

## Beredskapsplan för *Anoplophora glabripennis*

Diarienummer 6.9.17-10 310/2022,



Bilaga till Jordbruksverkets beredskapsplan för växtskadegörare

Fastställd den 24 januari 2023

## Innehåll

Beredningsplan för <i>Anoplophora glabripennis</i> .....	1
1 Introduktion.....	3
1.1 Definitioner och förkortningslista .....	3
1.2 Processplan och andra kompletterande dokument .....	5
1.3 Lagstiftning .....	6
2 Sannolikhet för etablering i Sverige.....	6
3 Bedömning av information .....	8
3.1 Bedömningsmatris .....	8
3.2 Riskpunkter för <i>Anoplophora glabripennis</i> .....	16
3.3 Fysisk bedömning av angripna träd på plats av VKE .....	17
3.4 Till beslutande chefsrollen .....	23
4 Beslut .....	23
4.1 Skingringsbeslut.....	24
4.2 Beslut om bekämpning.....	25
5 Utbredning av ett utbrott .....	27
5.1 Preliminärt avgränsat område .....	27
5.2 Hur vi bedömer utbredningen av utbrottet – avgränsningsinventering ...	28
5.3 Ta fram kartor .....	33
6 Inventering .....	35
6.1 Inventeringsmetoder.....	35
6.2 Provuttag .....	41
6.3 Praktiskt om inventering .....	42
6.4 Matris över slutsatser från inventeringsutfall.....	43
7 Instruktion om bekämpning .....	44
7.1 Instruktion om bekämpningsförfarande .....	44
7.2 Konflikter med andra markvärden .....	47
8 Bakgrundsinformation <i>Anoplophora glabripennis</i> .....	47
8.1 Infoblad .....	48
8.2 Beskrivning av den glatta stjärnhimmelsbockens biologi och morfologi	52
8.3 Destruering.....	56
9 Referenser .....	57

# 1 Introduktion

Glatt stjärnhimmelsbock (*Anoplophora glabripennis*) är en stor skalbagge (19–36 mm) som angriper en mängd olika arter av lövträd, bland annat lönn (*Acer* spp.), hästkastanj (*Aesculus* spp.), björk (*Betula* spp.), ask (*Fraxinus* spp.), poppel (*Populus* spp.), rönn (*Salix* spp.) och alm (*Ulmus* spp.) m.fl. Skadegöraren kommer ursprungligen från Kina och Korea, men förekommer även i USA, Libanon, Italien, Frankrike och Tyskland (EPPO 2021b). Störst risk för introduktion i Sverige tros vara via hantering och lagring av obehandlat träemballage och stödjevyrke som är tillverkat av färskt virke av lövträd, särskilt ur poppelsläktet (*Populus* spp.). I praktiken innebär detta att det framförallt är urbana miljöer som utgör riskområden. *Anoplophora glabripennis* är en prioriterad skadegörare enligt artikel 6 i PHR och Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702. Det betyder att en introduktion i EU bedöms kunna få stora ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenser för unionen. Skadegöraren ska bekämpas med målet utrotning.

För att förhindra spridning av skadegöraren vid internationell handel är det mycket viktigt att använda träemballage som lever upp till de krav som ställs i standarden ISPM 15. Eftersom skadegöraren kan angripa många av Sveriges vanligaste förekommande lövträd kan etablering få stor påverkan på lövträdsbeståndet i Sverige. Dessutom kan handel med växter eller produkter från berörda arter påverkas negativt av en misstänkt eller bekräftad introduktion. De stora konsekvenser som skadegöraren skulle kunna orsaka ger Jordbruksverket anledning att agera kraftfullt, modigt och snabbt vid en introduktion. I denna beredskapsplan finns ledning för att kunna agera både i situationer där diagnos ännu inte är fastställd och när skadegöraren har konstaterats. Syftet 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.

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

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

**Buffertzonen** – se artikel 18.3 i PHR. Avgränsar och omsluter den angripna zonen. Storleken baseras på skadegörarens risk för spridning.

**Efsa** – European Food and Safety Authority, är europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet

**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 Organisation, är en regional växtskyddsorganisation med medlemsländer i Europa och Medelhavsländerna.

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

**Gnagmjöl** – gnagspån inklusive avföring från skadegörare

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

**Kambium** – tillväxtskikt hos träd, beläget utanför veden, men innanför det yttersta skiktet som består av bark och floem.

