. Mikäli löydös tehdään lentoaikana tai siinä on munia, toukkia tai kotelaita, tulee erä säilyttää suljetussa tilassa.

3 Jäljitykset ja takaisinvento

3.1 Jäljitys taaksepäin



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

- Jäljitys tehdään ohjeen Toimenpiteet karanteenituhoojatapauksessa 7793/04.00.00.01 /2021 luku 6 mukaisesti.
- Jäljityksessä jäljitetään saastumiseen liittyvät kasvit, puutavara, kuori ja muut tavarat ml. koneet ja laitteet.

3.2 Jäljitys eteenpäin – takaisinvento

- Jäljitys eteenpäin tarkoittaa käytännössä toimijan tekemää takaisinvento. Mahdollinen takaisinvento tehdään ohjeen Toimenpiteet karanteenituhoojatapauksessa 7793/04.00.00.01 /2021 luku 5 mukaisesti.
- Jos kohteesta on toimitettu saastunutta tai mahdollisesti saastunutta materiaalia eteenpäin, toimija aloittaa takaisinvedon välittömästi. Jos materiaalia joudutaan kuljettamaan, jokainen kuljetus suunnitellaan Ruokaviraston kanssa leviämisen riskin minimoimiseksi.
- Muualle siirretyt saastuneet ja mahdollisesti saastuneet koneet ja laitteet puhdistetaan siellä, missä ne ovat (ks. 5.1), ja tehdään tarvittaessa kartoitus niiden ympärillä.

4 Rajatun alueen muodostaminen**4.1 Kartoitus rajatun alueen muodostamiseksi (delimiting survey)**

Kartoitus kohdistetaan riskiperusteisesti valituille isäntäkasveille. Jos kyseessä on aikuislöydös, mutta isäntäpuulajista ei ole tietoa, on hyvä aloittaa kartoitus maistuvimmista puulajeista (ks. kohta 1.2). Intensiivinen kartoitus tehdään vähintään 10 km säteellä saastuneesta puusta (vaihtoehdot A ja B).

- Määritetään vähintään 80–90 % luotettavuudella saastuneiden kasvien 1–2 % esiintymistaso. Jos laji esiintyy kotimaisilla puulajeilla, 90 % / 1 %.
- Kaukokartoitusta/ilmakuvausta voidaan käyttää erityisesti laajoissa tapauksissa. Se auttaa paikantamaan erityisesti kaukaisemmat leviämispisteet.
- Havupuut, joiden latvus on voimakkaasti harsuuntunut, kuollut tai kellastunut, tulee ensisijaisesti kaataa tutkimusta varten.

Vaihtoehto **A**) (syys-huhtikuussa suositeltava) Intensiivinen kartoitus vähintään 10 km säteellä saastuneesta puusta. Kartoituksessa edetään ulkokehältä (10 km) sisään päin. Jos



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

ulkokehältä ei löydy tuhoojaa, voidaan muuttaa kartoitusjärjestystä siten, että edetään ensin lähempää sisäänpäin.

Vaihtoehto **B)** (touko-elokuussa suositeltava) Linjakartoitus ”auringsädemuodossa”: Esiintymän laajuuden arvioimiseksi linja saastuneen alueen keskipisteestä kulkee säteenä suoraan ulospäin 10 kilometriin asti, jota pitkin lähimmät isäntäpuut tarkastetaan silmämääräisesti säännöllisin väliajoin (esim. 50–100 metrin välein). Säteet sijoitetaan symmetrisesti esim. 45 asteen välein (esim. 8 linjaa, tarkoituksena saada hyvä kattavuus/luotettavuus). Linjat merkitään kartalle.

Kartoitusmenetelmät talvikaudella (syyskuu-huhtikuu)

Visuaalinen kartoitus

- Destruktiivinen näytteenotto: Terveistä puista (otanta) poistetaan kaksi halkaisijaltaan 5–8 cm:n oksaa puun keskilatvuksesta. Niiden neulasen ja kuori tarkastetaan munien/toukkien/koteloiden löytämiseksi. Voidaan tehdä kiipeilemällä.

