

Beredskapsplan för *Popillia japonica*

Diarienummer: 6.9.17-10310/2022,



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.leppo.int>

Bilaga till Jordbruksverkets beredskapsplan för växtskadegörare

Fastställd den 28 augusti 2023

Innehåll

| | |
|---|----|
| Beredningsplan för <i>Popillia japonica</i> | 1 |
| 1 Introduktion..... | 3 |
| 1.1 Definitioner och förkortningslista | 3 |
| 1.2 Processplan och andra kompletterande dokument | 6 |
| 1.3 Lagstiftning | 6 |
| 2 Sannolikhet för etablering i Sverige..... | 7 |
| 2.1 Klimatets begränsningar..... | 7 |
| 2.2 Ett- eller tvåårig livscykel i Sverige..... | 11 |
| 2.3 Spridningsvägar | 12 |
| 3 Bedömning av information | 13 |
| 3.1 Bedömningsmatris | 13 |
| 3.2 Riskpunkter för <i>Popillia japonica</i> | 19 |
| 3.3 Fysisk bedömning av angripna värdväxter på plats | 20 |
| 3.4 Till beslutande chefsrollen | 24 |
| 4 Beslut | 25 |
| 4.1 Skingringsbeslut..... | 25 |
| 4.2 Beslut om bekämpning..... | 27 |
| 5 Utbredning av ett utbrott | 29 |
| 5.1 Preliminärt avgränsat område | 29 |
| 5.2 Hur vi bedömer utbredningen av utbrottet – avgränsningsinventering...30 | |
| 5.3 Ta fram kartor | 31 |
| 6 Inventering | 32 |
| 6.1 Inventeringsmetoder..... | 32 |
| 6.2 Provuttag | 36 |
| 6.3 Praktiskt om inventering | 37 |
| 6.4 Matris över slutsatser från inventeringsutfall..... | 38 |
| 7 Instruktion om bekämpning | 39 |
| 7.1 Instruktion om bekämpning | 39 |
| 7.2 Användning av insekticider..... | 44 |
| 7.3 Konflikter med andra markvärden | 44 |
| 8 Bakgrundsinformation <i>Popillia japonica</i> | 44 |
| 8.1 Infoblad | 45 |

| | | |
|-----|--|----|
| 8.2 | Beskrivning av den japanska trädgårdsborrens biologi och morfologi ... | 50 |
| 8.3 | Destruering och sanering..... | 55 |
| 9 | Referenser | 56 |

1 Introduktion

Japansk trädgårdsborre (*Popillia japonica*) är en polyfag skalbagge där den vuxna individen angriper en mängd olika arter av växter. Larven går främst på gräsrotter. Den vuxna skalbaggen är guld- och grönglänsande, 8–11 mm lång samt 5–7 mm bred (EPPO 2022).

Störst risk för introduktion i Sverige tros vara via import av växter för plantering med jord, samt via handel eller trafik (flyg, båt, och tåg) från de delar av världen där skadegöraren förekommer. För att skadegöraren ska kunna etablera sig behöver temperatur och nederbörd stämma med skadegörarens preferenser. I Sverige anses endast det allra sydvästligaste hörnet av Sverige uppfylla dessa krav. Störst risk för etablering är i och omkring Halland (EFSA, 2018).

Popillia japonica är en prioriterad skadegörare enligt artikel 6 i PHR och Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702. Det betyder att en introduktion av skadegöraren i EU bedöms kunna få stora ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenser för unionen. Om *Popillia japonica* etablerats anses den vara mycket svår att utrota. Trots detta ska skadegöraren bekämpas med målet om utrotning.

Eftersom skadegöraren kan angripa ett stort antal värdväxter i de delar av landet där den antas kunna etablera sig, skulle en etablering få stora konsekvenser i dessa områden. Detta ger Jordbruksverket anledning att agera kraftfullt, modigt och snabbt vid en introduktion. Syftet med denna plan är framförallt att ge stöd i början av ett utbrott när behovet av tydlig ledning är som mest akut. När hanteringen av ett utbrott övergår i en mer upprätthållande fas av insatser, uppstår nya behov.

1.1 Definitioner och förkortningslista

Angripen zon – se artikel 18.2 i PHR. Det område med värdväxter som man vet är angripna, har tecken eller symptom som tyder på angrepp, alla värdväxter som riskerar att ha angripits samt annat material (mark, jord, vatten, eller andra föremål) som är eller kan angripas.

Avgränsat område – Består av en angripen zon och en buffertzona, se artikel 18 i PHR samt kommissionens genomförandeförordning.

Beredskapsplan enligt PHR – Plan som beskriver beslutsprocesser, protokoll och konkreta rutiner som ska följas vid misstanke eller officiell bekräftelse av förekomst av en prioriterad skadegörare, se artikel 25 i PHR.

Behörig myndighet – I Sverige är Jordbruksverket behörig myndighet för växtskyddsfrågor och offentlig kontroll, se artikel 3.3 i OCR.

Buffertzonen – se artikel 18.3 i PHR samt kommissionens genomförandeförordning. Avgränsar och omsluter den angripna zonen. Storleken baseras på skadegörarens risk för spridning ut från den angripna zonen.

EFSA – European Food and Safety Authority, är den Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet.

EFSA:s pest survey cards – Skrifter som hjälper EU:s medlemsstater att planera sin årliga inventering av karantänkadegörare.

Entomolog – Entomologer studerar insekter. Entomologi är vetenskapen om insekterna och är således ett delområde av zoologin som i sin tur är ett specialiserat område inom biologin. Entomologer är alltså zoologer som specialiserar sig på insekter.

EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization, är en regional växtskyddsorganisation med medlemsländer i Europa och Medelhavsländerna.

FVS – Fødevarestyrelsen, Sveriges nationella referenslaboratorium för analys av karantänkadegörare. Ligger i Danmark.

Graddagar – summan av dygnsmedeltemperaturernas avvikelser från en definierad referenstemperatur under ett år.

Inneslutning – tillämpning av växtskyddsåtgärder i och omkring en angripen zon för att förhindra spridning av en skadegörare (PHR).

Insekt – begreppet insekt avser både vuxna individer, larver, ägg och puppor.

Karantänkadegörare (QP eng. quarantine pest) – växtskadegörare som inte finns inom EU eller endast finns i begränsad omfattning, och som kan få oacceptabla miljömässiga, ekonomiska eller sociala konsekvenser om de sprids, se artikel 3 i PHR.

Klimatzonen – är ett geografiskt område som kännetecknas av likartat klimat.

KoRP – systemstöd för registrering och provtagning vid inventering av karantänkadegörare.

Larvgnag – gnagskador på rötter som uppstår när larver av *P. japonica* äter på gräsrotter i jorden. Kan leda till missfärgade eller döda gräsmattor som kan upptäckas vid visuell besiktning.

Morfologi – läran om organismers form och uppbyggnad.

OCR – EU:s kontrollförordning (EU) 2017/625.

PAZ – preliminärt angripen zon (eng. PIZ – preliminary infested zone) – den zon som preliminärt anses vara angripen. Kan vid senare tillfälle justeras.

Pest categorisation – Den första fasen av riskbedömningen för en växtskadegörare, vilken följer standarderna från Internationella växtskyddskonventionen (IPPC).

PHR – EU:s växtskyddsförordning (EU) 2016/2031

Polyfag – Skadegörare som kan leva på många olika växtarter. I dagligt tal ”allätare”.

Preliminärt avgränsat område (eng. provisionally demarcated area) – det område som preliminärt avgränsats vid ett utbrott men innan det verkliga utbrottets avgränsning fastställts genom inventering.

Prioriterad skadegörare – se artikel 6 i PHR och Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702.

Riskavfall – överblivet avfall eller restprodukter från hantering av riskmaterial som behöver oskadliggöras. I denna plan avses jord och odlingssubstrat.

Riskmaterial – material angripet av karantänsskadegörare och som behöver oskadliggöras. I denna plan avses jord och odlingssubstrat.

Riskområde – det område som omger en riskpunkt och som innehåller värdväxter. Riskområdet ligger inom en radie från en riskpunkt som baseras på skadegörarens spridningskapacitet.

Riskpunkt – ett ställe med aktiviteter som ökar sannolikheten för att en karantänsskadegörare introduceras.

RNQP – (Regulated Non-Quarantine Pest) reglerad icke-karantänsskadegörare, se artikel 36 i PHR.

Skelettgnag – gnagskador på blad som uppstår när vuxna individer av *P. japonica* äter på vävnaden mellan bladens vener men lämnar venerna intakta. (EPPO, 2006), se bilder i kapitel 8.1 Infoblad.

SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet

Temperaturackumulering – temperatursumman i ett område under en längre tid t.ex. ett eller två år. Summorna kan t.ex. användas för att jämföra olika platsers förutsättningar för överlevnad av en organism/skadegörare i området.

Utrotning – tillämpning av växtskyddsåtgärder för att eliminera en skadegörare från ett område (PHR).

VKE – växtkontrollenheten på Jordbruksverket.

VRE – växtregelenheten på Jordbruksverket.

Värdväxt – levande växt som den aktuella skadegöraren lever på och av.

1.2 Processplan och andra kompletterande dokument

Som stöd till beredskapsplanen för *Popillia japonica* finns processplanen

”Hantering marklevande organism från konstaterat fall till utrotning”.

Processplanen visar åtgärder vid ett konstaterat utbrott av marklevande skadegörare.

Processplanen startar då marklevande skadegörare konstaterats och visar hanteringen fram tills att skadegöraren utrotats. Hantering av fall som inte bedöms kunna utrotas och som ska inneslutas behandlas inte i processplanen. En anmälan som kommit in fram tills ett fall av marklevande skadegörare konstaterats, beskrivs i processplanen ”Hantering av misstänkta utbrott av karantänsskadegörare” som är ett stöd till beredskapsplanen ”Beredskapsplan för växtskadegörare”. Till den planen finns även en kommunikationsplan som gäller för alla reglerade skadegörare.

Processplanen visar i generella termer i vilken ordning och av vilken aktör olika åtgärder kan genomföras. I ett enskilt fall kan flera åtgärder ske samtidigt eller i en annan ordning än den i processplanen. Processplanen ska därför inte läsas som en tidslinje, utan snarare som en karta.

1.3 Lagstiftning

I den generella beredskapsplanen för växtskadegörare finns en tabell över lagstiftning som är aktuell vid ett utbrott med länkar till aktuell version. För *Popillia japonica* är följande lagstiftning aktuell:

- PHR, Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 om skyddsåtgärder mot växtskadegörare, ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EU) nr 228/2013, (EU) nr 652/2014 och (EU) nr 1143/2014 samt om upphävande av rådets direktiv 69/464/EEG, 74/647/EEG, 93/85/EEG, 98/57/EG, 2000/29/EG, 2006/91/EG och 2007/33/EG
- Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 genom upprättande av en förteckning över prioriterade skadegörare.
- Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/2072 av den 28 november 2019 om fastställande av enhetliga villkor för genomförandet av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 vad gäller skyddsåtgärder mot växtskadegörare, och om upphävande av kommissionens förordning (EG) nr 690/2008 och om ändring av kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/2019

- Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2023/1584 av den 1 augusti 2023 om åtgärder för att förhindra etablering och spridning av *Popillia japonica* Newman och om åtgärder för utrotning och inneslutning av denna skadegörare inom vissa avgränsade områden inom unionens territorium
- Den svenska växtskyddslagen (2022:725)
- Svenska förordningen (2022:795)

Förordningen med åtgärder för *Popillia japonica* kompletterar PHR. Där finns detaljerade regler kring bland annat avgränsat område och bekämpningsåtgärder. Reglerna för bekämpning förordning (EU) 2023/1584 är också grunden för beslut om bekämpning som beskrivs i kapitel 4.

Tänk också på att det finns bestämmelser om villkor avseende *Popillia japonica* för import och förflyttning av växter på inre marknaden i bilaga VII och VIII till förordning (EU) 2019/2072.

2 Sannolikhet för etablering i Sverige

Detta kapitel omfattar hur klimat, livscykel och spridningsvägar påverkar risken för etablering i Sverige. Möjligheterna för *Popillia japonica* att etablera sig i Sverige begränsas inte av tillgång på värdväxter då dessa finns i hela landet.

2.1 Klimatets begränsningar

All tillgänglig information tyder på att klimatet är en begränsande faktor för etablering av *P. japonica* i nästan hela landet. Björklund och Boberg (2020) har utvärderat artens möjligheter att etablera sig i Sverige. De har tagit hänsyn till genomsnittlig nederbörd och medeltemperatur under perioden juni-augusti samt antalet graddagar över basvärdet 10 °C. Utvärderingen visar att Halland är den region i Sverige där sannolikheten för etablering är som störst. Björklund och Boberg (2020) har tittat på den klimatzon som råder i stora delar av södra Sverige och jämfört denna med hur samma klimatzon är representerad i de områden i USA där *P. japonica* är etablerad. Jämförelsen visar att det finns gott om etablerade populationer i USA inom geografiska områden där samma klimatzon som finns i Sverige råder.

Figur 1 nedan visar en karta över Sverige där den historiska årliga temperaturackumuleringen mätt i graddagar över basvärdet 10 °C kan ses. Figur 2 visar den förväntade årsmedeltemperaturen under perioden 2021–2050. Figur 3 visar den förväntade genomsnittliga årliga nederbördsmängden under perioden juni-augusti under perioden 2021–2050.

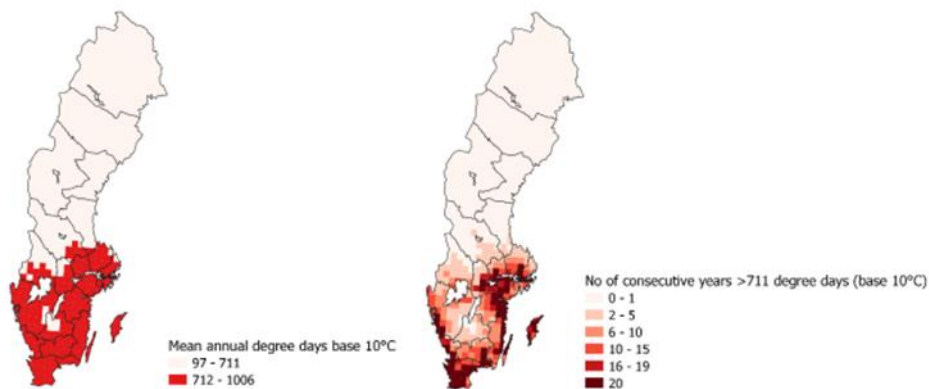


Figure 1. Mean annual degree days above 10°C with a threshold of 711 DD for the development of *P. japonica* during a 2-year life cycle (a) and number of consecutive years above the thresholds for each grid cell (b). Map of the Swedish counties are from SCB (2020).

Figur 1 kartor över Sverige avseende den årliga temperaturackumuleringen mätt i graddagar över basvärdet 10 °C respektive antal år i rad då denna temperaturackumulering historiskt uppnåtts (Björklund N., & Boberg J., 2020).