**Karantänsskadegörare (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.

**KoRP** – systemstöd för registrering och provtagning vid inventering av karantänsskadegörare.

**Morfologi** – läran om organismers form och uppbyggnad.

**NUTS** – administrativ indelning av EU:s territorium med syfte att underlätta statistiska jämförelser mellan olika regioner inom unionen (nomenklaturen för statistiska territoriella enheter)

**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.

**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

**Riskmaterial** – material angripet av karantänskadegörare och som behöver oskadliggöras

**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 karantänskadegörare introduceras.

**SLU** – Sveriges Lantbruksuniversitet

**Sly** – unga träd och buskar av lövtyp, som spontant etablerat sig på till exempel kalavverkningsytor, längs vägar, i kraftledningsgator, i åkerkanter, i och runt tätorter och i igenväxande natur- och betesmarker.

**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 ett stöd till beredskapsplanen för *Anoplophora glabripennis* finns processplanen ”Hantering vedlevande organismer från konstaterat fall till utrotning”. Processplanen visar åtgärder vid ett konstaterat utbrott av vedlevande organismer.

Processplanen startar då vedlevande organism konstaterats och visar hanteringen av utbrottet fram till att skadegöraren utrotats. Hantering av ett fall som inte bedöms kunna utrotas och som ska inneslutas behandlas inte i processplanen. Hantering av en inkommen anmälan fram till att vedlevande organism konstaterats beskrivs i processplanen ”Hantering av misstänkta utbrott av karantänskadegörare” 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. Vid ett enskilt fall kan dock flera åtgärder behöva ske samtidigt eller i en annan ordning än den som beskrivs i processplanen. Processplanen ska därför inte läsas som att den är 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 *Anoplophora glabripennis* 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 genomförandebeslut (EU) 2015/893 om åtgärder för att förhindra introduktion i och spridning inom unionen av *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky)
- Den svenska växtskyddslagen (2022:725)
- Svenska förordningen (2022:795)

Nödåtgärdsbeslutet för *Anoplophora glabripennis* kompletterar PHR. Där finns detaljerade regler kring bland annat avgränsat område och bekämpningsåtgärder. Reglerna för bekämpning i nödåtgärdsbeslutet är grunden för beslut om bekämpning som beskrivs i kapitel 4. Se nödåtgärdsbeslut (EU) 2015/893.

## 2 Sannolikhet för etablering i Sverige

Detta kapitel omfattar hur klimat, livscykel och spridningsvägar påverkar risken för etablering i Sverige. Tillgång till värdväxter begränsar inte etablering av *Anoplophora glabripennis* då flera värdväxter finns utbredda över hela landet, med undantag för fjällkedjorna ovan trädgränsen.

I en klimatanalys som stödjer att den glatta stjärnhimmelsbocken är en prioriterad skadegörare pekas den ut som en skadegörare som anses kunna etablera sig

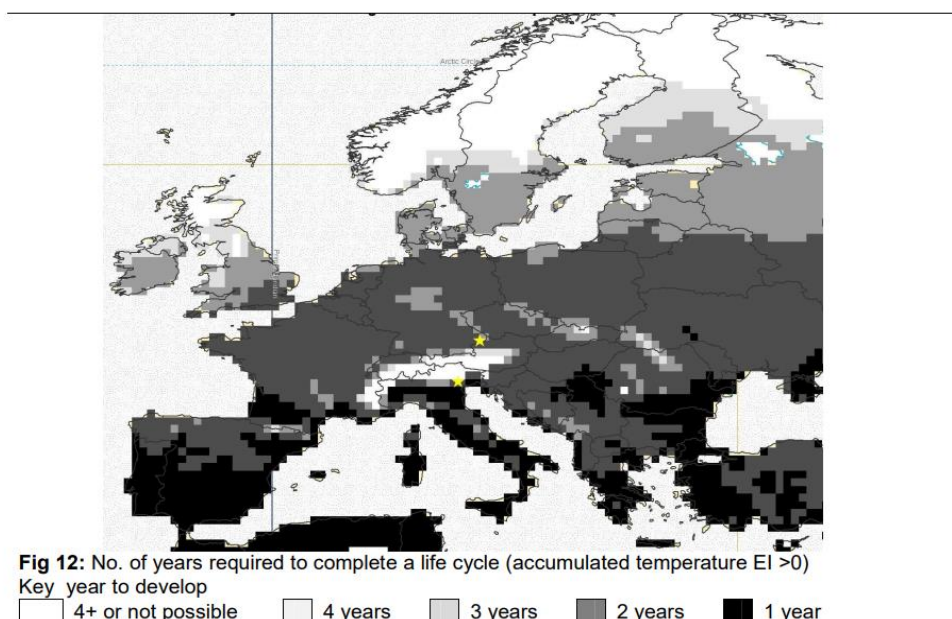
- i södra Sverige (bild 1, J. Boberg och N. Björklund, personlig kommunikation, Efsa et al 2019) samt
- i den sydligaste delen av NUTS området Norra Mellansverige (NUTS 2 kod SE31).