Toukkakartoitus

- Syys-marraskuussa tai huhtikuussa vaurioituneiden puiden alla olevasta karikkeesta (sulana aikana). Kuva talvehtivasta [toukasta](#)¹⁶:
- Nuoret toukat voivat siirtyä uusille elinpaikoille tuulen mukana silkkirihman varassa. Toukkalöydösten aikaiset tuuliolot onkin otettava huomioon kartoitusten suunnittelussa. Vanhemmat toukat voivat siirtyä ravinnon perässä puusta toiseen latvusten kautta ja maata pitkin pitkiäkin matkoja (*D. pini* jopa satoja metrejä), mikä on otettava huomioon maastokartoituksissa (ks. 4.1).

Toukkien syönnösten kartoitus

- Visuaalinen kartoitus pienistä puista, kiikarit tarpeen isojen puiden kartoituksessa. Oireet alkavat näkyä selvästi vasta n. keskikesällä.
- Kiipeäminen + destruktiivinen näytteenotto (sahatut oksanäytteet)
- Toukat voivat siirtyä puun osasta ja puusta toiseen, joten syönnöksiä voi löytyä ilman toukkia.

Liimanauhapyödydystys

- syksyllä, kun toukat jättävät puun talvehtiakseen lehtikarikkeessa, ja keväällä, kun ne kiipeävät puuhun. Tämä tulee tehdä kolmen vuoden ajan (vähintään yhden elinkierron ajan). Toukat siirtyvät (nykyisellä levinneisyysalueellaan) latvukseen huhtikuun lopussa ja karikkeeseen



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

syyskuun puolivälissä. Liimanauha kiinnitetään rungon ympäri silmien korkeudelle.

Kartoitusmenetelmät kasvukaudella (touko-elokuu)

Visuaalinen kartoitus

- Destruktiivinen näytteenotto
 - ks. yllä
- Toukkakartoitus
 - Toukkia kartoitetaan puista, isot puut kiikaroimalla/kiipeämällä. Myös koteloita ja munaryhmiä voidaan inventoida oksista. Myös maalla kulkevia toukkaryhmiä kartoitetaan. Näin voidaan saada mm. leviämissuunta selville.
 - Puiden runkojen ravistelu huhti-syyskuussa: valkoinen lakana puun alle, johon mahdolliset toukat putoavat. Tehtävä vahingoittamatta puita.
- Toukkien syönnösten kartoitus
 - Ks. yllä vaihtoehto A

Liimanauhapyydystys

- Ks. yllä

Aikuisten pyydystys

- Kolmioliimapyydys/suppilopyydys + lajikohtainen feromoni (houkuttaa koiraita): Pidetään mahdollisimman pitkän ajan puussa, vähintään kesä-elokuun ajan, koska lentokausi on Suomen oloissa epävarma. Feromoni vaihdetaan n. kuukauden välein uuteen. Myös valopyydystä voidaan käyttää. Tappava aine pyydyksessä lisää sen tehoa. Kaupallinen feromoni houkuttaa myös *D. piniä*.
- Pyydykset tulee aluksi sijoittaa 10 kilometrin päähän löydöksestä, ja pidemmälle, jos tuhoojaa löytyy (100 km/v, koiraat lentävät usein pidemmälle kuin naaraat).
- Pyydykset sijoitetaan eläviin puihin n. 5–6 metrin korkeudelle (jollei mahdollista, vähintään 2 m) teleskooppivarrella, vähintään 100 metrin välein toisistaan ([EFSA survey card](#), [Sukovata ym. 2020](#))



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

4.2 Päätös rajatun alueen muodostamisesta

Päätös rajatun alueen muodostamisesta tehdään yleisen valmiussuunnitelman mukaisesti. Rajattu alue määritetään jo ensimmäisen saastuneen puun perusteella, mikäli ei todeta, että kyseessä on todennäköisesti tapaus, jossa rajattua aluetta ei ole tarvetta muodostaa lainkaan (luku 4.3). Lähtökohtaisesti on oletettavissa, että rajattu alue muodostetaan aina, kun tuhoaja löytyy elävästä puusta tai taimesta. Pyydys- tai maaperälöydösten tapauksessa rajattu alue muodostetaan tapauskohtaisesti.