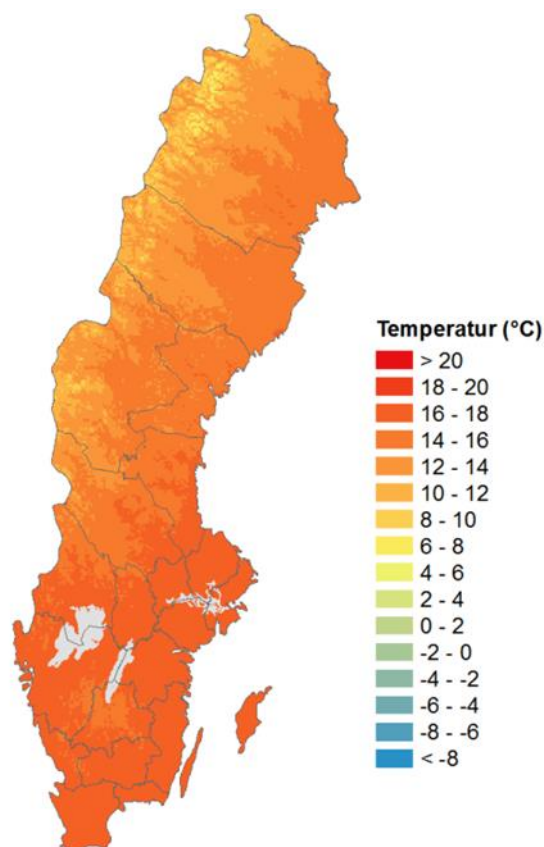


Figure 1. Areas in dark orange to red represent areas where the mean temperature in June, July and August is $\geq 17.5^{\circ}\text{C}$ and thus considered suitable for the early stages of *Popillia japonica* (Korycinska et al. 2015). County borders are depicted with black lines. The figure is from SMHI (2020) and shows a prediction for the average temperature during summer, i.e. June, July and August, for the period 2021-2050 using the RCP 4.5 scenario.

Figur 2 förväntad årsmedeltemperatur för Sverige avseende perioden 2021–2050 (Björklund och Boberg, 2020).

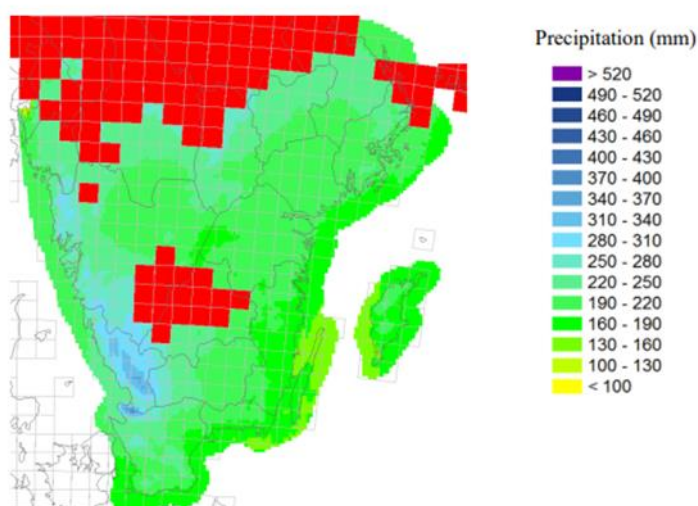


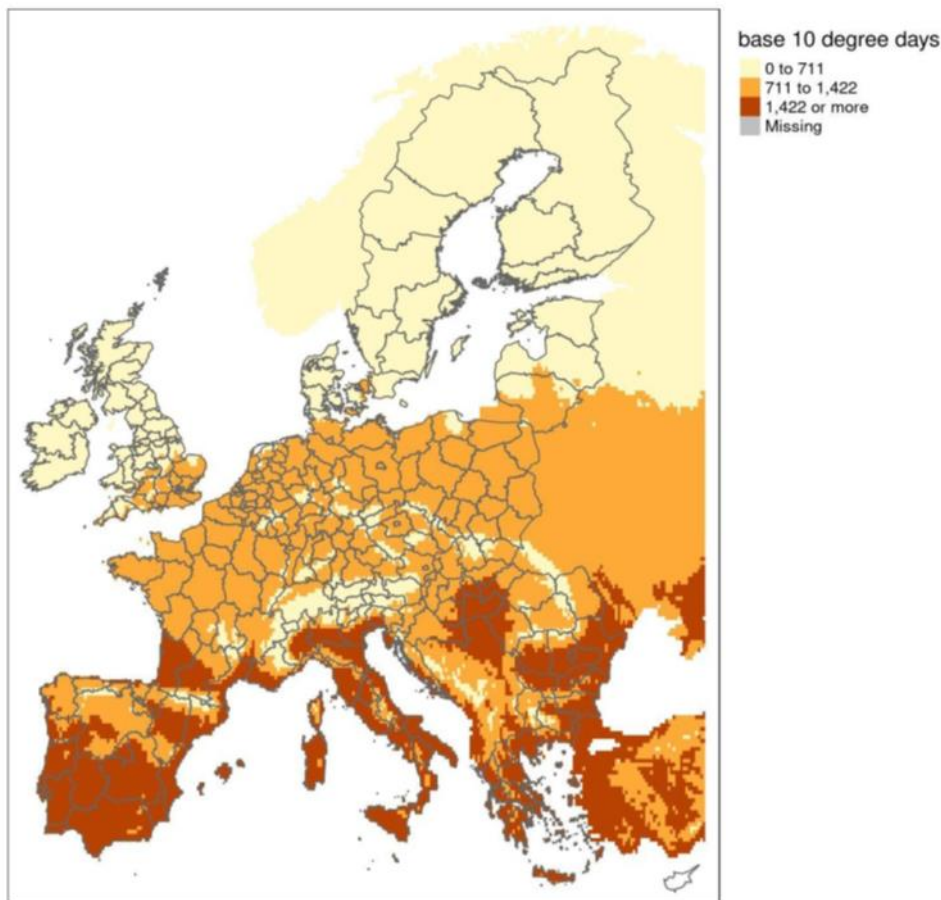
Figure 2. Red colour represents areas where the requirement of 711 accumulated degree days for establishment are not reached (Korycinska et al. 2015). The green-blue to blue colour indicate areas where more than the minimum requirement of 250 mm of rain on average falls during the summer (Fleming 1972). County borders are depicted with black lines. Data for accumulated degree days above a threshold of 10°C are from EFSA (2019b) and based on temperature data from the time period 1997-2017. The data on precipitation are from SMHI (2020) and refers to a prediction for the average precipitation and temperature during summer, i.e. June, July and August, for the period 2021-2050 using the RCP 4.5 scenario.

Figur 3 förväntad genomsnittlig årsnederbörd i Sverige under sommarmånaderna juni-augusti under perioden 2021–2050 (Björklund och Boberg, 2020).

EFSA (European Food and Safety Authority, d.v.s. Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet) samlar information om växtskadegörare i så kallade pest survey cards och guidelines. I EFSA:s pests survey card för *Popillia japonica* (EFSA, 2019) bedöms arten med hänsyn till årlig temperatursumma kunna etablera sig i det allra sydvästligaste hörnet av Sverige, vilket alltså stämmer överens med den slutsats Björklund och Boberg (2020) drar.

I samma dokument (EFSA, 2019) anges också att jordens fukthalt är en minst lika viktig faktor för att kunna bedöma möjligheterna till etablering. För att kunna bedöma sannolikheten för etablering i Sverige är därför såväl temperatur (dels årsmedeltemperatur och dels medeltemperatur under de varmaste månaderna) som nederbörd faktorer som behöver tas hänsyn till.

I Pest categorisation of *Popillia japonica* (EFSA, 2018) anges ett årligt nederbördssnitt på 250 mm sammanlagt under sommarmånaderna som ett riktmärke för den nederbördsmängd som krävs för att arten ska kunna etablera sig, även om någon definition av vad som räknas som sommar inte anges. I Milano, som är epicentrum för det italienska utbrottet av *Popillia japonica*, är den genomsnittliga nederbörden under perioden juni-augusti 234 mm (EFSA, 2018), vilket visar att etablering är möjligt med mindre än 250 mm per år.



Figur 4 karta över Europa avseende den årliga temperaturackumuleringen mätt i graddagar över basvärdet 10 °C (EFSA, 2018).

Enligt den meteorologiska definitionen infaller sommaren i de västra delarna av Skåne och södra Halland i genomsnitt runt den 5 maj (SMHI, 2022) och hösten runt 10 oktober. Den sammanlagda sommarnederbörden som hinner falla under denna period skapar förutsättningar för *P. japonica* att kunna etablera sig där eftersom jorden då är tillräckligt fuktig. Således utgör de västra delarna av Skåne och södra Halland de delar av Sverige där skadegöraren har störst chans att etablera sig. Det är dock viktigt att påpeka att det för hela södra Sverige gäller att etablering inte går att utesluta.

Tabell 1 Genomsnittlig nederbörd (mm) under perioden juni-augusti under åren 1991–2020 (SMHI, 2022). Dessa städer har således en tillräckligt hög fuktighet i jorden för att *P. japonica* skulle kunna trivas.

| Ort | Juni | Juli | Augusti | Summa |
|-------------|------|------|---------|-------|
| Göteborg | 74 | 81 | 93 | 248 |
| Halmstad | 82 | 87 | 106 | 275 |
| Helsingborg | 79 | 73 | 83 | 235 |
| Lund | 63 | 62 | 79 | 204 |

2.2 Ett- eller tvåårig livscykel i Sverige

Längden på livscykeln spelar stor roll för spridningshastigheten vid ett eventuellt utbrott. Jämförelserna mellan årliga temperatursummor och årsnederbörd utgör ett viktigt underlag för att bedöma sannolikheten för etablering av skadegöraren i Sverige och sannolikheten för att skadegöraren har en ett- eller tvåårig årscykel.

I en studie refererad i Pest categorisation of *Popillia japonica* (EFSA, 2018) antas *P. japonica* ha en ettårig livscykel i områden där den årliga temperaturackumuleringen mätt i graddagar över basvärdet 10 °C överstiger 1422, och en tvåårig livscykel där motsvarande summa ligger i intervallet 711–1422 (se figur 4 i avsnitt 2.1). Sett till årsmedeltemperatur är förutsättningarna på Hokkaido (Japan), där det är väldokumenterat att arten oftast behöver två år på sig för att fullborda sin livscykel, mycket lika de i Skåne och Halland i enlighet med data från worlddata.info och en.climate-data.org. På årsbasis har Skåne län en något högre ackumulerad temperatursumma än Hokkaido och Hallands län en något lägre temperatursumma (se tabell 2).

| Månad | Hokkaido (Medeltemp hög) | Hokkaido (Medeltemp låg) | Skåne (Medeltemp hög) | Skåne (Medeltemp låg) | Halland (Medeltemp låg) | ??????? |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| Jan | -1 | -7 | 2 | 0 | 2 | -3 |
| Feb | 0 | -7 | 2 | -1 | 2 | -3 |
| Mar | 4 | -3 | 7 | 1 | 6 | -2 |
| Apr | 9 | 2 | 12 | 5 | 11 | 2 |
| Maj | 15 | 7 | 16 | 8 | 16 | 7 |
| Jun | 18 | 11 | 20 | 12 | 19 | 10 |
| Jul | 22 | 15 | 22 | 15 | 22 | 13 |
| Aug | 24 | 17 | 21 | 14 | 22 | 12 |
| Sep | 22 | 17 | 18 | 12 | 18 | 9 |
| Okt | 16 | 8 | 13 | 8 | 11 | 4 |
| Nov | 8 | 2 | 9 | 5 | 7 | 1 |
| Dec | 2 | -4 | 5 | 1 | 5 | -1 |

Tabell 2 Genomsnittlig månatlig högsta- och lägsta medeltemperatur (°C) för japanska distriktet Hokkaido, Skåne län samt Hallands län (worlddata.info)

En jämförelse av genomsnittlig årsmedeltemperatur mellan några sydvästsvenska orter och några orter där *P. japonica* tidigare etablerat sig kan ses i tabell 3.

| Plats | Årsmedeltemperatur (°C) |
|---------------------------|-------------------------|
| Sverige | |
| Malmö | 9 |
| Helsingborg | 8,7 |
| Ängelholm | 8,6 |
| Halmstad | 8,3 |
| Göteborg | 8,1 |
| Hokkaido, Japan | |
| Hakodate | 8,2 |
| Mori | 7,4 |
| Osyamanbe | 7,4 |
| Honshu, Japan | |
| Morioka | 8,3 |
| Tokyo | 15,2 |
| Massachusetts, USA | |
| Boston | 10,1 |
| Worcester | 9,4 |
| Pittsfield | 7,7 |
| Italien | |
| Milano | 13 |

Tabell 3 årsmedeltemperaturer (°C) för ett antal svenska orter i eller i anslutning till de regioner där *P. japonica* antas ha störst möjligheter att etablera sig samt orter i regioner där *P. japonica* redan är etablerad (en.climate-data.org).

2.3 Spridningsvägar

När det gäller långväga spridning av *P. japonica* till områden där den tidigare inte varit närvarande kan spridningsvägarna grovt delas in i tre kategorier:

1. Jord (ägg, larver och puppor)
 - a. som följer med växter för plantering inklusive gräsmattor
 - b. som följer med fordon eller andra maskiner
2. Liftare som följer med flygplan, bussar, tåg etc.
3. Snittblommor eller växter för plantering (vuxna individer).

Tåg, flyg och buss är en stor risk för spridning. Nära den plats i Ticinodalen utanför Milano, där det italienska utbrottet av *P. japonica* först upptäcktes, ligger två flygplatser (EPPO, 2016). På 1950-talet i Storbritannien hittades arten på militärflygplan som flugit in från USA. Även till Azorerna misstänker man att arten introducerades via militärflyg (EFSA, 2018). Från det avgränsade området i sydligaste Schweiz lyckades en liftande individ 2021 ta sig till Basel i norra Schweiz, troligen via buss, tåg eller inrikesflyg. 2021 hittades en individ i Freiburg i södra Tyskland. Den regionala växtskyddsmyndigheten misstänker att individen liftat med en lastbil från Italien.

I nuläget är det troligaste att en introduktion till Sverige sker via flyg, men även lastbilar är en introduktionsväg som bör beaktas. Till Sydsverige finns direktflyg från Milano-området till Göteborg. Beträffande platser i Sydsveriges omedelbara närhet finns också direktflyg till Köpenhamn.

Den japanska trädgårdsborrens biologi talar för växter för plantering skulle kunna vara en spridningsväg. I praktiken har antalet handelsstopp med sådana varor ändå varit mycket få (EPPO, 2016).

Mot bakgrund av ovanstående gör Jordbruksverket bedömningen att det är troligt att *Popillia japonica* skulle kunna etablera sig i de allra sydvästligaste delarna av Sverige och att det är troligt att livscykeln för merparten av individerna skulle vara tvåårig. Då den gärna liftar kan den komma hit via handel eller trafik. Viss osäkerhet råder dock angående både potentiellt etableringsområde och fördelningen mellan individer som skulle kräva en ett- eller tvåårig livscykel för att kunna etableras.

3 Bedömning av information

Det här avsnittet används som stöd i bedömningen av information om misstänkt förekomst av japansk trädgårdsborre *Popillia japonica*. Bedömningen syftar till att bestämma om ytterligare underlag behövs eller om misstanken kan avfärdas. Om ytterligare underlag behövs rekommenderas vilken information som ska efterfrågas.

Eftersom inte alla scenarion kan beskrivas bör du som bedömer även applicera eget resonemang. Om du känner osäkerhet inför din bedömning, stäm av med en kollega.

3.1 Bedömningsmatris

För att kunna bedöma graden av misstanke och vilka åtgärder som ska sättas in vid ett misstänkt angrepp av japansk trädgårdsborre, finns det en matris i tabellform nedan. Denna matris ska följas när en anmälan kommer in. Det finns i grunden tre scenarion:

1. Anmälare har observerat symptom eller tecken på skadegöraren
2. Anmälare har observerat insekter som de tycker liknar skadegöraren
3. Anmälare har fångat insekter som de tycker liknar skadegöraren

I de flesta fall kommer det krävas att vi har en fångad insekt för att kunna konstatera att det är *Popillia japonica*. Symptom är normalt aldrig tillräckligt för att motivera ett fysiskt besök, såvida det inte redan finns ett pågående utbrott. Matrisen ger dig stöd kring vilken slags uppföljande information du behöver samla in. Det kan krävas flera mejl eller telefonsamtal med en anmälare för att kunna dra en slutsats om uppföljningen.