En annan analys drar liknande slutsatser och pekar även ut ett begränsat område längs med kusten av NUTS området som aktuellt för etablering av glatt stjärnhimmelsbock (bild 2, McLeod et al 2012). En osäkerhet i båda modellerna som presenterats (Efsa et al 2019, McLeod et al 2012) är att de inte anger vilken tidsperiod som används för klimatdata som används i framtagandet av modellerna (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*).

Nyligen publicerade modeller uppskattar att klimatet inte helt utesluter etablering av *Anoplophora glabripennis* även längre norrut, i större delen av Mellersta Norrland (NUTS 2 kod SE32) och östra delarna av Övre Norrland (NUTS kod SE 33) (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*, Beyon et al 2021, Srivastava et al 2021).

Sammantaget kan södra Sverige anses vara aktuellt för etablering av glatt stjärnhimmelsbock medan det finns större osäkerheter var den nordligaste gränsen går för etablering (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*).

McLeod et al. (2012) uppskattar att livscykeln för glatt stjärnhimmelsbock är 3 år i södra Sverige och 4 år i den nordligaste delen av det utpekade utbredningsområdet. I flera andra områden (norra Italien, Ontario i Kanada, södra England) där skadegöraren etablerats krävs 3 år för att långhorningen ska fullfölja sin livscykel (Efsa et al 2019, Ric et al 2007, Straw et al 2015). Modellerings från det finska utbrottet av glatt stjärnhimmelsbock i Vantaa prognosticerar en livscykel på mellan 3 och 6 år (Trotter och Keena 2016). Det är osäkert om *Anoplophora glabripennis* kan etablera sig i områden där klimatet är sådant att fler än 3 år krävs för att fullfölja livscykeln (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*).



**Bild 1** Karta över regioner där *Anoplophora glabripennis* anses kunna etablera sig i EU samt beräknad längd på långhorningens livscykel. Källa: McLeod et al. 2012.

### 3 Bedömning av information

Det här avsnittet används som stöd i bedömningen av inkommen information om misstänkt förekomst av glatt stjärnhimmelsbock *Anoplophora glabripennis*. Bedömningen syftar till att bestämma om ytterligare underlag behövs eller om misstanken kan avfärdas. Om ytterligare underlag behövs rekommenderas vilken information som ska efterfrågas eller inhämtas.

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 glatt stjärnhimmelsbock, 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

Nummer 3 är enklast att hantera medan nummer 1 och 2 kräver mer utredning för att bestämma om misstanken behöver följas upp av ett fysiskt besök på plats av Jordbruksverkets personal eller om misstanken kan avfärdas. Matrisen ger dig stöd i 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.

Under matrisen (tabellen nedan) finns en checklista för olika symptom eller tecken på aktivitet som *Anoplophora glabripennis* kan ge upphov till. Utöver matrisen kan du använda checklistan som stöd när du ställer frågor till en anmälare.

Det finns flera inhemska arter som orsakar liknande symptom som glatt stjärnhimmelsbock som du bör vara medveten om. DEFRA har skapat en bra jämförande sammanställning av symptom som orsakas av *Anoplophora glabripennis* och andra arter (DEFRA 2012).

Inhemska art	Symtom	Källa
Liten träfjäril ( <i>Lamelloccossus terebra</i> )	Runda kläckhål ofta mer än 10 mm breda. Angriper ofta nedersta grenvarven på gamla aspar ( <i>Populus tremula</i> ).	Å. Lindelöw. Personlig kommunikation
Trädödare ( <i>Cossus cossus</i> )	Förekommer på många olika lövträd. Orsakar grova larvgångar som avger ättiksluknande doft. Larver lämnar vanligtvis trädet men ibland bildas kokong i död ved av angripet träd och då skruvar puppan ut sig genom cirkelrunt hål som är mer än 10 mm i diameter.	Å. Lindelöw. Personlig kommunikation
Blåfläckig träfjäril ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	Liknande symptom som <i>Cossus cossus</i> . Angriper över 100 olika träddarter. Angriper oftast grenar som bara är några cm i diameter.	Ehnström och Axelsson 2002
Videbock ( <i>Lamia textor</i> )	Orsakar kläckhål som är 10 mm breda på levande <i>Salix</i> spp. och även på äldre aspar ( <i>Populus tremula</i> ). Kläckhål finns endast i trädets rotdelar eller i marknära stamdelar.	Ehnström och Axelsson 2002
Stor aspvedbock ( <i>Saperda carcharias</i> )	Gör kläckhål som är 10 mm breda på levande <i>Populus</i> spp. Kläckhål finns endast upp till 0,5 m ovan marken.	Ehnström och Axelsson 2002
Stor poppelglasvinge ( <i>Sesia apiformis</i> ) och andra arter av glasvingar	<i>Sesia apiformis</i> gör stora kläckhål i asp ( <i>Populus tremula</i> ), poppel ( <i>Populus alba</i> ) och sälg ( <i>Salix</i> sp.) men sällan 0,5 m ovan marken.	Meert 2022
Bålgetinglik glasvinge ( <i>Sesia bembeciformis</i> )	Angriper <i>Salix</i> spp. och gör 7–10 mm breda kläckhål på ungefär 1 dm höjd ovan marken. Sällsynt art.	Ehnström och Axelsson 2002