Rajattu alue kattaa seuraavat:

- saastunut alue vähintään 1 kilometrin säteellä saastuneiden kasvien ympärillä, mukaan lukien saastuneet kasvit ja kaikki kasvit, jotka todennäköisesti voivat olla saastuneita
- puskurialue, joka ulottuu vähintään 10 kilometrin päähän saastuneen alueen rajasta.

Rajatun alueen muodostaminen tehdään yleisen valmiussuunnitelman (L 8) mukaisesti.

Kun rajattu alue muodostetaan,

- Tehdään alueen toimijoille ja asukkaille päätökset yleisen valmiussuunnitelman sekä lukujen 5 ja 6 mukaisesti.
 - Hävitystoimia saastuneella alueella koskevat päätökset pyritään tekemään 5 työpäivän kuluessa löydöksestä.
 - Rajauspäätös alueen toimijoille/asukkaille pyritään tekemään 10 työpäivän kuluessa löydöksen varmistumisesta.
- Mikäli rajattu alue on määrätty jo ensimmäisen saastuneen puun perusteella, jatketaan luvun 4.1 mukaiseen intensiiviseen kartoitukseen.
- Kartoitus jatkuu rajatun alueen kartoituksena luvun 7 mukaisesti.

Kun rajattua aluetta ei muodosteta, toimitaan luvun 4.3 mukaisesti.

Rajatun alueen laajentaminen uusien löydösten perusteella

- Uudet löydökset saastuneelta alueelta tai puskurialueelta laajentavat rajattua aluetta siten, että saastuneiden kasvien ympärille perustetaan uudet saastuneet alueet ja puskurialueet yo. mukaisesti.

4.3 Tapaukset, joissa rajattua aluetta ei muodosteta

1) Ilmoitus komissiolle



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Valmiusryhmä huolehtii siitä, että EU:n komissiolle ja muille jäsenvaltioille tehdään ilmoitus päätöksestä olla muodostamatta rajattua aluetta, sekä annetaan päätöksen perustelut.

Rajattu alue voidaan jättää muodostamatta, jos seuraavat edellytykset täyttyvät:

a) on näyttöä siitä, että tuhoaja on kulkeutunut alueelle kasveissa tai kasvimateriaaleissa, joissa se havaittiin, ja kyseiset kasvit olivat saastuneet ennen niiden tuomista kyseiselle alueelle eikä asianomaisen tuhoajan lisääntymistä ole tapahtunut, tai on näyttöä siitä, että kyseessä on yksittäinen havainto, jonka ei odoteta johtavan asianomaisen tuhoajan asettumiseen

- Esimerkiksi kuorellista puutavaraa, havukasveja ja kasvinosia sisältävässä myymälässä tavattu yksittäinen toukka/kotelo (äskettäin tuodut taimet).

b) erityisen tutkimuksen tulosten ja toteutettujen hävittämistoimenpiteiden avulla on varmistettu, että asianomainen tuhoaja ei ole asettunut alueelle ja että asianomaisen tuhoajan leviäminen ja lisääntyminen ei ole mahdollista sen biologian vuoksi

- Saastunut materiaali hävitetään välittömästi ja hävitystä seuraa ao. kartoitus.

2) Kartoitus, kun rajattua aluetta ei muodosteta

- Kartoitus tehdään 10 km säteellä saastuneesta materiaalista.
- Kartoitusta jatketaan vähintään 4 vuotta.