En anmälan kan komma från ett annat land att Sverige har tagit emot växter som är angripna eller misstanke kan väckas vid importkontroll. All misstanke i handelsflödet ska följas upp skyndsamt och hanteras utifrån att anmälaren har hög kompetens.

Det finns en inhemsk art som till utseendet är lik den japanska trädgårdsborren och som dessutom orsakar snarlika symptom – trädgårdsborren (*Phyllopertha horticola*). Se avsnitt 8.2.7 för ytterligare information om hur förväxling kan undvikas.

Bra källor som kan användas som stöd i bedömningen av misstänkt förekomst av den japanska trädgårdsborren:

- Brittiska växtskyddsmyndighetens hemsida för en fin jämförelse med bilder på de båda ovan nämnda arterna. [Plant Pest Factsheet Popillia japonica \(planthealthportal.defra.gov.uk\)](http://planthealthportal.defra.gov.uk)
- Även vissa regionala italienska växtskyddsmyndigheter, som till exempel Lombardiets, har bilder där de två arterna visas bredvid varandra.
- EFSA:s Pest Survey card on Popilla japonica innehåller också en bra textbeskrivning av hur vuxna individer okulärt kan särskiljas från varandra. [Pest survey card on Popillia japonica \(efsa.europa.eu\)](http://efsa.europa.eu)

| Typ av inkommen information | Initial grad av misstanke | Första åtgärd(er) | Bedömning samt åtgärd |
|--|--|---|---|
| <p>Jag har sett symptom som ser ut att vara orsakade av <i>Popillia japonica</i></p> | <p>Mycket låg - enbart symptom är normalt aldrig tillräckligt för att föranleda ett fysiskt besök, såvida det inte redan finns ett pågående utbrott i landet.</p> <p>Det finns flera inhemska insekter som orsakar liknande symptom, framförallt den till utseendet snarliga trädgårdsborren, <i>Phyllopertha horticola</i>.</p> | <p>Om det finns pågående utbrott: be anmälare om följande:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. verifiera att det handlar om värdväxtslag för skadegöraren – be om bild på växter i deras helhet samt närbilder på angripna blad eller kronblad. 2. verifiera symptomen. Finns kärnen mellan bladens vävnadsdelar kvar (skelettgnag) alternativt har gnaget resulterat i stora, oregelbundna hål på bladen? Har endast blommornas kronblad ätits upp? Verkar angreppet på växterna som visar symptom ha skett från växtens topp och nedåt? 3. notera antalet växter per art som verkar vara angripna 4. notera annan information som kan vara av intresse (de angripna växternas ålder och ursprung om känt), närhet till riskpunkter, lider växterna av annan stress, synliga insekter etc. 5. GPS-koordinater eller andra geografiska data för observationen. | <p>Information som kan stödja en höjning av misstankegraden och föranleda fysiskt besök:</p> <p>Symptom överensstämmer med dem i punkt 2 i föregående kolumn.</p> <p>Riskpunkter i närområdet</p> <p>Angripna växter är värdväxter relativt nyligen planterade med ursprung från områden där skadegöraren finns.</p> <p>Du kan ta stöd av utlåtande av entomolog för att avgöra om misstankegraden är hög nog för att motivera fysiskt besök, utifrån all inhämtad information.</p> <p>Annars, avfärda misstanken</p> |

| Typ av inkommen information | Initial grad av misstanke | Första åtgärd(er) | Bedömning samt åtgärd |
|---|---|--|--|
| <p>Jag har sett en insekt som liknar <i>Popillia japonica</i></p> | <p>Låg</p> <p>Misstankegrad kan höjas om anmälarens kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)</p> <p>Den inhemska art som främst påminner om <i>P. japonica</i> är trädgårdsborren, som är en relativt vanlig oreglerad växtskadegörare i Sverige.</p> | <p>Be om bild med storleksreferens. Om anmälaren kan fota insekten även från sidorna och bakifrån är detta mycket användbart, eftersom de fem vita hårtofsarna på ömse sidor av bakkroppens sidor samt de två lite bredare hårtofsarna symmetriskt placerade på bakkroppens bakdel utgör viktiga karakteristika för att särskilja <i>P. japonica</i> från den snarlika trädgårdsborren (<i>Phyllopertha horticola</i>). Om det inte går att ta bild (insekt borta) be om beskrivning med fokus på form, storlek och färg.</p> <p>Be om GPS-koordinater eller andra geografiska data för observationen.</p> <p>Fråga anmälare vilken eller vilka växter insekten satt på när den observerades. Om anmälare endast observerat insekten i flykten, fråga vilka växter som dominerar i observationspunktens omedelbara närhet. Om symptom noteras, följ instruktioner i raden ovan angående observation av symptom.</p> <p>En misstanke kan i vissa fall följas upp med fälla med specifikt feromon.</p> | <p>Vidare utredning utifrån information som samlats in som styrker misstanken – exempelvis beskrivning av insekt överensstämmande med <i>P. japonica</i> OCH kartläggning visar riskpunkter nära misstänkt förekomst. Om anmälare utöver ovanstående beskriver symptom som överensstämmer med <i>P. japonica</i> höjs misstankegraden och uppföljande fysiskt besök bör beställas av VKE. Om kompetensen hos anmälaren är hög kan enbart observation i sig vara fog för uppföljande undersökning.</p> <p>Annars, avfärda misstanken.</p> |

| Typ av inkommen information | Initial grad av misstanke | Första åtgärd(er) | Bedömning samt åtgärd |
|--|---|--|---|
| <p>Jag har fångat insekter som liknar <i>Popillia japonica</i></p> | <p>Låg-medel</p> <p>Misstankegrad kan höjas om anmälares kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)</p> | <p>Be anmälare om bilder av fångade insekter. Om anmälares kompetens är hög bakifrån är detta mycket användbart, eftersom de fem vita hårtofsarna på ömse sidor av bakkroppens sidor samt de två lite bredare hårtofsarna symmetriskt placerade på bakkroppens bakdel utgör viktiga karakteristika för att särskilja <i>P. japonica</i> från den snarlika trädgårdsborren (<i>Phyllopertha horticola</i>). Be även anmälares ge en uppskattad beskrivning av färg, form, och storlek.</p> <p>Fråga anmälare vilken eller vilka växter insekten/insekterna satt på när de fångades. Fråga även vilka växter som dominerar i fångstställets omedelbara närhet. Om symptom noteras, följ instruktioner i raden ovan om symptom.</p> | <p>Om bild samt beskrivning överensstämmer med <i>P. japonica</i>, be anmälare skicka in infångade insekter till VKE. Meddela VKE att insekt är på väg in och ska skickats för diagnos. Höj misstankegrad till hög. Be om en preliminär bedömning av entomolog på SLU och FVS. Om expert bedömer att det inte kan uteslutas att det är en japansk trädgårdsborre kan det följas upp av fysisk inspektion i område där insekt fångats.</p> <p>Om bild och beskrivning inte överensstämmer med <i>P. japonica</i> - avfärda misstanken.</p> |

Generella tips när du ber anmälare om bilder:

- Lägg till en storleksreferens såsom en linjal, mynt, penna, hand etc.
- Det som ska visas ska vara i mitten på bilden
- Det som ska visas ska vara i fokus (kan vara svårt med insekter som flyger)
- Ta gärna bilder ur olika vinklar, speciellt från sidan och bakifrån så att de vita hårtofsar som är utmärkande för den japanska trädgårdsborren syns
- Ta minst tre typer av bilder om det handlar om synliga symptom på värdväxter:
 - Närbilder på drabbad(e) växters blad/kronblad så att sättet på vilket de är angripna framgår
 - Bilder på hela drabbade växter så att det framgår vilka delar av växterna som drabbats
 - Bilder på hela eller delar av angripna rabatter/odlingar för att skapa en bild av den totala fördelningen av, och tillgången på, primära och sekundära värdväxter

Generella tips till anmälare när denne har fångat in misstänkt insekt:

- Om möjligt, lägg insekten/insekterna i en burk med alkohol. 40% vodka eller handsprit går bra om det finns att tillgå. Annars rekommenderas 70% etanol för larver, puppor och ägg (DEFRA, 2021). Det räcker om alkoholen precis täcker insekten.
- Annars, lägg insekten/insekterna i en burk som läggs i frysen.
- Be om instruktioner från Jordbruksverket.

Instruktioner till anmälare som ska skicka infångad insekt till Växtkontrollenheten (VKE) i Landskrona. (Vid behov av mer utförliga instruktioner återfinns dessa på länken G:\avdelning\Växt- och kontrollavdelningen\1 Avdelningsadm\Frakthantering):

1. Om insekten finns i en burk med alkohol: placera burken i dubbla plastpåsar som försluts. Placera burken i en kartong med packmaterial såsom gamla tidningar för att förhindra att burken går sönder i transporten. Lägg i en lapp med dina kontaktuppgifter (namn, adress, telefonnummer och e-mejladress) och skriv att insekten ska undersökas för att se om det är den japanska trädgårdsborren.
2. Om insekten är fryst: placera insekten tillsammans med en bomullstuss eller liknande i en kartong/tändsticksask/liten medicinburk eller liknande (något om inte alltför lätt plattas till i posten). Placera behållaren med insekten i en kartong med packmaterial såsom gamla tidningar för att förhindra att

behållaren går sönder i transporten. Lagg i en lapp med dina kontaktuppgifter (namn, adress, telefonnummer och e-mejladress) och skriv att insekten ska undersökas för att se om det är den japanska trädgårdsborren.

3. Adressera paketet till Jordbruksverket, Österleden 165, 261 51 Landskrona

3.2 Riskpunkter för *Popillia japonica*

För att kunna ringa in vilka områden som har störst sannolikhet för en introduktion av *Popillia japonica* används så kallade riskpunkter och riskområden. En riskpunkt är ett ställe med aktiviteter som ökar sannolikheten för introduktion av en karantänsskadegörare. Riskområden är områden som har tillräckligt stor förekomst av artens värdväxter (avseende både vuxen- och larvstadiet) och som ligger inom en given radie från en riskpunkt. Eftersom värdväxter för *Popillia* finns i stort sett överallt är framförallt riskpunkter och introduktionsvägar viktig information för att analysera en misstanke. Uppgifter om den årliga spridningskapaciteten för *Popillia japonica* varierar mellan 3 och 24 km med ett genomsnitt på 8 km (EPPO, 2016). Två amerikanska studier har uppskattat den årliga spridningskapaciteten till 7,7 respektive 11,9 km (EFSA, 2019). Från Lombardiet rapporteras att spridningskapaciteten ökat i takt med att populationen blivit större (EPPO, 2016).

Vid release-catch-experiment har enskilda individer funnits flyga som mest 400 respektive 700 m på en dag (EPPO, 2016). Det finns dock uppgifter på att individer klarar upp till 8 km sammanhängande flygning (EFSA, 2019). Om en misstanke föranleder ett fysiskt besök på plats, ska en yta med radien 100 m runt aktuell riskpunkt undersökas vid besöket. Syftet är att snabbt kunna genomföra en första inventering av de värdväxter som finns inom den angivna radien.

Riskaktiviteter och riskpunkter för introduktion av *Popillia japonica* är främst:

| Risk | Riskaktivitet | Riskpunkt |
|-------|---|---|
| Medel | Trafikering av flygplan, båtar, bussar och tåg från länder där <i>P. japonica</i> förekommer (EPPO 2016). | Flygplatser, färjeterminaler samt buss-/tågstationer med trafik från områden där <i>P. japonica</i> förekommer eller som hanterar försändelser från platser där <i>P. japonica</i> förekommer |
| Medel | Annan hantering av försändelser från länder där <i>P. japonica</i> förekommer (EPPO 2016) | Distributionsterminaler som hanterar försändelser från områden där <i>P. japonica</i> förekommer. Alla distributionsterminaler och lager som hanterar växter, frukt och grönt. |
| Medel | Import av växter för plantering av värdväxter med jord från länder där skadegöraren förekommer (EPPO 2016). | Plantskolor och garden centers som handlar, hanterar eller lagrar växter för plantering av värdväxter som levererats med jord från länder där <i>P. japonica</i> förekommer (EFSA, 2019) |

| Risk | Riskaktivitet | Riskpunkt |
|-------|--|--|
| Medel | Odling av gräsytor i anslutning till i första hand transportnav och i andra hand distributionsterminaler vilka hanterar trafik respektive försändelser från länder där <i>P. japonica</i> förekommer | Gräsytor, särskilt skötta och bevattnade gräsytor, i omedelbar närhet till i första hand transportnav, i andra hand distributionsterminaler och i tredje hand plantskolor/garden centers |

Baserat på ovanstående riskaktiviteter och riskpunkter samt den kunskap som samlats in vid utbrott av *Popillia japonica* i andra länder, är det rimligt att liftande individer samt växter för plantering (särskilt sådana med jord) utgör den främsta risken för introduktion av *Popillia japonica* i Sverige.

Nav för resande, distributionsterminaler och plantskolor/garden centers blir extra relevanta riskpunkter om det i dess omedelbara närhet finns kombinationen gräsmattor och värdväxter.

3.3 Fysisk bedömning av angripna värdväxter på plats

Vid misstanke om förekomst kan en fysisk bedömning behöva göras på plats i fält. Fysisk bedömning i fält genomförs av VKE. Syftet med bedömningen är att verifiera anmälares observationer samt att leta efter individer. Notera att skadegöraren har en vid värdväxtkrets och att den kan förekomma på andra växter än de som anges på EPPO GD. Arten har visat sig föredra delvis olika arter av växter beroende på var den introducerats. Därför är det viktigt att vid fysisk bedömning inte låsa fast sig vid endast de primära värdväxterna.

Kontrollanten ska kontakta anmälares direkt om det behövs för att hitta växterna eller om det handlar om villaträdgård eller annat ställe där det är lämpligt att berätta att du kommer. VKE ska få kontaktuppgifter till anmälare direkt från växtregelenheten (VRE).

Följande åtgärder bör genomföras vid det fysiska besöket:

1. Efter att angripna växter identifierats, markera dessa med plastband eller, där så är tillämpligt, markeringsfärg. Om angreppet främst omfattar icke-förvedade växter kan exempelvis käppar med tydliga markeringar såsom plastband nyttjas för att markera utbrottets fysiska omfattning.
2. Ta GPS-koordinater för markerade växter eller grupper av växter.
3. Inspektera träd och buskar individuellt samt blommor/örter i detalj och identifiera typen av skador (skelettnag samt uppifrån-och-ner-skador kännetecknar *P. japonica*). Titta också efter tecken på larver i gräsytor. Störst är risken på ytor som ligger nära föredragna värdväxter. Om inspektion sker under juli-augusti är chanserna störst att hitta vuxna individer. Notera resultat av inventering i checklistan för fysisk bedömning av angripna växter (se kap

- 3.3.1). Om det bedöms vara behov av provtagning i jord, se EPPO PM 9/21, bilaga 2 (EPPO 2016).
4. Om du hittar misstänkta individer (vuxna eller larver/puppor), samla in dem för identifiering. Lägga individer i provburk med 70 % etanol (DEFRA, 2021).
 5. Notera om det finns fler värdväxter (se avsnitt 3.1.1) inom de närmsta 100 m av angripna växter. Notera också om det finns gräsytor i omedelbar närhet till dessa. Gör en övergripande bedömning om det finns symptom på fler växter.
 6. Baserat på observationer, gör en snabb bedömning i fält om det finns tillräckligt starka indikationer på att det handlar om *Popillia japonica*. Det kan vara något av alternativen nedan:
 - a. Konstaterad förekomst av individer som morfologiskt överensstämmer med japansk trädgårdsborre. Vuxna individer av *P. japonica* kan särskiljas från ordinär trädgårdsborre genom de fem tofsarna och de två ryggfläckarna av vitt hår (se kap 8.1 och 8.2.4) (EPPO, 2006).
 - b. Misstänkt förekomst i vad som kan kategoriseras som ett typiskt riskområde: miljöer med kombinationen värdväxter/gräsytor och belägna i direkt anslutning till transportnav (särskilt flygplatser), distributionscentraler som hanterar försändelser från områden där *P. japonica* finns eller plantskolor som hanterar värdväxter från områden där *P. japonica* finns.
 7. Om du har tillräckligt starka indikationer, kontakta VRE och be om omedelbar assistans med en snabb preliminär kartläggning av riskpunkter inom åtminstone 1 km radie från förekomsten. Var beredd på att skicka GPS-koordinater på angripna värdväxter via mejl till vaxtinspektionen@jordbruksverket.se eller läs upp vid telefonsamtal/Skype med handläggare. Inspektion av riskpunkter är särskilt bråttom om vi har en stark misstanke under den aktiva flygperioden för *Popillia japonica* (i Sverige troligen juli-augusti), övriga tidpunkter på året kan steg 8 och 9 vänta.
 8. Avvakta återkoppling från VRE medan du är i fält. Åk till riskpunkter och inhämta ytterligare underlag (se checklista för inspektion av riskpunkt och riskområden för vilket slags underlag som behövs) när VRE återkopplat om vilka riskpunkter som är aktuella. Be eventuellt VRE om assistans med att kontakta riskpunkter.
 9. Dela resultat från inspektion med VRE när inspektionen är utförd.