Det finns flera arter av inhemska skalbaggar där individer kan förväxlas med *Anoplophora glabripennis*. Vanligast är tallbock (*Monochamus sutor*), men även kronbock (*Monochamus galloprovincialis*), granbock (*Monochamus sartor*) och större timmerman (*Acanthocinus aedilis*) kan förväxlas av privatpersoner (Finska Livsmedelsverket). Dock förekommer alla arterna endast på barrträd.

Bra källor som kan användas som stöd:

- Finska Livsmedelsverkets hemsida för en fin jämförelse med bilder på alla ovanstående arter [Då du misstänker att du påträffat en asiatisk långhorning \(www.ruokavirasto.fi\)](http://www.ruokavirasto.fi)
- NIBIO har en bra beskrivning av *Anoplophora glabripennis* och vilka förväxlingsrisker som finns vad gäller vuxna individer [Anoplophora glabripennis \(www.plantevernleksikonet.no\)](http://www.plantevernleksikonet.no)
- Observatree i UK har tagit fram fälthandböcker för identifiering av stjärnhimmelsbockarna *Anoplophora glabripennis* och *Anoplophora chinensis* [Asian Longhorn Beetle \(www.observatree.org.uk\)](http://www.observatree.org.uk)

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>Anoplophora glabripennis</i></p>	<p>Låg</p> <p>Det finns flera inhemska insekter som orsakar liknande symptom såsom den närbesläktade <i>Anoplophora chinensis</i> och träfjärilar (<i>Cossidae</i>)(EPPO, 2022a)</p>	<p>Under matrisen finns en checklista för symptom och tecken på <i>Anoplophora glabripennis</i>. Kolla hur många av checkboxarna som anmälare kan bekräfta. Beroende på vilka checkboxar som stämmer överens kan du be anmälare om följande:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verifiera att det handlar om växtslag som är värd(ar) för skadegöraren – be om bild på träd i helhet samt på blad eller knoppar om träden saknar blad.</li> <li>2. verifiera form, storlek och placering av de symptom som anmälare noterat – be om bild med en storleksreferens om det handlar om exempelvis kläckhål (mynt, linjal etc.)</li> <li>3. uppskatta grovleken på det angripna materialet (diameter på stam eller grenar)</li> <li>4. uppskatta antalet kläckhål och deras placering på angripna träd</li> <li>5. om möjligt, avlägsna bark och notera om det finns larvgångar, larver eller gnagspån. Om larver observeras, be anmälare om bild samt följ instruktion i rad 3 (jag har fångat insekter...) Om gnagspån observeras, be att anmälare samlar in gnagspån.</li> <li>6. notera om det finns kokonger (indikerar i sådana fall trädödare)</li> <li>7. notera antalet träd som verkar vara angripna</li> <li>8. notera annan information som kan vara av intresse (trädens ålder och ursprung om känt), närhet till riskpunkter, lider träd av annan stress, synliga insekter etc</li> <li>9. GPS-koordinater eller andra geografiska data för observationen.</li> </ol>	<p>Information som kan stödja en höjning av misstankegraden och föranleda fysiskt besök:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptom uppträder på stora grupper av levande träd och inte bara enstaka träd</li> <li>• Kläckhål 10–15 mm breda, runda och mestadels placerade 1,5 m ovan marken eller högre</li> <li>• Riskpunkter i närområdet</li> <li>• Angripna träd relativt nyligen planterade och med ursprung från områden där skadegöraren finns</li> </ul> <p>Du kan ta stöd av utlåtande av entomolog om misstankegraden är hög nog för att motivera fysiskt besök, utifrån all inhämtad information.</p> <p>Om bedömningen är att gå vidare och anmälare har observerat och samlat in gnagspån så be anmälare att skicka in gnagspån till VKE i Landskrona.</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>Anoplophora glabripennis</i></p>	<p>Låg</p> <p>Misstankegrad kan höjas om anmälarens kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)</p> <p>Det finns flera inhemska insekter som privatpersoner ofta förväxlar med <i>Anoplophora glabripennis</i>. Vanligast är <i>Monochamus</i> sp. (tallbock, kronbock, granbock) och större timmerman (<i>Acanthocinus aedilis</i>) (Finska Livsmedelsverket, 2022)</p>	<p>Be om bild med storleksreferens. 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 annan geografisk data för observationen.</p> <p>Fråga om anmälare vet om det finns lövträd i närheten och om ja, be anmälare kolla om de kan observera symptom enligt checklista under matrisen. Om symptom ses, följ instruktioner i raden ovan.</p>	<p>Vidare utredning utifrån information som samlats in som styrker misstanken – exempelvis beskrivning av insekt överensstämmande med glatt stjärnhimmelsbock OCH kartläggning visar riskpunkter nära misstänkt förekomst. Om anmälare utöver ovanstående beskriver symptom som överensstämmer med glatt stjärnhimmelsbock höjs misstankegraden och uppföljande fysiskt besök bör beställas av VKE.</p> <p>Om kompetensen hos anmälaren är hög så 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
Jag har fångat insekter som liknar <i>Anoplophora glabripennis</i>	Låg-medel  Misstankegrad kan höjas om anmälarens kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)	Be anmälare om bilder av fångade insekter och även att de ger en uppskattad beskrivning av färg, form, och storlek.	Om bild samt beskrivning överensstämmer med <i>Anoplophora glabripennis</i> , be anmälare skicka in infångade insekter till VKE Landskrona. Se instruktion nedan. Meddela VKE att insekt är på väg in och ska skickas till officiella labbet för diagnos. Höj misstankegrad till hög. Be om en preliminär bedömning av entomolog på SLU och FVS baserat på bild och beskrivning. Om expert bedömer att det inte kan uteslutas att det är en glatt stjärnhimmelsbock kan det följas upp av fysisk inspektion i område där insekt fångats.  Om bild och beskrivning inte överensstämmer med <i>Anoplophora glabripennis</i> avfärda misstanken.