5 Toimenpiteet saastuneella alueella

Toteutetaan seuraavat toimenpiteet viranomaistoimin.

- Kaikkien saastuneiden kasvien, ja kasvien, joiden epäillään olevan saastuneita, välitön kaataminen maan tasolta. Puut karsitaan ja niiden oksat ja hakkuutähteet kasataan.
- Kaikkien isäntäkasvien välitön kaataminen maan tasolta 1 km säteellä saastuneesta kasvusta. Karsitaan kaadettujen puiden oksat.

Jos saastuneet kasvit löytyivät lentokauden ulkopuolella, on kaataminen ja hävittäminen tehtävä ennen seuraavan lentokauden alkua (viimeistään 30.3.).



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

Merkitään ja numeroidaan kaikki poistettavat puut ja kirjataan paikkatietojärjestelmään, mikäli puita siirretään kaatopaikalta tutkittavaksi. Mikäli puut tutkitaan kaatopaikalla, ei puita tarvitse numeroida. Tarkka paikkatieto saastunnoista on tärkeää ylläpitää mm. potentiaalisten maassa olevien toukkien vuoksi.

- Saastuneeksi todetut rungot ja oksat käsitellään/tuhotaan kolmessa vaiheessa (runkot, oksat ja kuori lajitellaan eri kasoihin):
 1. Puutavaran kuoriminen (oksia ei tarvitse kuoria)
 2. Hakettaminen (pienet puut/taimet voidaan hakettaa kokonaan)
 3. Polttaminen (pienikokoinen materiaali voidaan suoraan polttaa)
- Ei-saastuneeksi todetut
 - rungot
 - Vähintään kuoritaan
 - oksat
 - Haketetaan ja poltetaan

Erityistä huomiota kiinnitettävä munien ja toukkien esiintymisaikana oksamateriaalin käsittelyyn ja hävitykseen. Raivaus on tehtävä niin, että kaikki oksamateriaali saadaan koottua ja siirrettyä haketuspaikalle hygieenisesti. Kaikki työkalut ja koneet, työkengät, autonrenkaat ja kaikki maahan koskeva materiaali, joissa on maa-ainesta tai kasvimateriaalia, on puhdistettava tai desinfioitava saastuneelta alueelta puskurialueelle tai rajatun alueen ulkopuolelle siirryttäessä.

Tätä varten tulee hankkia sopivat aineet ja välineet ja perustaa esimerkiksi laanille puhdistuspaikka. Puhdistus on suoritettava rajatulla alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Puhdistuksen aikana syntyvä jäte on pakattava tiiviisiin pusseihin/tynnyreihin ja lähetettävä poltettavaksi.

Maaperän käsittely (tapauskohtaisesti mm. vuodenajasta ja lähialueen isäntäkasvillisuudesta riippuen): Poltto, maanmuokkaus tai kasvinsuojeluaineet. Mahdollisesti lisäksi syöttämateriaalia ko. alueelle.

Puumateriaalin hävittäminen tehdään luvun 2.1 mukaan.

Poikkeukset kaatoon

- Yksittäisissä tapauksissa latvuksen pienennys/poisto voi riittää. Tällöin kaikki silmulliset oksat tulee poistaa ja mieluiten polttaa samassa paikassa. Puihin kohdistuu seuranta.

Poikkeukset hävityksen sijaan



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

- Ei-saastuneeksi todettu hävitettävä puuainees voidaan myös jalostaa lastulevyiksi ja muiksi ISPM 15 -standardin ulkopuolella oleviksi tuotteiksi, joihin ei sisälly kasvinterveydellistä riskiä.
- Yksittäisissä tapauksissa (esimerkiksi jos kaadettu huhti-syyskuun ulkopuolella) ei-saastuneeksi todettuja kuorettomia runkoja voi säästää teollisuutta varten. Käsittelystä (kuten uunikuivaus) on sovittava erikseen Ruokaviraston kanssa. Poikkeuserät on pidettävä erillään käsittelyn ajan ja käsittely on dokumentoitava erillisen ohjeistuksen mukaan.