3.3.1 Checklista fysisk bedömning av växter misstänkt angripna av *Popillia japonica*

Eftersom den japanska trädgårdsborren inte lever inuti sina värdväxter, är det i många fall inte nödvändigt att registrera angripna växter individuellt. Fokus bör istället ligga på att skapa en översiktlig bild av situationen. Syftet med besöket är att hitta bevis som stödjer att det är japansk trädgårdsborre, alternativt tillåter oss att avfärda misstanken. Det är därför värdefullt om du kan precisera vilka arter som är angripna.

| Växtart (ett informationsfält per avgränsning) | GPS-koordinat X (SWEREF99) | GPS-koordinat Y (SWEREF99) | Symptom? | Om symptom, vilken typ? | Provtagning, markera alla tillämpliga |
|---|----------------------------|----------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Växtart(er) identifierade av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierade av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde Växtart(er) _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Inga symptom <input type="checkbox"/> Skelettartade gnagskador på blad/kronblad <input type="checkbox"/> Gnagskador på frukt <input type="checkbox"/> Gnagskador verkar ha börjat från växtens topp <input type="checkbox"/> Gulnande/döda fläckar på gräsyta i närheten av värdväxter OCH riskpunkt <input type="checkbox"/> Individ (vuxen, larv, puppa) insamlad <input type="checkbox"/> Annat, beskriv: | <input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____ |
| <input type="checkbox"/> Växtart(er) identifierade av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierade av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde Växtart(er) _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Inga symptom <input type="checkbox"/> Skelettartade gnagskador på blad/kronblad <input type="checkbox"/> Gnagskador på frukt <input type="checkbox"/> Gnagskador verkar ha börjat från växtens topp <input type="checkbox"/> Gulnande/döda fläckar på gräsyta i närheten av värdväxter OCH riskpunkt <input type="checkbox"/> Individ (vuxen, larv, puppa) insamlad <input type="checkbox"/> Annat, beskriv: | <input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____ |

3.3.2 Checklista för inspektion av riskpunkt och närliggande riskområde

Börja med att informera ansvarig på riskpunkten om att det upptäckts ett misstänkt utbrott av *Popillia japonica* i närheten och att du är på plats för att inspektera om att denna riskpunkt eventuellt kan vara en introduktionspunkt för skadegöraren. Be ansvarig att anordna med handräckning om det behövs för att kunna inspektera ordentligt. Fyll i en checklista för varje besökt riskpunkt.

| Underlag | Svar | Vidare underlag | Svar |
|---|---|--|-----------------|
| GPS-koordinater (SWEREF99) | _____ | Ej applicerbart | Ej applicerbart |
| Namn | _____ | | |
| Hantrar man växter för plantering av värdväxter på riskpunkten? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, av vilka arter och ursprung? | |
| Trafikeras riskpunkten av fordon från områden där <i>P. japonica</i> finns? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, finns värdväxter och gräsytor i riskpunktens närhet? | |
| Hanteras försändelser från områden där <i>P. japonica</i> finns? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, finns värdväxter och gräsytor i riskpunktens närhet? | |
| Finns det värdväxter i kombination med gräsytor inom ca 300 m från riskpunkten? Jobba dig utåt från central punkt på riskpunkten. | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, finns det tecken på angrepp? Du kan använda checklista för fysisk inspektion av växter ovan för att registrera information och instruktioner för att säkra ev. individer eller spår | |

Be ansvarig på riskpunkten om kopior på underlag som kan styrka art och ursprung på de växter eller växtmaterial som finns på riskpunkten och i dess närområde. Det kan handla om leveransnotor, sundhetscertifikat, växtpass eller liknande. I de fall det inte är möjligt att få fram kopior på underlag kan den ansvariga ha muntlig information om t.ex. inköpsställe för växter som varit planterade länge.

Be ansvarig på riskpunkten om kopior på underlag som visar försändelser från områden där *P. japonica* förekommer, samt trafikflöden med fordon från områden där *P. japonica* förekommer som finns eller har funnits på riskpunkten.

3.4 Till beslutande chefsrollen

Japansk trädgårdsborre orsakar inte så tydliga symptom att det är troligt att vi misstänker utbrott om vi inte hittar vuxna insekter eller larver. Ett tänkbart scenario är en ensam, eller några få, liftare som upptäcks på en riskpunkt. Om en liftare upptäcks är det viktigt att agera snabbt och kraftfullt för att hindra etablering. Sannolikt har vi hjälp av klimatets begränsningar och att livscykeln bedöms vara 2 år.

Popillia japonica är en skadegörare som är mycket svår att utrota när ett utbrott väl nått en viss storlek eller intensitet. Detta beror framför allt på att arten lever stora delar av sin livscykel i jorden, att den vid behov kan flyga betydande sträckor samt att den är extremt polyfag (kan livnära sig på väldigt många värdväxter). Att den äter nästan allt gör att bekämpning och avgränsningsinventering kan behöva genomföras i många olika miljöer. Det innebär stora utmaningar för både planering och utförande. Eftersom skalbaggen fortsätter att lifta kan spridning av enstaka individer ske väldigt fort. Dessa individer är viktiga att hitta. Det finns ett specifikt bete till fällor som effektivt lockar till sig insekten, det ger oss en chans i inventeringen.

Erfarenheter från andra länder visar att det inte finns något effektivt sätt att bekämpa skalbaggen. Insecticider kan användas med det finns inte tillgängliga preparat som kan användas i jord för att döda larverna. Vid förekomst i Sverige bör vi ha en bra dialog med KEMI samt använda de undantag som finns för bekämpning på annan mark än jordbruksmark. Rådet från andra länder är att ta i med mycket kraftigare åtgärder än vad man tror behövs och över ett större område. Att destruera växter eller försöka ta bort värdväxter är inte möjligt. Det rekommenderas att vara mycket försiktig med att ta bort värdväxter då det bara leder till att insekten sprider sig. Fällor får dessutom inte placeras på ett sådant sätt att de riskerar att locka honor till nya områden.

Enligt kommissionens genomförandeförordning (EU) 2023/1584 ska inventeringsarbetet som minst bestå av:

- visuell inspektion av värdväxter,
- utplacering av fångstfällor och
- jordprover i syfte att hitta eventuella larver.

Utrotningsåtgärderna består av en kombination av åtgärder mot vuxna skalbaggar och mot larver. Enligt förordningen ska medlemsstaten välja minst två av de föreslagna åtgärderna i förordningen (7.1.1 och 7.1.2). Dessutom ska medlemsstaten förhindra spridning med flyg, tåg eller andra transporter.

4 Beslut

Det här avsnittet används som stöd för vilka typer av beslut som behöver fattas vid ett utbrott av *Popillia japonica*. Det finns två typer av beslut som kan vara aktuella, beslut om skingringsförbud och beslut om bekämpning. För *Popillia japonica* finns förordning (EU) 2023/1584 som i detalj beskriver de åtgärder som ska vidtas.

Syftet med besluten är att förhindra fortsatt spridning och bekämpa det utbrott som konstaterats. Om en misstanke om förekomst finns, ska muntliga beslut fattas omgående. Vad det muntliga beslutet innebär ska dokumenteras i en tjänsteanteckning. Dessa beslut ska alltid följas upp av ett skriftligt beslut som ersätter det muntliga beslutet.

Besluten riktas normalt till den eller de markägare som äger mark eller företagare i det avgränsade området, men kan även beslutas utan en utpekad mottagare. I de fall beslutet inte har någon utpekad mottagare riktar sig besluten till alla som berörs av de bestämmelser som fastslagits i beslutet. Beslut utan utpekad mottagare skrivs i föreskriftsform. Kontakta verksjuristerna för stöd i framtagandet av beslut i föreskriftsform.

Besluten gäller för ett geografiskt område. Hur det geografiska området ser ut och om området ingår i angripen zon eller buffertzona ska framgå av besluten. Det område som avses i respektive beslut kallas det specificerade området. Detta område kan bestå av:

- ett skifte (indelning av skogsmark eller jordbruksmark),
- en fastighetsbeteckning (används för villaträdgårdar, skogsmark m.m.),
- en avgränsning med GPS-koordinater,
- ett naturreservat,
- en park,
- ett jordbruksblock (används för betesmark) eller
- ett annat tydligt avgränsat område.

Varje enskild plats förutsättningar, förordning (EU) 2023/1584 och utbrottets storlek ligger till grund för utformandet av det specificerade området.

Eftersom inte alla scenarion kan beskrivas här, bör du som bedömer ett enskilt ärende även applicera eget resonemang vid utformning av beslut kopplade till ett utbrott. Om du känner osäkerhet inför din bedömning, stäm av med en kollega.

4.1 Skingringsbeslut

Ett skingringsbeslut syftar till att förhindra att angripet material/värdväxter flyttas från det avgränsade området (EU) 2023/1584.

Om misstanke om utbrott finns, ska ett muntligt skingringsförbud fattas omgående för det område som senare kan komma att bli en del av ett avgränsat område. Detta för att minska risken för att riskmaterial och riskavfall förflyttas i väntan på konstaterande av utbrott, t.ex. provsvar.

Ett skingringsbeslut är viktigt eftersom förflyttning av plantor av värdväxter eller virke från värdväxter inom eller ut ur buffertzonen försvårar spårning och bekämpning av utbrottet. Skingringsbesluten syftar dessutom till att handel med värdväxter och värdväxtmaterial ska kunna fortsätta om dessa kommer från andra delar av Sverige. Det gäller både handel inom landet och till andra länder.

I ett skingringsbeslut skrivs bestämmelser om hur riskmaterial och riskavfall ska hanteras och får förflyttas. Riskmaterial får inte flyttas ut ur det avgränsade området om inte jorden och det använda odlingssubstratet har varit föremål för lämpliga åtgärder för att eliminera *P. japonica*. Detta beskrivs mer exakt i artikel 9.2 i förordning (EU) 2023/1584: ”i buffertzonerna ska de behöriga myndigheterna säkerställa att det övre jordskiktet, använt odlingssubstrat och obehandlat växtavfall endast förflyttas utanför buffertzonen om den angivna skadegöraren inte har påträffats i eller på dessa.”

Exempel på punkter till beslut om skingringsförbud:

- Det är förbjudet att förflytta jord, växtmaterial och använt odlingssubstrat från buffertzonen ut ur det avgränsade området, såvida jorden och det använda odlingssubstratet inte har varit föremål för lämpliga åtgärder för att eliminera *P. japonica*.
- Intensiv övervakning med avseende på förekomst av *Popillia japonica* kommer att genomföras av Jordbruksverket vid lämpliga tidpunkter under året. För att utföra övervakningen kan utplacering av fällor, visuella undersökningar och provtagning av jord behöva genomföras.
- Det är förbjudet att placera ut fällor som kan attrahera *Popillia japonica*, andra än de fällor som placeras ut under Jordbruksverket övervakning.
- Vidta alla övriga åtgärder som kan bidra till att utrota den angivna skadegöraren.

Ett beslut om skingringsförbud kan hävas då inventering av skadegöraren har genomförts i den omfattning som lagstiftningen kräver och ingen förekomst av skadegöraren har upptäckts under minst tre år i rad i det avgränsade området. Om misstanke om angrepp av den japanska trädgårdsborren uppmärksammas inom buffertzonen ska det specificerade området omvärderas från buffertzonen till angripen zon. Om det specificerade området omvärderas till angripen zon ska beslut om bekämpning fattas, se nedan.

Det finns ingen specifik mall framtagen för beslut om skingringsförbud för *Popillia japonica*. Använd mall för beslut om skingringsförbud avsedd för *Agrilus anxius*

som inspiration vid framtagande av beslut om skingringsförbud för *Popillia japonica*.

4.2 Beslut om bekämpning

Syftet med beslut om bekämpning är att utrota skadegöraren. I beslut om bekämpning skrivs bestämmelser om vilka bekämpningsåtgärder som mottagaren av beslutet är skyldig att utföra för att utrotning ska kunna uppnås i den angripna zonen. I vissa fall framgår av beslutet att Jordbruksverket kommer att bekämpa.

Allt eftersom inventering av leder till att ny förekomst av skadegöraren konstateras, ska den angripna zonen med omgivande område justeras. Det betyder även att beslut om bekämpning ska justeras.

Beslut om bekämpning fattas ofta av VRE i samband med att angripen zon upprättas. Detta sker i samband med att den behöriga myndigheten officiellt bekräftar utbrottet.

Beslut om bekämpning är centralt i hanteringen av den japanska trädgårdsborren. Vid ett konstaterat utbrott är vi skyldiga att bekämpa utbrottet och på så sätt även förhindra fortsatt spridning (artikel 17 i PHR). Beslut om bekämpning syftar också till att fortsatt handel med material från andra delar av Sverige än det område som är avgränsat ska kunna bedrivas både inom landet och till andra länder. Om ett utbrott inte bekämpas och skadegöraren inte kan utrotas måste Sveriges pest status uppdateras. Det innebär svårare handel med övriga världen.

Enlig artikel 9.1 i förordning (EU) 2023/1584 ska följande åtgärder för bekämpning utföras:

- När det gäller vuxna exemplar av den angivna skadegöraren, en kombination av minst två av följande åtgärder:
 - System för massinsamling med betesfällor, som säkerställer att den angivna skadegöraren avlivs med lämpliga metoder.
 - Metod för att locka till sig och döda (attract and kill).
 - Manuell infångning av den angivna skadegöraren, som säkerställer att den avlivs med lämpliga metoder.
 - Kemisk behandling av växterna.
 - Biologisk bekämpning (t.ex. entomopatogena svampar eller annan effektiv biologisk bekämpning).
 - Alla andra åtgärder som vetenskapligt har visats vara effektiva.
- När det gäller larver av den angivna skadegöraren, en kombination av minst två av följande åtgärder:
 - Lämplig behandling av den jord där larver av den angivna skadegöraren förekommer.