### 3.1.1 Checklista för tecken och symptom för *Anoplophora glabripennis* (glatt stjärnhimmelsbock)

- Symptom endast på lövträd som är värdväxter för glatt stjärnhimmelsbock. De värdväxtslagen som oftast är angripna vid utbrott i EU (EPPO, 2022b):
  - *Acer* spp. (lönnar)
  - *Aesculus* spp. (hästkastanjer)
  - *Betula* spp. (björkar)
  - *Cercidiphyllum* spp. (katsuror, relativt ovanliga i Sverige)
  - *Fraxinus* spp. (askar)
  - *Platanus* spp. (plataner, relativt ovanliga i Sverige)
  - *Populus* spp. (popplar)
  - *Salix* spp. (pilar, viden)
  - *Sorbus* spp. (rönnar)
  - *Ulmus* spp. (almar)
  - Kompletta värdväxtlista finns på EPPO global database (EPPO 2022b)
- Symptomen främst 1,5 m ovan mark och upp till trädkronan (EPPO, 2022b)
- Spår av honors äggläggning (EPPO, 2022b):
  - Runda gropar i barken några veckor efter parning och äggläggning
  - Mer sällan: T-formade skårar i barken
  - Färska äggläggningssår kan sava
- Larvgångar under barken och i veden, ovanligt med stora mängder gnagspån (EPPO, 2022b):
  - Syns endast om bark avlägsnas eller har fallit bort
  - Bredaste larvgångarna 10–15 mm breda om larver hunnit utvecklas till det sista larvstadiet (Efsa et al 2021)
- Runda kläckhål som är 10–15 mm i diameter (EPPO, 2022b)
  - Kläckhål vanligtvis ovanför äggläggningssår eller ärr
  - Oftast på övre delen av stam och huvudgrenar
  - Rikligt med gnagspån i och omkring kläckhålen
  - Vid kraftiga angrepp kan stora mängder gnagspån ansamlas vid basen av stammen
- Gnag av vuxna på blad, bladskaft, skott och barken på 1–3 år gamla grenar (EPPO, 2022b)
  - Endast synligt några veckor på året
- Generella symptom på träd, tar flera år att utveckla efter första angreppet (EPPO, 2022b):
  - Vissna kronor
  - Missfärgning av delar eller hela kronan
  - Uttorkade grenar
  - Missbildad bark

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
- Ta minst tre bilder om det handlar om synliga symptom på träd:
  - Träd i sitt sammanhang, dvs så hela träd eller bestånd som är drabbade syns
  - Symptom eller tecken på angrepp i sitt sammanhang, dvs delar av gren eller stam med symptom/tecken i fokus
  - Detaljerad bild på symptom/tecken, d.v.s. kläckhål, larvgångar etc. i fokus

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. Det räcker om alkoholen precis täcker insekten. Om det handlar om larver bör dessa läggas i kokande vatten i några sekunder innan de läggs i alkohol eftersom larver som läggs direkt i alkohol missfärgas och blir svarta (Efsa et al. 2021)
- Annars, lägg insekten/insekterna i en burk som läggs i frysen i ett dygn.