Tehdään erillinen torjuntapäätös jokaiselle saastuneella alueella sijaitsevalle toimijalle tai muulle kiinteistönomistajalle yleisen valmiussuunnitelman luvun 8 mukaisesti. Torjuntapäätöksessä kerrotaan, mihin torjuntatoimiin viranomainen ryhtyy. Tehdään yleinen rajauspäätös rajatun alueen perustamisesta kaikille rajatulla alueella sijaitseville toimijoille tai muille kiinteistönomistajille yleisen valmiussuunnitelman luvun 8 mukaisesti.

Päätöksessä määrätään seuraavat toimenpiteet koskien saastunutta aluetta:

- Kielletään siirtämästä tiettyjä havukasveja, havupuuta ja -kuorta sekä käpyjä, siemeniä ja maa-ainesta rajatun alueen ulkopuolelle.
- Kielletään tiettyjen uusien havupuiden istuttaminen.
- Havupuut voidaan korvata kasveilla, jotka eivät ole alttiita saastumiselle.
- Mahdollisesti saastuneita koneita ja laitteita ei saa siirtää ilman desinfiointia saastuneen alueen ulkopuolelle.

6 Toimenpiteet puskurialueella

Päätöksessä rajatun alueen perustamisesta määrätään seuraavat toimenpiteet koskien puskurialuetta:

Kielletään siirtämästä

- havukasveja, puutavaraa sekä -kuorta ilman tarvittavia käsittelyjä rajatun alueen ulkopuolelle sekä
- käpyjä ja siemeniä sekä maa-ainesta rajatun alueen ulkopuolelle

Käsittelyvaatimukset

- Puutavara ja puinen pakkausmateriaali: HT/KD tai kuorinta.



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

- Istutettavat taimet: mahdollinen kemiallinen käsittely. *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* hyväksytty perhostoukkien torjuntaan mm. kuusen siemenviljelyksillä:

<https://www.kemidigi.fi/kasvinsuojeluainerekisteri/valmiste/20110>

7 Rajatun alueen kartoitukset

Intensiivinen kartoitus vuosittain koko rajatulla alueella (ks. 4.1) eri menetelmin. Jos saastunut kasvi löytyy, rajattua aluetta muutetaan vastaavasti. Tällöin aloitetaan uudestaan rajaava kartoitus (4.2).

- Rajatulla alueella valvotaan siellä toimeenpantujen siirtorajoitusten ja -kieltojen ym. noudattamista toimenpidesuunnitelman mukaisesti.
- Rajatulla alueella tehdään vuosittainen kartoitus vähintään viiden vuoden ajan.
- Kartoituksella on pystyttävä määrittämään vähintään 95 prosentin luotettavuudella saastuneiden kasvien 1 prosentin esiintymistaso.
- Kartoituksen sisältö (yhdistelmä vuodenajan mukaan):
 - Feromonipyydykset (joko liimanauhapyydyspuihin tai muihin puihin)
 - Liimanauhapyydyspuut
 - Visuaalinen kartoitus
 - Destruktiivinen näytteenotto: Touko-elokuussa terveistä puista (otanta) poistetaan kaksi halkaisijaltaan 5–8 cm:n oksaa puun keskilatvuksesta ja inventoidaan niistä munat/toukat/kotelot.
 - Maan pinnan toukkainventointi touko-elokuussa
 - Ravistelukartoitus (touko-elokuu) ja karikekartoitus (syys-huhtikuu)
- Havupuut, joiden latvus on voimakkaasti harsuuntunut tai kuollut, tulee kartoittaa tarkemmin jollain em. menetelmällä tai kaataa tarkempaa tutkimusta varten. Kun harsuuntuneita puita on paljon, voidaan käyttää myös puukiipeilyä kaatotarpeen määrittämiseksi.