- Biologisk bekämpning (t.ex. entomopatogena svampar, entomopatogena nematoder eller annan effektiv biologisk bekämpning).
- Förbud mot bevattning av gräsmark under den period då vuxna exemplar av den angivna skadegöraren kommer upp ur jorden och under deras flygperiod.
- Användning av mekanisk malning för att förstöra larver i jorden vid lämpliga tidpunkter på året.
- Destruktion av kraftigt angripna gräsmarker lokalt.
- När det gäller den angivna skadegörarens flygperiod, följande åtgärder:
 - Särskilda åtgärder vid flygplatser, hamnar och järnvägsstationer för att säkerställa att den angivna skadegöraren inte kommer in i luftfartyg, fartyg och tåg, på grundval av särskilda riskhanteringsförfaranden som skriftligen har meddelats kommissionen och övriga medlemsstater.
 - Förbud mot förflyttning av obehandlat växtavfall utanför den angripna zonen, såvida inte det transporteras i slutna fordon och lagras och komposteras i en inomhusanläggning utanför det angripna området.
- Förbud mot förflyttning av det övre jordskiktet och av använt odlingssubstrat utanför det angripna området, såvida inte
 - det har varit föremål för lämpliga åtgärder för att eliminera den angivna skadegöraren eller förhindra angrepp på de angivna växterna, eller
 - det kommer att grävas ner djupt i en deponi under de behöriga myndigheternas tillsyn och transporteras i slutna fordon, för att säkerställa att den angivna skadegöraren inte kan spridas.

Flera av punkterna i kommissionens förordning riktar sig till Jordbruksverket. Det är viktigt att fatta korrekt beslut om bekämpning med de åtgärder som mottagaren av beslutet ska utföra. Exempel på punkter till beslut om bekämpning:

- Det är förbjudet att förflytta jord, växtmaterial och använt odlingssubstrat från angripet område ut ur det avgränsade området, såvida jorden och det använda odlingssubstratet inte har varit föremål för lämpliga åtgärder för att eliminera *P. japonica*.
- Det är förbjudet att vattna gräsmarker under skadegörarens aktiva flygperiod (i Sverige i första hand juli-augusti)
- Det är förbjudet att placera ut fällor som kan attrahera *Popillia japonica*, andra än de fällor som placeras ut under Jordbruksverket övervakning.
- När så är lämpligt; Gräsmarker ska bearbetas mekaniskt till ett djup på minst 10 cm för att reducera populationer av larver av *P. japonica* och förhindra nya introduktioner.
- Intensiv övervakning med avseende på förekomst av *Popillia japonica* kommer att genomföras av Jordbruksverket vid lämpliga tidpunkter under året. För att

utföra övervakningen kan utplacering av fällor, visuella undersökningar och provtagning av jord behöva genomföras.

Utöver punkterna ovan tillkommer andra krav. Det gäller exempelvis information till allmänheten, rapportering etc. Beslut om bekämpning gäller normalt tills ett utbrott av skadegöraren har utrotats. Det kan ta mycket lång tid.

Det finns ingen specifik mall framtagen för beslut om bekämpning för *Popillia japonica*. Använd mall för beslut om bekämpning avsedd för *Agrius anxius* som inspiration vid framtagande av beslut om bekämpning för *Popillia japonica*.

5 Utbredning av ett utbrott

Det här avsnittet beskriver hur ett utbrott ska kartläggas. Kartläggningen regleras i förordning (EU) 2023/1584. Det handlar om att undersöka hur långt skadegöraren har spridit sig och skapa kartor som underlag för bekämpning och inventering. Kartor används också till de beslut som beskrivs i kap 4.

Hur kartorna tas fram beskrivs i kap 5.3.

5.1 Preliminärt avgränsat område

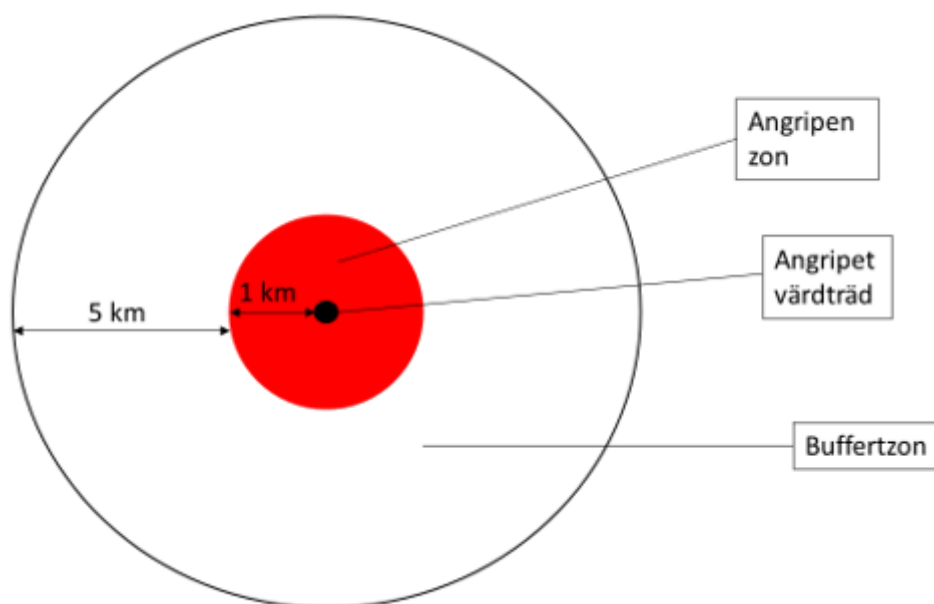
Grunden är alltid att först skapa det preliminärt avgränsade området som utgår från den första konstaterade förekomsten som central punkt. Vid förekomst av japansk trädgårdsborre ska vi enligt genomförandeförordning (EU) 2023/1584 inrätta:

- en angripen zon som är minst området inom 1 km radie från det angripna trädet/beståndet samt
- en buffertzonen som har en radie på minst 5 km från det angripna områdets yttre gräns (bild 3).

Området förändras när/om man hittar ny konstaterad förekomst och ringarna läggs ihop till större områden. Om det finns två eller fler centrala punkter och därmed fler än en PAZ, ska varje avgränsat område ritas ut och om områden överlappar ska de slås ihop där de överlappar.

Andra faktorer som kan påverka buffertzonen storlek är

- uppskattad populationsnivå av *P. japonica*,
- fördelningen av lämpliga livsmiljöer inom området,
- naturliga hinder för spridningen,
- hur intensivt buffertzonen och omkringliggande område inventeras samt
- vilka bekämpningsåtgärder som tillämpas i området.



Figur 5 det avgränsade området består av en angripen zon och en buffertzonen.

I vissa fall kan man göra undantag från reglerna om att etablera avgränsat område. Det är exempelvis aktuellt om det finns bevis för att skadegöraren inte har etablerat sig. Läs mer i genomförandeförordningen.

5.2 Hur vi bedömer utbredningen av utbrottet – avgränsningsinventering

Det är viktigt att veta hur långt en skadegörare har spridit sig för att kunna utrota framgångsrikt och på ett effektivt sätt. Vi behöver veta vilket område vi behöver bekämpa och göra fortsatt inventering i. Att undersöka spridningen kallas att göra en avgränsningsinventering. För att vi ska kunna avgränsningsinventera behöver vi samla in mycket information.

1. Be om assistans från entomologer på SLU för att bedöma utbrottet. Det kan handla om populationens storlek, modell över dess utveckling och andra uppgifter som hjälper till att avgränsa utbrottet. Annan viktig information kan också vara om vi inventerat i området förut och i sådana fall när. Det är viktigt underlag för att förstå hur stor sannolikheten är för att vidare spridning kan ha skett.
2. Sammanställ riskpunkter inom det preliminärt avgränsade området i en mall för riskpunkter.
3. Gör en utredning av vilka riskpunkter som ska besökas fysiskt. Om det finns många riskpunkter försök att prioritera de med högst risk för introduktion och besök dessa först. Fysiska besök på riskpunkter syftar till att identifiera den mest sannolika "startpunkten" för utbrottet.

Om den mest sannolika punkten för introduktion inte hittas bland riskpunkterna används den plats där första förekomsten av skadegöraren konstaterats som den centrala punkten i den preliminärt angripna zonen (PAZ). Om förekomst konstaterats på en eller flera riskpunkter anläggs denna/dessa som centrala punkter i en ny preliminärt angripen zon.

Informationen som man har samlat in måste vara grunden för att bedöma hur avgränsningsinventeringen ska genomföras. Oavsett metod måste hela buffertzonen inventeras, men det är viktigt att göra på det sätt som ger bäst chans att säga att skadegöraren med tillräckligt hög sannolikhet inte finns kvar. I beredskapsplanen för *Anoplophora glabripennis* beskriver vi två olika sätt att göra en avgränsningsinventering som kan vara inspiration vid avgränsningsinventering för *P. japonica*. Den första utmaningen vid varje förekomst blir att bestämma hur vi ska inventera i det avgränsade området. Hur vi går tillväga kommer att bero på var utbrottet har skett, resurser som finns tillgängliga etc.

5.3 Ta fram kartor

Vi måste ta fram kartor över området där skadegöraren har påträffats där all information kan ritas in. Kartorna kan exempelvis användas för att:

- identifiera det avgränsade området
- rikta uppföljande inventeringar
- visa var det finns förekomst, var bekämpningsåtgärder genomförts och var inventeringar gjorts utan att man hittat skadegöraren
- visa utbrottets utveckling över tid
- ge ett visuellt underlag för kommunikation av lägesbild med olika intressenter

I följande avsnitt finns instruktioner för hur vi tar fram kartor.

Ange versionsnummer och datum då kartan skapades för att man lätt ska kunna se vilken karta som är aktuell.

5.3.1 Kartor för att inventera och bekämpa i det avgränsade området

1. Ange positionen för värdväxter eller grupper av värdväxter som är verifierat angripna av skadegöraren i PAZ på kartan och rita ut cirklar som är 1 km i radie kring varje angripen värdväxt. Uppdatera kartan om ny förekomst konstateras allt eftersom inventering och bekämpning fortskrider.
2. Kring varje angripen zon, rita ut en cirkel med en radie motsvarande buffertzonen. Sammanfoga överlappande angripna zoner eller buffertzoner.
3. Lägg in information om prioriterade områden enligt metoder för avgränsningsinventering ovan.

4. Buffertzonen ska delas in i mindre inventeringsenheter (gäller både för värdväxter och för skadegörare) för att underlätta ett systematiskt arbete. Inventeringsenheterna kan exempelvis vara fastigheter eller att man ritar in rutnät på 50x50 meter. I det sistnämnda fallet blir då varje ruta i rutnätet en inventeringsenhet. Även andra slags indelningar kan vara lämpliga beroende på sammanhanget. Denna karta ska uppdateras löpande allt eftersom inventeringsdata blir tillgängligt.
5. Ta fram GPS-koordinater eller annan lämplig geodata som anger geografiskt lokalisering för varje enskild inventeringsenhet. Numrera varje inventeringsenhet eller använd annan kod så att varje enskild inventeringsenhet har en unik referens. Sammanställ alla inventeringsenheter och tillhörande geodata i en Excel-fil som ska ingå i inventeringsuppdraget.
6. Vid varje ny förekomst av skadegöraren utvidgas PAZ och buffertzonen utifrån den nya informationen.

5.3.2 Ta fram kartor för att sammanställa resultat

Kartor ska även användas för att hantera den data som vi samlar in i inventering och bekämpning. Resultaten ska också gå att analysera tillsammans med information om exempelvis värdväxter och riskpunkter.

1. Inventeringsenheter på kartan ska markeras enligt en färgkodning för att särskilja följande status för rutorna:
 - a. Inte ännu inventerat
 - b. Inventerat – innehåller inga värdväxter
 - c. Inventerat – värdväxter finns men inga tecken på angrepp
 - d. Inventerat – symptom på angrepp men inte bekräftat att det rör sig om *Popillia japonica*
 - e. Inventerat – symptom på angrepp men verifierat att de inte orsakats av *Popillia japonica*
 - f. Inventerat – bekräftat angrepp, inte bekämpat
 - g. Inventerat – pågående men ej slutförd bekämpning
 - h. Inventerat – bekräftat angrepp, bekämpat

6 Inventering

Det här avsnittet används som underlag till uppdragsspecifikationer inför inventering.

6.1 Inventeringsmetoder

Inventeringen efter vuxna individer koncentreras i första hand till juli och augusti månad. Inventering efter larver kan ske under större delen av sommarhalvåret men med tonvikt på maj-juni och september-oktober. Minimikravet för

inventeringsinsatsen anges i genomförandeförordning (EU) 2023/1584 och omfattar:

1. Fällor
2. Visuellt inventering
3. Jordprover

För *Popillia japonica* är fällor och visuellt inventering de metoder som ger bäst chans till upptäckt, särskilt i förhållande till resursåtgången. Vid ett bekräftat utbrott behöver även jordprover ingå som en del av bekämpningsarbetet. Jordprover kan också utgöra en del av inventeringsarbetet i samband med ett misstänkt utbrott, men är mer resurskrävande än de andra inventeringsmetoderna, och bör därför i första hand användas där det redan finns andra indikationer på att skadegöraren är närvarande. Se genomförandeförordningen om vilka krav som ställs i olika stadier av utbrottet.

6.1.1 Fällor

Fällor kan användas under insekternas aktiva flygperiod (i Sverige i första hand juli-augusti). Fällor av typen Escolitrap ska användas och betas med en kombination av födoämnesdofter och sexferomoner. Under 2021 års detektionsinventering användes substanserna Z-7-Tetradecen-2-uno (avger födoämnesdofter) och (R,Z)-5-(1-decenyl)hydro-2(3H)-furanone (sexferomon). En sådan beteskombination är mycket attraktiv för såväl hanar som honor. (EFSA, 2019). Fällor får inte placeras på ett sådant sätt att de riskerar att locka honor till nya områden.

Fällor hängs upp nära - men inte alltför nära – föredragna värdväxter. EFSA Pest Survey Card rekommenderar 3–6,4 m avstånd. För *P. japonica* ger fällorna bäst effekt om de placeras på platser där de hänger i direkt solljus så stor del av dagen som möjligt. Om fällan hängs i miljö med gräsytor samt mer högväxande värdräd bör kanten på fällans öppning vara placerad 28–56 cm över marken. Om fällan däremot hängs i miljö med gräsytor, samt mer lågväxande värdväxter bör höjden över marken vara densamma som den närmaste värdväxtens höjd (EFSA, 2019). Feromonfällor som placeras för nära varandra riskerar att störa ut varandra och förvirra insekterna, varför ett avstånd på minst 200 m rekommenderas mellan fällorna. Den kanadensiska växtskyddsmyndigheten rekommenderar en fälltäthet på en fälla per 5 km² för detektionsinventeringar av och den kaliforniska rekommenderar en fälla per 1,4 km² i tät- eller måttligt tätbefolkade miljöer (EFSA, 2019). Överlag gäller att fälltätheten bör anpassas till de yttre omständigheterna.

Fällor ska inte hängas i inventeringsenheter (se kapitel om kartläggning) som saknar värdväxter, och man bör alltid sträva efter att hitta miljöer där en kombination av värdväxt(er) och gräsytta lämplig för äggläggning återfinns i

omedelbar närhet till varandra. Betet räcker för den aktuella tvåmånadersperioden, men fällan bör kontrolleras/tömmas en gång per månad (EFSA, 2019).

För varje fälla som hängs ska följande noteras:

- Fällans beteckning/nummer
- GPS-koordinat för fällans placering
- Värdväxtslag som fällan placerats bredvid
- Datum för när:
 - fällan hängs upp
 - fällan töms/inspekteras
 - fällan tas ner
- Prov-ID för eventuellt insamlade insekter

Notera att detta avsnitt avser en situation där det finns en misstanke om förekomst av japansk trädgårdsborre. Vid ett konstaterat utbrott gäller ett annat tillvägagångssätt för hanteringen av fällor (se avsnitt 7).