Generella tips till anmälare som hittat gnagspån:

- Lägg gnagspån direkt i en liten burk eller plastpåse och förslut väl.

Instruktioner till anmälare som ska skicka infångad insekt eller gnagspån till VKE 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 din kontaktinformation (namn, adress, telefonnummer och e-mejladress) och skriv att insekten ska undersökas för att se om det är den glatta stjärnhimmelsbocken.
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. Lägg i en lapp med din kontaktinformation (namn, adress, telefonnummer och e-mejladress) och skriv att insekten ska undersökas för att se om det är den glatta stjärnhimmelsbocken.

3. Om gnagspån ska skickas: Placera burken eller plastpåse med gnagspån i en kartong med packmaterial såsom gamla tidningar alternativt ett vadderat kuvert. Lägg i en lapp med din kontaktinformation (namn, adress, telefonnummer och e-mejladress) och skriv att gnagspån ska analyseras för att se om det är från glatt stjärnhimmelsbock.
4. Adressera paketet till Jordbruksverket, Österleden 165, 261 51 Landskrona

### 3.2 Riskpunkter för *Anoplophora glabripennis*

För att kunna ringa in vilka områden som har störst sannolikhet för en introduktion av *Anoplophora glabripennis* 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 helt eller delvis består av värdväxten och som ligger inom en given radie från en riskpunkt. Den årliga spridningskapaciteten för glatt stjärnhimmelsbock är beräknad till 150 m per år med ett realistiskt maximum på 300 m (Efsa et al. 2019). Det innebär att riskområdet för *Anoplophora glabripennis* ligger inom 300 m radie från en riskpunkt. Vid utbrott bör som ett minimum den övre gränsen för långhorningens spridningskapacitet om 860 m användas när riskpunkter analyseras (Efsa et al. 2021). Statistiskt innebär det att det finns mindre än 2,5% sannolikhet för långhorningen att påträffas mer än 860 m från en misstänkt introduktionspunkt.

Syftet med att besöka riskpunkter är att snabbt kunna genomföra en första inventering av de värdväxter som finns runt omkring. Om det finns värdväxter inom den angivna radien och skadegöraren har etablerat sig, är det mer sannolikt att hitta skadegöraren nära introduktionspunkten än längre bort.

Riskaktiviteter och riskpunkter för introduktion av *Anoplophora glabripennis* är främst:

Risk	Riskaktivitet	Riskpunkt
Hög	Hantering och lagring av obehandlat träemballage och stödjevirket tillverkat av färskt virke av lövträd, särskilt poppelsläktet ( <i>Populus</i> spp.) från östra Asien där skadegöraren förekommer (Efsa et al. 2021, EPPO 2013)	Stenimportörer (EPPO 2022b, EPPO 2013)  Andra ställen där importerad sten förvaras och hanteras, som byggarbetsplatser (Efsa 2021)  Förvaring av använt träemballage och stödjevirket, inklusive avfallshantering (träfraktioner) (Efsa 2021)
Låg	Hantering och lagring av rundvirke och sågat virke från länder och platser där skadegöraren förekommer (Efsa et al. 2021, EPPO 2013)	Sågverk, emballagetillverkare eller andra anläggningar där man hanterat lövvirke från



Risk	Riskaktivitet	Riskpunkt
		områden där skadegöraren förekommer (EPPO 2013)
Låg	Import av växter för plantering av värdväxter, inklusive bonsai, från länder där skadegöraren förekommer (EPPO 2013, EPPO 2022b). Växter med grövre stamdiameter intressant men allt över 1 cm ska beaktas (EPPO 2013)	Plantskolor och garden centers som handlar, hanterar, lagrar växter för plantering av värdväxter från länder där långhorningen finns (Efsa 2021)

Baserat på ovanstående riskaktiviteter och riskpunkter samt den kunskap som samlats in vid utbrott av *Anoplophora glabripennis* i andra länder, är det främst urbana miljöer som utgör riskområden (Efsa 2021, EPPO 2013). I de urbana miljöerna är det främst glesa bestånd eller enskilda träd såsom i parker, alléer, privata trädgårdar, skogskanter i närheten av industriområden och liknande som utgör riskområden (Efsa 2021, EPPO 2013).

Landsgränser kan utgöra riskpunkter. Om skadegöraren påträffas i länder som angränsar till Sverige och/eller nära den svenska gränsen, finns risk att skadegöraren kan sprida sig även till svenskt territorium.

### 3.3 Fysisk bedömning av angripna träd på plats av VKE

Vid misstanke om förekomst behöver en fysisk bedömning göras på plats i fält. Detta görs av VKE. I Kanada anses alla träd med en diameter på 2,5 cm eller mer vara potentiella värdar men man har även noterat att det krävs stammar eller grenar med en diameter på minst 5 cm för äggläggning (Ric et al. 2007). En första fysisk bedömning vid misstänkt förekomst bör därför främst fokusera på värdväxter som är minst 5 cm i diameter.