Toukkien kyky talvehtia voi heikentyä ilman lumipeitettä (EFSA 2018). Siksi talviaikaisten kartoitusten aikaan on syytä tunnistaa ja merkitä erityisen lumipeitteiset ja lumettomat alueet. Lumipeitteen ja sen syvyyden vaihtelu huomioidaan kartoitussuunnitelmassa.

Metsäalueilla metsän rakenne, topografia, korkeus merenpinnasta ym. vaikuttavat kehrääjäpopulaation kasvuun ja kokoon (ks. [Sultson ym.](#)¹⁷). [EFSA:n mukaan](#)¹⁸ epidemia



Kasvinterveys

Liite kasvinterveyden valmiussuunnitelmaan - Siperianmäntykehrääjä

tyypillisesti alkaa keskikorkeilla ja loivilla kaakkoisrinteillä, jotka ovat lajille suotuisia elinympäristöjä. Metsäalueilla nämä tiedot otetaan huomioon kartoitussuunnitelmassa.

Kuivuusstressi altistaa puita massaesiintymille, joten kartoituksissa tulee kiinnittää huomiota kuivuudelle alttiisiin kasvupaikkoihin ja puuyksilöihin. Siperianmäntykehrääjä voi syönnillään poistaa neulaset samoista puista useamman vuoden ajan, jolloin ne heikentyvät ja usein kuolevat. Seurauslajeina esiintyy mm. kaarnakuoriaisia (erityisesti *Ips* ja *Scolytus* -suvun kuoriaisia) ja jääriä. Siten seuraustuhot voivat paljastaa tuhon.

8 Tuhoojan laajempi kartoittaminen

Valmiusryhmä harkitsee, onko tarpeen tehdä kartoituksia muissa riskikohteissa, joihin tuhoaja olisi voinut levitä. Nämä kartoitukset voivat liittyä jo löydetyn tuhoajatapauksen jäljityksiin, tai epäilyihin siitä, että tuhoaja olisi voinut levitä muihin samantyyppisiin riskikohteisiin. Tämä tulee esimerkiksi kyseeseen, jos siperianmäntykehrääjä menestyisikin ennakoitua paremmin kotimaisilla puulajeilla ja leviäisi siten nopeammin.

9 Rajatun alueen lakkauttaminen

Rajattu alue lakkautetaan, jos rajatun alueen kartoituksessa ei ole todettu siperianmäntykehrääjää 6 vuoden aikana. Lakkauttamisesta ilmoitetaan komissiolle ja jäsenmaille.

1. <https://www.ruokavirasto.fi/kasvit/kasvitaudit-ja-tuholaiset/kasvintuhoojahaku/karanteenituhoojat/siperianmantykehraaaja/>
2. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1779>
3. <https://storymaps.arcgis.com/stories/a64ba818489942d6abe24a69e636014e>
4. <https://gd.eppo.int/taxon/DENDSI>
5. [PM 7/157 \(1\) Dendrolimus sibiricus](#)
6. [Pest Report to support the ranking of EU candidate priority pests 2025](#)
7. [Kirichenko ym. 2009, DOI: 10.1111/j.1461-9563.2009.00437.x](#)
8. [Kirichenko ym. 2011, DOI: 10.1007/s10342-011-0495-3](#)
9. [D. pini](#)
10. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/ulkomaiset-havupuut>
11. <https://doi.org/10.14214/ma.10729>
12. <https://doi.org/10.1111/afe.12383>
13. [DOI: 10.1134/S1995425518040054](#)
14. <http://www.perhostutkijainseura.fi/>
15. <https://www.hyonteisseura.fi/>
16. [Forestry commission 2022](#)
17. <https://doi.org/10.3390/land10020115>
18. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2025.EN-9243>
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.18371>