6.1.2 Visuellt inventering

Visuell inventering ska utföras under juli-augusti, d.v.s. den period som kan förväntas utgöra den aktiva flygperioden i Sverige. Visuellt inventering är också aktuellt utanför *P. japonicas* flygperiod, det man då letar efter är skador orsakade av *P. japonica*. Om inledningen på högsommaren varit sval kan det vara klokt att inleda inventeringen först i mitten av juli. Omvänt kan den behöva inledas redan i slutet av juni om försommaren varit ovanligt varm. Visuellt inventering kan omfatta:

- att söka efter vuxna individer
- gnagskador misstänkt orsakade av vuxna individer,
 - Oregelbundna hål eller skelettartat gnag på värdväxternas blad
 - Angreppen har startat från växtens topp, varefter skalbaggarna successivt arbetat sig nedåt
 - Skadade eller helt uppätta kronblad på sådana blommor som ingår i artens värdväxtkrets
 - Skador kan i förekommande fall också omfatta mogna frukter, inklusive jordgubbar och majs
- uppsikt efter gräsmattor som missfärgats eller dött till följd av larvgnag på gräsrötterna.

Den visuella inventeringen ska dock i första hand alltid inriktas mot att leta efter symptom på värdväxter samt efter vuxna individer. Symptom som larverna

åsamkar gräsytor är så generella att inventering efter larver inte bör prioriteras förrän inventeringen resulterat i fynd av vuxna individer eller gnag på värdväxter. Om sådana fynd gjorts bör fokus vara på gräsytor belägna nära föredragna värdväxter, och gärna i relativt skuggiga lägen.

P. japonica är en starkt polyfag, flygande insekt som kan förekomma i en mängd utomhusmiljöer (samt i inomhusmiljöer om de förts dit via växter för plantering). Därför kan det, i samband med inventering runt en punkt där misstänkt förekomst av skadegöraren rapporterats, bli aktuellt att göra prioriteringar. I dessa fall bör sådana miljöer prioriteras där stora mängder av en eller flera primära värdväxter växer på en sammanhängande yta och där det finns gräsytor i omedelbar närhet till dessa växter.

P. japonica är mycket sällskaplig och vuxna individer samlas ofta i stora klungor på sina föredragna värdväxter. Med en större population är det därför vanligt att en eller några få växtindivider blir mycket kraftigt angripna innan skalbagarna flyttar vidare till nya värdväxter.

På årsbasis är grundregeln alltså att visuell inventering delas upp enligt följande:

- Juli-augusti – inventering efter vuxna individer eller vuxnas gnagskador
- September-oktober – eventuell kompletterande inventering efter vuxnas gnagskador
- Maj-oktober – visuell inventering kan vid behov även omfatta inspektion av gräsmattor i syfte att identifiera gräsmattor som uppvisar tecken på skador angripna av *P. japonica*. Om skadade gräsytor påträffas nära misstänkta gnagskador ska inventeringen också kompletteras med jordprover (se avsnitt 6.1.3.)

Vid en visuell inventering ska det för varje inventeringskvadrat noteras följande:

- Mängd värdväxter (enligt lämplig beskrivning beroende på vilka värdväxter som är aktuella)
- Om det finns värdväxter med misstänkta symptom
- För värdväxter med misstänkta symptom:
 - Växtart(er).
 - GPS-koordinat. Beroende på vilken eller vilka arter som är angripna kan en GPS-koordinat omfatta flera eller en hel grupp växter (om t.ex. sommarblommor är angripna).
 - Vilka symptom som noterats:
 - Stora oregelbundna hål i bladen eller skelettartat gnag
 - Skadorna verkar ha åsamkats uppifrån och ner
 - Skador på frukter
 - Skador på närliggande gräsytor

- Annat, beskriv
- Markera även träd, buskar, blommor eller odlingar med plastband eller markeringsfärg beroende på vad som är tillämpligt med hänsyn till de angripna växternas beskaffenhet.
- Observationer av vuxna individer av *Popillia japonica*.
- Om individer (vuxna eller larver/puppor) fångas in ska dessa läggas i provburk med alkohol och prov-ID noteras.

6.1.3 Jordprover

Eftersom *P. japonica* kan förväntas ha en tvåårig livscykel i Sverige, kan jordprover fylla en funktion även under högsommaren. En del individer kommer troligen att spendera ett helt kalenderår i jorden. Fokusperioden för inventering via jordprover brukar i artens nuvarande utbredningsområden dock vara under perioden innan de nyligen fullbildade skalbaggarna kryper upp ur jorden (i Sverige maj-juni) eller efter det att den aktiva flygperioden är slut, men innan dygnsmedeltemperaturen blir så låg att larverna kryper djupare ner i jorden (i Sverige september-oktober).

Larver hittas genom att gräva upp jordkuber om ca 20x20x20 cm. Kuberna vänds upp och ner på exempelvis en skottkärra, ett tidningspapper eller på/i annat kärl eller yta som lämpar sig för att genomsöka jorden efter larver eller puppor. Larverna uppehåller sig i genomsnitt på ca 8–10 cm djup.

6.2 Provuttag

Provuttag är beskrivet under respektive inventeringsmetod.

6.2.1 Hantering av prover

1. Alla prover av insekter som misstänks vara japansk trädgårdsborre samt fällfångster ska läggas i provburkar innehållande etanol eller annan lämplig konserveringsvätska. Larver för morfologisk analys ska kokas några sekunder innan de läggs i etanol. Om de läggs direkt i alkohol utan kokning så blir de svarta.
2. Se till att provburkar är ordentligt förslutna.
3. Registrera provet i KoRP. KoRP anger prov-ID som används för att märka prover. Om inte en etikett kan användas är det viktigt att prov-ID skrivs med blyerts eftersom tusch eller bläck suddas ut av etanol.
4. Följ VKE:s gällande instruktioner för hur provburkar ska förpackas och skickas samt Jordbruksverkets vägledning för att skicka prov som innehåller evertebrater (G:\avdelning\Växt- och kontrollavdelningen\1 Avdelningsadm\Frakthantering)

6.2.2 Analys av prover

Analys av prover sker enligt metodstandard eller annan lämplig metod. Prov skickas till kontrakterat labb och labbet ska förvarnas om att prov har skickats via mejl eller via KoRP. Till labbet ska följande information delas:

- Diagnosbeställning avser *Popillia japonica*
- Antal provburkar
- Prov-ID på burkarna

6.2.3 Dokumentation och rapportering av inventeringen

1. Instruktioner för vad som ska dokumenteras finns specificerat under respektive inventeringsmetod.
2. Registrera data i inventeringssystemet KoRP eller annat angivet system eller fil.

6.3 Praktiskt om inventering

6.3.1 Kunskapskrav för de som inventerar

Kontrollanter ska kunna identifiera värdväxtslag på grön och bar kvist, ha kunskap om hur fällor hängs och töms samt vilka symptom som *Popillia japonica* kan ge upphov till. Kontrollanter ska även kunna följa rutiner för insamling av prov och fällfångster för vidare laboratorieanalys. Det är viktigt att kontrollanter noggrant dokumenterar inventeringen samt uttagna prover.

6.3.2 Krav på redovisning av kostnader

Det är viktigt att följa instruktioner om prov-ID samt att tidsredovisa på rätt kontonummer. Detta är viktigt för att VRE ska kunna spåra kostnader för avgränsningsinventeringen samt bekämpning, vilket vi sedan kan begära medfinansiering för från KOM.

6.3.3 Tidsredovisning

Arbetstid, inklusive restid, ska initialt redovisas på konto som anges av VRE. Vid ett senare skede kan det bli aktuellt att tidsredovisa på ett separat konto. I sådana fall meddelar VRE detta samt det nya kontonumret.

6.3.4 Inköp av material

Inköp av material (fällor, beten, etanol, provburkar etc.) samt utrustning som kan behövas (grävspade, presenning etc.) för att utföra inventeringen ska konteras på konto angivet av VRE med referens 10417 *Popillia japonica*. Vid ett senare skede kan det bli aktuellt att tidsredovisa på ett separat konto. I sådana fall meddelar VRE detta samt det nya kontonumret.

6.4 Matris över slutsatser från inventeringsutfall

| Inventeringsmetod | Utfall | Slutsats och vidare arbete i inventerade området* |
|---|---|---|
| Fällor + visuell inventering av värdväxter inom 100 m radie från punkt/område för misstänkt förekomst | Ingen konstaterad förekomst av <i>P. japonica</i> | Inget mer arbete behövs i det inventerade området. |
| Fällor + visuell inventering av värdväxter inom 100 m radie från punkt/område för misstänkt förekomst | Förekomst konstaterad av <i>P. japonica</i> | Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring/remsa med 100 m radie för varje angripna värdväxt, fångad skalbagge eller upptäckt larv. Genomför uppföljande inventering (visuell + fällor) och överväg, vid fynd av fler vuxna individer eller indikativa gnagskador, att komplettera med jordprover, särskilt om gräsytor lämpliga för äggläggning finns i de skadade växternas närhet. Följ matris beroende på uppföljningen. |
| Visuell inventering | Inga värdväxter | Avför området från vidare inventering och inget mer arbete behövs i det inventerade området. Betänk dock att <i>P. japonica</i> har en mycket vid värdväxtkrets. |
| Visuell inventering | Symtom på värdväxter som överensstämmer med angrepp av <i>P. japonica</i> | Följ instruktioner i matrisen i avsnitt 3.1 (symptom som ser ut att vara orsakade av <i>P. japonica</i>). |
| Visuell inventering | Inga symptom på angrepp av värdväxter | I prioriteringsordning: Genomför uppföljande inventering (i första hand fällor och visuell inventering). Följ matris beroende på uppföljningen. Om visuell inventering (kompletterad med fällor) genomförts flera år i rad utan fynd av skadegöraren eller funna symptom kan området avfärdas. |
| Fällor | Fångst av <i>P. japonica</i> | Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring/remsa med 100 m radie från den aktuella fällan. Genomför uppföljande inventering (visuell + fällor) och överväg, vid förekomst av fler vuxna individer eller indikativa gnagskador, att komplettera med jordprover, särskilt om gräsytor lämpliga för äggläggning finns i de skadade växternas närhet. Följ matris beroende på uppföljningen. |
| Fällor | Ingen konstaterad förekomst av <i>P. japonica</i> i fällfångster | Fällor fångar endast vuxna individer, men är starkt attraherande för såväl honor som hanar om de betats och placerats rätt. Beroende på sammanhanget kan kompletterande visuell inventering vara befogad. Följ matris beroende på uppföljningen. |

| Inventeringsmetod | Utfall | Slutsats och vidare arbete i inventerade området* |
|-------------------|--|---|
| Jordprover | Förekomst konstaterad av larver/puppor av <i>P. japonica</i> | Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring/remsa med 100 m radie för varje ny förekomst av larver eller puppor. |
| Jordprover | Ingen konstaterad förekomst av <i>P. japonica</i> | Jordprover har i normalfallet föregåtts av inventering genom fångstfällor och visuell inventering. Ifall jordprover tagits som ett resultat av att fällor eller visuell inventering indikerat skadegörarens närvaro men inga larver/puppor konstaterats till följd av jordproverna kan det ändå hända att uppföljande inventering genom fångstfällor och/eller visuell inventering behöver genomföras. Detta beror dock på hur starka indikationerna bedöms vara. |

*Med inventerat område avses samma område som utfallet är kopplat till och inte hela det avgränsade området.

7 Instruktion om bekämpning

Den här instruktionen är menad som ett underlag som kan användas vid upphandling av de tjänster som behövs. Då bekämpning innebär att använda insekticider och fällor så kommer i de flesta fall inte fastighetsägare utföra bekämpningen. Den kan också användas som underlag för myndighetens egna insatser för bekämpning.

De som lämnar in anbud ska kunna utföra bekämpningen enligt instruktionen nedan och det bör vara tillåtet att i anbud ange att vissa moment ska köpas in av underleverantörer.

Allmänheten har en viktig roll vid ett utbrott. Både genom att rapportera det man ser, men också genom att inte använda fällor på ett felaktigt sätt.

Företag och privatpersoner har skyldighet att följa beslut om bekämpning.

7.1 Instruktion om bekämpning

Vid ett konstaterat utbrott innehåller bekämpningen dels inventeringsåtgärder, dels utrotningsåtgärder. Resultatet av inventeringsarbetet, inkluderat den inventering som utförs för att följa upp utrotningsåtgärder, är vägledande för hur utrotningsarbetet ska fortsätta.

Bekämpningsarbetet leds av Jordbruksverket. Om skadegöraren under arbetets gång påträffas utanför den angripna zonen ska området för bekämpning utvidgas. Därför behövs detaljerad information om var angripna växter eller gräsmattor finns. Jordbruksverket tar fram kartor som används för både bekämpning och dokumentation av fynd.

Inventeringsarbetet ska som minst bestå av

- visuell inspektion av värdväxter,
- utplacering av fångstfällor och
- jordprover i syfte att hitta eventuella larver.

Utrotningsåtgärderna består av en kombination av åtgärder mot vuxna skalbaggar och mot larver. Enligt förordningen ska medlemsstaten välja minst två av de föreslagna åtgärderna nedan (7.1.1 och 7.1.2).

Tvingande åtgärder kan behövas vid transportnav (om sådana finns i det angripna områdets närhet) för att säkerställa att skadegöraren inte liftar till områden dit den ännu inte spridits. Enligt förordningen ska medlemsstaten vidta: ”Särskilda åtgärder vid flygplatser, hamnar och järnvägsstationer för att säkerställa att den angivna skadegöraren inte kommer in i luftfartyg, fartyg och tåg, på grundval av särskilda riskhanteringsförfaranden som skriftligen har meddelats kommissionen och övriga medlemsstater.”

Privatpersoner eller icke-behöriga organisationer kan dessutom i beslut avrådas från, eller förbjudas att sätta upp egna fällor.

7.1.1 Bekämpning ovan jord - bekämpning av vuxna insekter och bekämpning under flygperiod

När det gäller vuxna exemplar av den angivna skadegöraren ska medlemsstaten välja en kombination av minst två av följande åtgärder:

- System för massinsamling med betesfällor, som säkerställer att den angivna skadegöraren avlivs med lämpliga metoder.
- Metod för att locka till sig och döda (attract and kill).
- Manuell infångning av den angivna skadegöraren, som säkerställer att den avlivs med lämpliga metoder.
- Kemisk behandling av växterna.
- Biologisk bekämpning (t.ex. entomopatogena svampar eller annan effektiv biologisk bekämpning).
- Alla andra åtgärder som vetenskapligt har visats vara effektiva.

Mer om bekämpning ovan jord:

- Värdväxter inom angivet område ska inspekteras visuellt i så stor utsträckning som möjligt. Inspektion ska utföras i juli-augusti, då det är möjligt att hitta och bekämpa vuxna individer. Om försommaren varit ovanligt varm kan inspektion påbörjas redan i slutet av juni. Om det är ett känt utbrott kan gnagskador (skelettnag på värdväxter, speciellt om växten angripits från toppen) vara

vägledande för det fortsatta bekämpningsarbetet. Sådana gnagskador ger också en god fingervisning om var det är lämpligast att leta efter angripna gräsmattor. Beroende på mängden värdväxter och mängden lämpliga levnadsmiljöer i övrigt, kan en prioritering behövas av var visuella inspektionen ska utföras. I första hand bör då sådana ställen prioriteras där primära värdväxter förekommer i riklig omfattning, och särskilt där de växer i omedelbar närhet till gräsmattor. Det är dock värt att notera att gräsytor inte är en absolut nödvändighet, eftersom larverna även kan livnära sig på andra typer av rötter än gräsrötter.