En lista över värdväxter för *Anoplophora glabripennis* som uppdateras allt eftersom ny information tillkommer finns tillgänglig på EPPO Global Database (EPPO 2022b). Även om i princip alla lövträd kan anses vara potentiella värdar är det följande arter som noterats vara särskilt viktiga för den glatta stjärnhimmelsbocken vid introduceringar i nya områden (EPPO 2022):

- *Acer* spp. (lönnar)
- *Aesculus* spp. (hästkastanjer)
- *Betula* spp. (björkar)
- *Cercidiphyllum* spp. (katsuror, relativt ovanliga i Sverige)
- *Fraxinus* spp. (askar)
- *Platanus* spp. (plataner, relativt ovanliga i Sverige)
- *Populus* spp. (popplar)
- *Salix* spp. (pilar, viden)

- *Sorbus* spp. (rönnar)
- *Ulmus* spp. (almar)

Syftet med att göra det första besöket är att undersöka anmälarens uppgifter samt att leta efter insekter eller spår som exempelvis gragspån. Kontrollanten ska kontakta anmälaren direkt om det behövs för att hitta träden eller om det handlar om träd i villaträdgård eller på annat ställe där det är lämpligt att berätta att du kommer. VKE ska få kontaktuppgifter till anmälare direkt från VRE.

Följande åtgärder bör genomföras vid det fysiska besöket:

1. Efter att angripna träd identifierats, markera dessa med plastband eller markeringsfärg för träd.
2. Ta GPS-koordinater för markerade träd.
3. Notera om generella symptom är synliga. För stora träd ses detta bäst genom att stega tillbaka 20 m eller mer från markerade träd.
4. Inspektera träd individuellt genom att leta symptom på stammen, grenar samt bladverk. Om inspektion sker mellan maj-september: lägg en vit presenning under träd och grenar och banka med en käpp för att se om det bland de nedfallna insekterna på presenningen finns misstänkta individer av glatt stjärnhimmelsbock (Cheong 2019). Var noga med att inte röra grenar som ska bankas under inspektionen eftersom det kan göra att insekter trillar ner innan bankningen utförs. Notera resultat av inventering i checklistan för fysisk bedömning av angripna träd (se kap 3.3.1)
5. Om du ser kläckhål eller äggläggningssår/ärr, mät storleken på dessa och skala sedan bort barken och en bit av veden och se om du kan notera larver eller larvgångar.
6. Om du hittar misstänkta individer (vuxna eller larver), samla in dem för identifiering. Lägg individer i provburk med 70–75% etanol (Efsa et al. 2021). Larver som ska analyseras morfologiskt bör kokas i vatten några sekunder innan de läggs i etanol, annars blir de svarta (Efsa et al. 2021). Vuxna individer kan även förvaras och skickas i glykol.
7. Om du inte hittar individer men du hittar larvgångar med gnagmjöl (d.v.s. gnagspån inklusive avföring) kan du samla in gnagmjöl. Lägg i provburk med 70–75% etanol. Fotografera även larvgångar, helst med en storleksreferens såsom en linjal.
8. Notera även om det finns värdträdträd inom de närmsta 100 m av angripet/angripna träd – repetera stegen 1–7 för dessa träd.
9. Baserat på observationer, gör en snabb bedömning i fält om det finns tillräckligt starka indikationer på att det handlar om *Anoplophora glabripennis*.

- a. Insekter som morfologiskt överensstämmer med glatt stjärnhimmelsbock. Vuxna individer är 19–32 mm (♂) eller 22–36 mm långa (♀) medan larver kan vara 7–60 mm beroende på vilket stadie den befinner sig i
  - b. Misstänkt förekomst i ett typiskt riskområde: Urban miljö, glesa bestånd eller enskilda träd såsom i parker, alléer, privata trädgårdar, skogskanter i närheten av industriområden (Efsa 2021, EPPO 2013).
  - c. Större grupper av träd angripna.
  - d. Kläckhål runda, 10–15 mm breda, och mestadels placerade 1,5 m ovan marken eller högre. Vid kläckhål kan eventuellt en del gnagspån noteras,
  - e. Diameter på bredaste larvgångar 10–15 mm
10. Om du har tillräckligt starka indikationer, kontakta VRE och be om omedelbar assistans med en snabb preliminär kartläggning av riskpunkter inom 2 km radie från förekomsten. Var beredd på att skicka GPS-koordinater på angripna träd via mejl till [vaxtinspektionen@jordbruksverket.se](mailto: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 *Anoplophora glabripennis* (maj-september), övriga tidpunkter på året kan steg 10 och 11 vänta.
11. 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.
12. Dela resultat från inspektion med VRE när inspektionen är utförd.