- Vid förekomst av vuxna individer som äter på värdväxter kan omedelbar sprayning med insekticider vara den säkraste metoden att oskadliggöra skalbaggarna samt förhindra vidare spridning. Det finns dock få medel som är tillåtna. Se kapitel 7.2.
- Fällor betade med både födoämnes- och sexferomoner ska sättas upp inom det angripna området. Det är viktigt att dubbelbetade fällor endast sätts upp inom det angripna området, eftersom de annars riskerar att locka äggläggande honor till områden som ännu inte är angripna och därigenom bidra till att sprida angreppet. Fällor bör inte placeras närmare varandra än 200 m (EPPO, 2016). Se vidare avsnitt 6.1.1 angående placering av fällor.
- Angripna värdväxter märks på tillämpligt vis med sin korrekta identifieringskod såvida de inte skyndsamt ska destrueras (se resonemang om destruktion nedan). Träd kan märkas med hjälp av väderbeständig sprayfärg. Alternativt används plastetiketter som kan häftas eller spikas mot stammen. Beroende på den eller de angripna växternas beskaffenhet, kan märkning istället behöva göras på träkäppar (eller liknande) som sticks ner i jorden.
- Angripna värdväxter/grupper av värdväxter koordinatsätts med GPS. Till varje GPS-punkt finns en identifieringskod knuten. Om en större, sammanhållen odling av en värdväxt, till exempel majs, har angripits kan en eller flera GPS-punkter tas på ett sådant sätt att det framgår vad punkten avser.
- Beroende på situationen kan destruktion av värdväxter utgöra en del av bekämpningen (DEFRA, 2021). Noggranna överväganden bör dock göras innan destruktion av värdväxter används som bekämpningsmetod. Främst på grund av att destruktion av värdväxter kan riskera att leda till att individer flyger vidare till annan plats i jakt på värdväxter och att utbrottet därmed sprids. Insamling av värdväxter som har individer av *P. japonica* på sig kan dock samtidigt fylla en utrotningsfunktion. Vid destruktion är det av stor vikt att värdväxtematerialet insamlas på ett sådant sätt att skalbaggarna inte flyr och därefter transporteras förslutet till en förbränningsplats. Förbränningen ska ske skyndsamt och ska verifieras med dokumentation som styrker att den har utförts av värmeverk eller avfallshanteringsaktör. Nödvändiga försiktighetsåtgärder ska vidtas för att förhindra spridning vid transporten och förbränningen.

7.1.2 Bekämpning under jord - bekämpning mot larver

När det gäller larver ska medlemsstaten välja en kombination av minst två av följande åtgärder:

- Lämplig behandling av den jord där larver av den angivna skadegöraren förekommer.
- Biologisk bekämpning (t.ex. entomopatogena svampar, entomopatogena nematoder eller annan effektiv biologisk bekämpning).
- Förbud mot bevattning av gräsmark under den period då vuxna exemplar av den angivna skadegöraren kommer upp ur jorden och under deras flygperiod.
- Användning av mekanisk malning för att förstöra larver i jorden vid lämpliga tidpunkter på året.
- Destruktion av kraftigt angripna gräsmarker lokalt.

Mer om bekämpning under jord:

- Bekämpningsåtgärder mot den japanska trädgårdsborrens jordlevande stadier omfattar dels jordprover i syfte att indikera insektens närvaro, dels riktade åtgärder för att utrota dess jordlevande stadier. I ett bekämpningsskede kommer dessa åtgärder ofrånkomligen att behöva utföras, men eftersom jordprovtagning är resurskrävande och utrotning av jordlevande organismer på olika vis påverkar själva jordelementet negativt behöver båda aktiviteterna koncentreras dit där de gör allra mest nytta. Ju starkare indikationerna är på att vuxna individer är eller har varit aktiva på en viss yta, desto större blir behovet av att vidta bekämpningsåtgärder under jord.
- Gräsmattor kan inventeras efter ägg, larver och puppor i första hand under maj-juni samt september-oktober, och inventeringen bör vara inriktad mot gräsmattkanter (EFSA, 2019) belägna i närheten av den japanska trädgårdsborrens föredragna värdväxter (se lista över primära värdväxter och andra intressanta värdväxter i avsnitt 8.2.1.). Beroende på hur stor andel av en population som i Sverige kräver en tvåårig livscykel kan emellertid inventering efter larver/puppor vara relevant även under högsommaren.
- I artens nuvarande utbredningsområde har *P. japonica* visat sig föredra beskuggade, bevattnade gräsytor, men det är oklart hur stark denna preferens är i Sverige, eftersom Sverige klimatmässigt ligger i utkanten av dess potentiella utbredningsområde och att risken för att jorden blir för torr är mindre än i exempelvis Italien. Det kan också noteras att en amerikansk studie indikerat att skador på gräsmattor orsakade av *P. japonica*-larver inte varit synliga vid larvkoncentrationer <15–20 larver/m², samt att det i vissa fall och särskilt vid svalare klimat krävdes betydligt högre koncentrationer än så. Att en gräsmatta ser frisk ut behöver alltså inte betyda att den inte är angripen, vilket behöver vägas in i bedömningen av var det är mest lämpligt att ta jordprover.

- Bekämpning som syftar till att bekämpa och utrota larver, bör utföras under den del av året då dygnsmedeltemperaturen inte är för låg. När det blir för kallt kryper larverna längre ner i jorden, vilket gör bekämpningsarbetet svårare och mindre verkningsfullt. I de delar av landet där klimatet anses tillräckligt mildt för att *P. japonica* ska kunna etablera sig, bör den lämpliga bekämpningsperioden omfatta maj-oktober. Larver hittas genom att gräva upp jordkuber om ca 20x20x20 cm, vilka vänds upp och ner på exempelvis en skottkärra. Jorden genomsöks därefter efter larver, vilka i medeltal uppehåller sig på ca 8–10 cm djup.
- Vid fynd av larver är målsättningen utrotning. Kemisk bekämpning är i grunden den effektivaste metoden för utrotning av jordlevande individer. Det finns dock inga godkända preparat för användning i jord. Ta kontakt med Kemikalieinspektionen (KEMI) och diskutera möjliga lösningar. Se kapitel 7.2 om insekticider.
- Mekanisk bearbetning av jord används i syfte att döda både ägg, larver och puppor samt att försämra levnadsbetingelserna. Mekanisk bearbetning kan utföras med hjälp av jordfräs, harv eller liknande redskap, till 10 cm djup som minst (EPPO, 2016). Särskilt verkningsfull är denna metod under tidig höst när all äggläggning för säsongen är slutförd, men innan temperaturen har sjunkit så mycket att larverna grävt sig djupare ner i jorden. Den går också bra sent på våren eller under försommaren innan de fullvuxna, färdigförpuppade skalbaggar gräver sig upp ur jorden. Metoden bör koncentreras till gräsytor som visar tecken på angrepp eller gräsytor nära värdväxter som visar tecken på angrepp av *P. japonica* eller där vuxna individer av *P. japonica* fångats eller observerats tidigare under säsongen. Ifall större sammanhängande delar av en gräsmatta är drabbad bör insatserna i första hand riktas mot ytans kanter (USDA, 2022).
- Larver kan också bekämpas genom förbud mot bevattning av gräsmattor (troligen främst verkningsfullt under påfallande torra år) samt genom biologisk bekämpning. Det senare innebär att nematoder eller svamporganismer som skadar eller dödar larver (och i några fall även vuxna) appliceras i jorden. Till de nematoder som nyttjats praktiskt för bekämpning eller vars tillämplighet för ändamålet studerats hör *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema glaseri*, *Steinernema kushidai* och *Steinernema scarabaei*. De två förstnämnda nematodtyperna är tillgängliga på den brittiska marknaden och har i studier visat sig ge en 46-procentig larvavdödning (DEFRA, 2021). Entomopatogena bakterier och svampar kan också utgöra bekämpningsalternativ.
- Det är förbjudet att flytta jord inom avgränsat område. Det gäller även växter för planering med vidhäftad jord. Undantag från dessa regler kan medges om jorden är behandlad så att inga larver eller ägg kan finnas där. Vilka åtgärder som behöver vidtas för att ett sådant undantag ska kunna medges kommer att

behöva utredas i varje enskilt fall. Stöd för sådan utredning kan fås i EPPO Global Database.

7.2 Användning av insekticider

För att kunna utrota japansk trädgårdsborre behöver man ofta använda insekticider. Bekämpning med insekticider är en av möjliga utrotningsåtgärder i förordningen om åtgärder mot *Popillia japonica*.

I Europa är det dock inte tillåtet att använda dessa bekämpningsmedel i den koncentration som har visat sig vara användbar i USA. Jordbruksverket måste förhålla sig till svensk lagstiftning/EU lagstiftning och möjligheterna är därmed få. Det är bland annat helt förbjudet att använda växtskyddsmedel i hemträdgårdar, skolgårdar, parker osv. Det finns undantagsmöjligheter som utreds och det pågår en dialog med Kemikalieinspektionen om beredskapsfrågor.

n genomgång av tillgängliga växtskyddsmedel (sommaren 2022) finns som bilaga till denna plan. Se ”växtskyddsmedel *P japonica*”.

7.3 Konflikter med andra markvärden

Bekämpning genom applicering av pesticider och jordbearbetning och eventuell destruktion av värdväxter kan skapa målkonflikter. Pesticider innehåller ofta giftiga ämnen som kan ha en skadlig inverkan på andra organismer än *P. japonica*, och särskild försiktighet bör iaktas där dessa ämnen riskerar att via markvattnet kontaminera närliggande vattendrag. Jordbearbetning i syfte att döda larver eller försämra deras levnadsförhållanden kan stå i konflikt med berörda gräsytor, rekreativa eller biologiska värden. På samma sätt kan exempelvis värdväxter, särskilt träd ha betydande sociala eller biologiska värden. Särskilt problematiskt kan bekämpningen vara om hela den angripna ytan har stora naturvärden.

Växtskyddslagen ger oss breda mandat att utföra bekämpning vid utbrott av karantänskadegörare, eftersom syftet är att skydda hela Sveriges flora. För att bibehålla allmänhetens förtroende för Jordbruksverket, bör bekämpningsinsatser ske i nära dialog med berörda aktörer. I de fall bekämpningsåtgärderna sker på skyddade områden kan dialog krävas med andra myndigheter, och när pesticider nyttjas är det viktigt att vara ajour med vid var tid gällande kemikalielagstiftning.

8 Bakgrundsinformation *Popillia japonica*

Svenskt namn: Japansk trädgårdsborre

Engelskt namn: Japanese beetle

Bakgrundsinformationen presenterad här uppfyller tre huvudsakliga syften:

1. Infoblad fokuserat på bildstöd som kan användas av personal i fält eller av kommunikatörer i behov av bildmaterial
2. En kortfattad sammanfattande text om skadegöraren som kan läsas av kontrollanter i förberedelse för inventering samt ge kommunikatörer kondenserad och lättillgänglig information
3. Samla källor för vidare fördjupning om skadegöraren

8.1 Infoblad

Skriv förslagsvis ut infobladet, laminera och ta med ut i fält. Bilderna nedan är från EPPO Global database (EPPO, 2022).



Bild 1 Missfärgade fläckar eller fläckar där gräs dör, som blir större över tid är tecken på att larver av *Popillia japonica* kan förekomma i jorden (EFSA, 2018).



Bild 2 Larver av *Popillia japonica* liggande i dess karaktäristiska c-form.



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

Bild 3 På larvernas 10:e buksegment finns två rader med korta hår (törnar). Dessa formar en V-form, vilken är karaktäristiskt för *P. japonica* och kan användas för att skilja larver av *P. japonica* från andra larver i samma släkte. (EPPO, 2006)



Martino Buonopane

Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

Bild 4 PUPPA av *P. japonica*



Bild 5 Vuxna individer samlas i kluster på en och samma planta för att livnära och föröka sig. Andra plantor av samma värdväxt i direkt anslutning till den angripna plantan kan vara orörda. (EPPO, 2022)



Bild 6 Skador orsakade av vuxna individer av *Popillia japonica* på vin, *Vitis vinifera*. De vuxna individerna gnager på bladen så skelettgnag uppstår genom att äta på vävnaden mellan bladens vener men lämnar venerna intakta (EPPO, 2006).



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

Bild 7 Skalbaggar som parar sig.



Popillia japonica (POPIJA) - <https://gd.eppo.int>

Bild 8 Vuxen individ av *Popillia japonica*. Observera de karaktäristiska vita tofsarna på skalbaggens sida.

8.2 Beskrivning av den japanska trädgårdsborrens biologi och morfologi

Beskrivningen av den japanska trädgårdsborrens biologi och morfologi. Om inget annat anges är informationen en sammanfattning av EPPO:s faktablad om *Popillia japonica* (EPPO 2022).

8.2.1 Värdväxter

De japanska trädgårdsborren har en mycket vid värdväxtkrets. De vuxna individerna angriper främst vävnaden på gröna blad och blommors kronblad på en lång rad olika arter, medan larverna framförallt skadat gräsytor be vuxna med arter ur släktena *Festuca*, *Poa* och *Lolium* genom att äta upp gräsens rötter (EFSA, 2019). Samma publikation anger att *P. japonica* har över 300 värdväxtarter, medan (EFSA, 2018) uppger att det handlar om över 700 arter. EPPO Global Database anger följande primära värdväxter (arter eller familjer); *Corylus avellana*, *Glycine max*, *Malus domestica*, *Phaseolus vulgaris*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Prunus domestica*, *Prunus spinosa*, *Rosa*, *Vitis vinifera*, *Wisteria* och *Zea mays*. Enligt (EFSA, 2019) listar USDA ett stort antal arter som föredragna värdväxter, däribland *Acer platanoides*, *Rubus spp.* (hallonsläktet), *Tilia spp.* (lindsläktet) och i Ticinodalen har angrepp noterats på bland annat *Ulmus spp.* (almsläktet) och *Populus spp.* (poppelsläktet).

USDA har i dokumentet ”Managing the Japanese Beetle: A Homeowner’s Handbook” (USDA, 2022) rankat dels vedartade växter, dels örter utifrån deras mottaglighet som värd för *P. japonica*.

De värdväxter från EPPO:s global database (senast uppdaterad 2020-11-09) som förekommer i Sverige: *Acer palmatum*, *Acer platanoides*, *Actinidia*, *Aesculus hippocastanum*, *Alcea rosea*, *Alnus glutinosa*, *Althaea officinalis*, *Asparagus officinalis*, *Clethra alnifolia*, *Corylus avellana*, *Cyperaceae*, *Fallopia convolvulus*, *Fallopia japonica*, *Fragaria x ananassa*, *Hibiscus syriacus*, *Humulus lupulus*, *Hypericum japonicum*, *Juglans nigra*, *Kerria japonica*, *Malus baccata*, *Malus domestica*, *Malus floribunda*, *Malva pusilla*, *Medicago sativa*, *Oenothera*, *Parthenocissus*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria orientalis*, *Phaseolus vulgaris*, *Platanus orientalis*, *Platanus x hispanica*, *Poaceae*, *Populus maximowiczii*, *Populus nigra var. italica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasifera*, *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*, *Prunus persica var. nucipersica*, *Prunus persica*, *Prunus serotina*, *Prunus serrulata*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Rheum rhaponticum*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa*, *Rumex*, *Salix viminalis*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Sorbus americana*, *Tilia cordata*, *Trifolium pratense*, *Ulmus procera*, *Urtica*, *Vaccinium corymbosum*, *Vaccinium*, *Vitis labrusca*, *Vitis vinifera*, *Wisteria floribunda*, *Wisteria*, *Zea mays*, *Zelkova serrata*.

Fullständig uppdaterad värdväxtlista för skadegöraren kan ses på EPPO:s global database (EPPO 2022).

8.2.2 Livscykel

Den japanska trädgårdsborren har en livscykel på 1 år i sitt naturliga utbredningsområde (Japan) och i andra varmare miljöer så som Italien. I kallare klimat genomför däremot de flesta individerna sin livscykel på 2 år. I USA (Massachusetts och New England) och Kanada tar en livscykel 1–2 år. I Sverige beräknas en livscykel ta 2 år. Skadegörarens livscykel vad gäller parning, äggläggning och larvutveckling varierar dels beroende på latitud men även från år till år beroende på temperaturförhållanden.

Vuxna individer av skadegöraren observeras i sitt nuvarande utbredningsområde vanligtvis under sommaren (juni-juli) (EPPO 2022). Enligt EPPO PM 9/21 tenderar den japanska trädgårdsborren att vara som mest synlig tidigt eller sent på dagen (EPPO, 2016). Vuxna individer flyger eller klättrar efter kläckning till övre delen av lövverket på lågt växande värdväxter för att livnära sig på dessa. Därefter förflyttar sig den vuxna individen av *P. japonica* högre upp i miljön för att livnära sig på lövverket av träd. I Italien är de vuxna individerna mest aktiva mellan juni-september, med en aktivitetstopp i mitten av juli.

Vuxna individer av skalbaggen lever i 30–45 dagar och kan para sig mer än en gång. De vuxna individerna tenderar till att samlas i kluster på individuella värdväxter för att äta och para sig. Det resulterar i att en enskild planta av en värdväxt kan bli hårt angripen medan andra plantor av samma art som finns i direkt anslutning till den angripna växten inte visar några symptom på angrepp.

P. japonica äter främst på soliga dagar då temperaturen är mellan 21–35 °C och den relativa luftfuktigheten är över 60 %. På molniga och blåsiga dagar äter skalbaggen mindre för att på regniga dagar inte äta alls.

P. japonica lägger 40–60 ägg per hona. Äggen läggs vanligtvis ett och ett eller i mindre kluster på fuktiga gräsmarker under sommaren. I vissa fall formar honorna en håla i översta 10 cm av jordlagret där äggen placeras. Äggens livsduglighet minskar då temperaturen understiger 10 °C. När temperaturen sjunker till 0 °C sju dagar i sträck är äggdödligheten 100 %. Äggen kläcks vanligtvis efter 10–14 dagar, beroende på temperaturen.

P. japonica genomgår tre larvstadier. Det första larvstadiet utvecklas på 2–3 veckor. Andra larvstadiet i vecka 3–4. Det tredje larvstadiet borrar sig djupare ner i jordlagren än de övriga larvstadierna befunnits sig på och övervintrar där, på ett djup av 10–20 cm. Detta för att undvika kallare temperaturer under vintermånaderna.

På våren, när jorden värms upp, tar sig larven upp närmre jordytan där den formar en kammare i vilken den förpuppas.

I de fall larvstadiet tar två år, vilket är troligt i svenskt klimat, övervintrar larven i andra larvstadiet under första vintern och i tredje larvstadiet under andra vintern för att sedan kläckas som vuxen individ år 3.

8.2.3 Symptom

Symptom av *P. japonica* varierar beroende på det livsstadium som skalbaggen befinner sig i.

Håligheter i form av skelettnag på blad av värdväxter är det främsta symptomet på förekomst av vuxna individer av *P. japonica*. Vid stora populationer av skadegöraren kan skelettnag där endast mittvenen återstår förekomma. Vid mindre angrepp syns endast håligheter i bladen, fullskaligt skelettnag bildas inte. De vuxna individerna samlas ofta i kluster för att äta och para sig. Klustren med skalbaggar livnär sig initialt på övre delarna av värdväxten för att sedan arbeta sig nedåt på växten. Hårt angripna blad blir ofta bruna och kan falla till marken. Angripna växter kan bli helt avlövdade. Skalbaggen orsakar dessutom stora oregelbundet formade angrepp när de livnär sig på kronblad av blommor. Träd dör ofta inte trots omfattande skador. Förutom angrepp på lövmassa och kronblad kan den vuxna skalbaggen även angripa frukt. De skador som skalbaggen orsakar kan göra frukten osäljbar.

Larverna livnär sig just under jordytan genom att skapa stor skada på rötterna av värdväxterna. Vilken föda som larverna livnär sig på bestäms till största delen av vilka växter som växer i det område som den vuxna honan har lagt sina ägg. Symptom vid angrepp av larver kan variera stort. Angrepp av larver på gräsytor kan uppvisa ett eller flera av följande symptom:

- Gles gräsväxt/ uppkomst
- Gulnader och vissnesymptom, vilka kan leda till att stora ytor av gräs dör
- Brunt gräs (uppkommer på sensommaren eller tidig höst samt i mer sällsynta fall efterföljande vår då fukt normalt finns tillgängligt, som en konsekvens av vattenstress)

Hårda angrepp av larverna kan resultera i att gräsytor dör. Observera att larver kan förekomma utan att angripna gräsytor visar några symptom.

8.2.4 Utseende

Ägg

Nylagda ägg kan variera i storlek och form. Färgen kan skifta från genomskinlig till krämvit markerade med hexagonformade områden. Äggens form kan vara sfärisk, ellips formad eller lätt cylindrisk och har vanligtvis en diameter på cirka 1,5 mm. Allt efter embryot i ägget utvecklas blir äggen mer och mer sfäriskt formade. Deras storlek nästintill dubblas innan äggen kläcks.

Larver

Larverna genomgår tre larvstadier. I första larvstadiet efter att äggen kläckts är larverna helt vita, 1,5 mm långa med bitande mundelar, tre par bröstbenen och 10 buksegment. Normalt hittas larverna i liggande i en C-form, även kallat scarabaeiform. Ett par timmar efter kläckning skeletteras larvens huvudsegment och får en ljus gulbrun färg. När larverna har börjat äta kan de bli gråaktiga till svarta i den bakre delen av buken. Larvens kropp är täckt med långa bruna hår och kortare trubbiga törnar. På det sista buksegmentet finns två rader av törnar som tillsammans bildar en V-form. Detta är karaktäristiskt för *P. japonica*. Dessa törnar är dock så små att de inte går se med blotta ögat. Det finns dessutom viss förväxlingsrisk med andra arter med liknande formationer av raster. För att bekräfta att en larv av *P. japonica* hittats behövs därmed bekräftelse från laboratorieanalys. Det andra och tredje larvstadiet skiljs från det första genom att huvudsegmentet blir större och större för varje larvstadium. (EPPO, 2006)

När larven är mogen att omvandlas till puppa slutar den äta och aktiviteten minskar eftersom inre förändringar inträffar (EPPO, 2006).

Puppa

Pupporna är 14 mm långa och 7 mm breda. Pupporna liknar den vuxna individen men vingar, ben och antenner hålls nära kroppen och har ännu ingen funktion. Puppans färg går från creamfärgad till tan, eventuellt kan även den metalliskt gröna färgen som de vuxna individerna har synas. (EPPO, 2006)

Adulta individer

Vuxna individer av *Popillia japonica* är ljust färgade i en metalliskt grön och kopparbronsaktig färg. Skalbaggen är oval och dess storlek varierar mellan 8 till 11 mm i längd och 5 till 7 mm i bredd. Honan är vanligtvis större än hanen. Längs skalbaggens sida finns fem tofsar av vitt hår. De har dessutom två karaktäristiska ryggfläckar av vitt hår på det sista buksegmentet. Han- och honbaggar kan skiljas från varandra genom formen på dess framben. (EPPO, 2006)

8.2.5 Förekomst

Den japanska trädgårdsborren kommer, som namnet antyder ursprungligen från Japan. Idag förekommer den både inom och utanför EU (EFSA, 2018).

Popillia japonica sprids från Japan till amerikanskt territorium i början av 1900-talet. Spridningen skedde troligtvis i jord som följt med växter av iris avsedda för plantering. Utbredningen i USA har därefter spridits till flera stater samt Kanada. Skadegöraren anses numera vara väletablerad i USA (EFSA, 2018).

Popillia japonica finns även på ryskt territorium, dock ej på kontinentala Ryssland. Skadegöraren förekommer den endast på den ryska ön Kunashir, som ligger mindre än 30 km öst om norra Japan (EFSA, 2018).

I EU förekommer *Popillia japonica* i Italien och på Azorerna (Portugal). Till Azorerna introducerades *P. japonica* av misstag på 1970-talet. 2014 hittades den japanska trädgårdsborren i Italien, nära Milano. Hur skadegöraren introducerats i Italien är okänt men två flygplatser ligger nära utbrottets misstänkta introduktionspunkt. Sedan 2014 har intensiva åtgärder för att utrota skadegöraren genomförts i Italien (EFSA, 2018). Trots detta sprids skadegöraren så den angripna zonen utökas med ungefär 10 km per år.

2017 hittades den japanska trädgårdsborren i fällor i Schweiz. Fynden gjordes ett par kilometer från utbrottet i Italien (EFSA, 2018).

Uppdaterad förekomst av skadegöraren kan ses på EPPOs global database.

8.2.6 Spridningsvägar och riskpunkter

Vuxna individer av *P. japonica* sprids lokalt genom att flyga. Även om skalbaggen kan flyga upp till 8 km, flyger de flesta vuxna skalbaggar endast korta sträckor. Temperatur och framförallt halten fukt i jorden är de huvudsakliga faktorerna som kan begränsa den potentiella spridningen av skadegöraren till nya områden. *P. japonica* är anpassad till regioner där jordtemperaturen ligger på 17,5–27,5 °C under sommaren och över –9,4 °C på vintern.

Högst flygaktivitet är rapporterat vid klart väder när temperaturen ligger mellan 29–35 °C, den relativa luftfuktigheten är >60% och vindhastigheten är <20 km/h. Om vuxna individer blir störda kan de dock flyga även vid andra förhållanden.

Spridningen är ofta svår att stoppa då skalbaggen är en ivrig liftare. I internationell handel har vuxna individer av *P. japonica* hittats på jordbruksprodukter, förpackningar och via fartyg och flygplan. Larver kan spridas med jord som omsluter rötterna på växter för plantering.

Riskpunkter för introduktion av den japanska trädgårdsborren finns i kapitel 3.2 om riskpunkter.

8.2.7 Förväxlingsrisk

I Sverige finns arten trädgårdsborre (*Phyllopertha horticola*), vilken kan förväxlas med *P. japonica* både som larv och vuxen. Vuxna individer av *P. japonica* kan särskiljas från den inhemska trädgårdsborren genom en mer grön-guldglänsande mellankropp, genom de fem vita hårtofsarna på ömse sidor av bakkroppens sidor samt de två lite bredare hårtofsarna symmetriskt placerade på bakkroppens bakdel (EFSA Pest Survey Card, 2019).

Vid internationell handel skulle individer av andra arter av *Popillia* än *Popillia japonica* eller den trädgårdsborre som normalt förekommer i Sverige kunna upptäckas. Internationellt finns över 300 arter av *Popillia* sp., varav vissa av dessa arter skulle kunna förväxlas med *P. japonica*. Exempel på arter som kan förväxlas

med *Popillia japonica* är *Popillia lewissii*, *Popillia* sp. nr. *taiwana* samt *Popillia quadriguttata*.



Bild 9 Trädgårdsborre (EPPO Global Database)



Bild 10 japansk trädgårdsborre (EPPO Global Database)



Bild 11 Larver av *P. japonica* kan särskiljas från andra larver genom att rastren på kroppens bakersta segment är V-formade, vilket är unikt för arten (EPPO Global Database).

8.3 Destruering och sanering

Destruktion av värdväxter eller jord rekommenderas inte vid utbrott av japansk trädgårdsborre då den har många värdväxter och larven lever i jorden. Att bekämpa skalbaggen med hjälp av destruktion av värdväxter eller jord är därför ingen realistisk metod för att uppnå utrotning. Destruktion av värdväxter i ett område ökar risken att skalbaggen lockas ut till nya områden där värdväxter finns att tillgå.

I vissa fall kan destruktion av ett begränsat antal värdväxter eller en mindre mängd jord vara aktuellt. Destruktion av värdväxter som bekämpningsmetod kan hjälpa till att minska populationen av skadegöraren ifall de värdväxter som destrueras är hårt angripna. Om förekomst av *P. japonica* konstateras i ett begränsat parti som hållits isolerat så att vidare spridning inte kan ha skett, kan spridning hindras med hjälp av destruktion. Ett sådant exempel är vid import av en enskild växt för plantering där jorden konstaterats innehålla larver av *P. japonica*.

Sanering av mindre mängder jord kan vara möjlig. Saneringsåtgärder kan exempelvis bestå av ångning, mekanisk bearbetning etc. Bearbetning av jord beskrivs i EPPO PM 9/21 (EPPO, 2016).

Vid hantering av riskmaterial och riskavfall som kan ha kontaminerats, t.ex. redskap, ska normala hygienkrav och hantering enligt gängse rutiner för sanering gälla.

9 Referenser

Aphis.usda.gov. 2022. Plant protection today – PPQ-trained detector dogs track down lanternflies and beetles. [Plant Protection Today - PPQ-Trained Detector Dogs Track Down Lanternflies and Beetles \(aphis.usda.gov\)](https://www.aphis.usda.gov/plant-protection/plant-protection-today-ppq-trained-detector-dogs-track-down-lanternflies-and-beetles)

Björklund, N. & Boberg, J. 2020. Potential establishment of the priority pest *Popillia japonica* in Sweden.

Department for Environment, Food and Rural Affairs. 2021. Pest specific plant health response plan: Outbreaks of *Popillia japonica*

[Pest specific plant health response plan: Outbreaks of Popillia japonica \(planthealthportal.defra.gov.uk\)](https://www.planthealthportal.defra.gov.uk/pest-specific-plant-health-response-plan-outbreaks-of-popillia-japonica)

EFSA Plant Health Panel (EFSA PLH Panel), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jacques M-A, Jaques Miret JA, Justesen AF, Magnusson CS, Milonas P, Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Vicent Civera A, Yuen J, Zappala L, Czwienczek E and MacLeod A, 2018. [Scientific Opinion on the pest categorisation of Popillia japonica. EFSA Journal 2018;16\(11\):5438, 30 pp \(efsa.onlinelibrary.wiley.com\)](https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/5438/30).

EFSA (European Food Safety Authority), Schrader G, Camilleri M, Ciubotaru RM, Diakaki Mand VosS, 2019. Pest survey card on *Popillia japonica*. EFSA supporting publication 2019:EN-1568. 22pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1568

en.climate-data.org. 2022.

EPPO (2006) EPPO PM 7/74(1) Diagnostics: *Popillia japonica*. OEPP/EPPO Bulletin, 36: 447-450

EPPO (2016), PM 9/21(1) [Popillia japonica: procedures for official control. EPPO Bull, 46: 543-555 \(onlinelibrary.wiley.com\)](https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/5438/30).

EPPO (2022) *Popillia japonica*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. [EPPO Global Database \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int/)

EPPO Global Database. [Popillia japonica EPPO Global Database \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int/)

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2016/2031 av den 26 oktober 2016 om skyddsåtgärder mot växtskadegörare, ändring av

Europaparlamentets och rådets förordningar (EU) nr 228/2013, (EU) nr 652/2014 och (EU) nr 1143/2014 samt om upphävande av rådets direktiv 69/464/EEG, 74/647/EEG, 93/85/EEG, 98/57/EG, 2000/29/EG, 2006/91/EG och 2007/33/EG, EGT L 317 23.11.2016, s. 4.

KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2019/1702 av den 1 augusti 2019 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 genom upprättande av en förteckning över prioriterade skadegörare, Celex L 260/8, EUT L 317, 23.11.2016, s. 4.

SMHI. (18 januari 2021). Normalperioden 1991–2020. [Normalperioden 1991–2020 \(smhi.se\)](https://www.smhi.se/normalperioden-1991-2020)

United States Department of Agriculture. 2022. Japanese Beetle Program Manual. [Japanese Beetle Program Manual \(www.aphis.usda.gov\)](https://www.aphis.usda.gov/japanese-beetle-program-manual)