### 3.3.1 Checklista fysisk bedömning av träd misstänkt angripna av *Anoplophora glabripennis*

Om det handlar om många träd som misstänks vara angripna behöver inte varje träd registreras. Fokusera på att skapa en översiktlig bild av situationen (antal angripna träd, preliminär avgränsning för hur spritt angreppet är etc.). Syftet med besöket är att hitta bevis som stödjer att det handlar om angrepp av glatt stjärnhimmelsbock, alternativt tillåter oss att avfärda det.

Träd (ett fält per träd)	GPS-koordinat X (SWEREF99)	GPS-koordinat Y (SWEREF99)	Symptom?	Om symptom, vilken typ?	Provtagning, markera alla tillämpliga
<input type="checkbox"/> Träd identifierat av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde  Trädart: _____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Inga symptom <input type="checkbox"/> Kläckhål börjar runt 1,5 m ovanför marken och uppåt <input type="checkbox"/> Vissen eller missfärgad krona eller gren(ar) <input type="checkbox"/> Runda kläckhål 10–15 mm i diameter <input type="checkbox"/> Andra kläckhål <input type="checkbox"/> Gnagskador på blad, bladskaft, skott <input type="checkbox"/> Misstänkta äggläggningssår/ärr <input type="checkbox"/> Annat, beskriv: _____	<input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Gnagarmjöl, prov-ID: _____ <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____

Träd (ett fält per träd)	GPS-koordinat X (SWEREF99)	GPS-koordinat Y (SWEREF99)	Symptom?	Om symptom, vilken typ?	Provtagning, markera alla tillämpliga
<input type="checkbox"/> Träd identifierat av anmälare	_____	_____	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Inga symptom	<input type="checkbox"/> Inget prov taget
<input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant			<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Kläckhål börjar runt 1,5 m ovanför marken och uppåt	<input type="checkbox"/> Gnagmjöl, prov-ID: _____
<input type="checkbox"/> I riskområde				<input type="checkbox"/> Vissen eller missfärgad krona eller gren(ar)	<input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____
Trädart: _____				<input type="checkbox"/> Runda kläckhål 10–15 mm i diameter	
				<input type="checkbox"/> Andra kläckhål	
				<input type="checkbox"/> Gnagskador på blad, bladskaft, skott	
				<input type="checkbox"/> Misstänkta äggläggningssår/ärr	
				<input type="checkbox"/> Annat, beskriv:	

Lägg till flera rader vid behov

### 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 *Anoplophora glabripennis* 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 varor ordentligt. Fyll i en checklista för varje besökt riskpunkt.

Underlag	Svar	Vidare underlag	Svar
GPS-koordinater (SWEREF99)	_____	Ej applicerbart	Ej applicerbart
Namn	_____		
Hanterar man virke på riskpunkten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, vad är virkets ursprung och av vilka trädslag?	

Underlag	Svar	Vidare underlag	Svar
Används träemballage på riskpunkten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, vad är ursprunget och av vilka trädslag?	
Hanteras träflis på riskpunkten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, vad är ursprunget och av vilka trädslag?	
Hanteras träd för plantering på riskpunkten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, vilka arter och vad är deras ursprung? Vilka storlekar rör det sig om (diameter)?	
Visuell inspektion av virke/träemballage/plantor av lövträd – ses spår av <i>Anoplophora glabripennis</i> ?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, ge företag muntligt skingringsförbud av varor på plats eller be VRE ringa och ge skingringsförbud	
Finns det lövträd 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 träd ovan för att registrera information och instruktioner för att säkra ev. individer eller spår	

Be företaget om kopior på underlag för att styrka exempelvis från vilket trädslag virket kommer samt ursprung. Det kan handla om leveransnotor, sundhetscertifikat (om importerat) eller liknande.

### 3.4 Till beslutande chefsrollen

Det kan krävas beslut om åtgärder trots att det inte är konstaterat att det är *Anoplophora glabripennis*. Det kan vara om det finns misstankar men man ännu inte funnit några individer eller att analysresultat inte är klart. Om misstanke finns under insektens aktiva flygperiod (maj-september) är det särskilt viktigt att fatta beslut om åtgärder som både syftar till att stoppa spridning, inhämta information och bekämpa.

Följande indikationer är starka nog för att motivera vidare åtgärder:

- Infångade insekter bedöms preliminärt kunna vara *Anoplophora glabripennis* av entomologer på FVS eller SLU.
- Många symptom överensstämmer med sådana som orsakas av glatt stjärnhimmelsbock. I vissa fall förekommer ytterligare indicier såsom misstänkt fynd ligger nära en eller flera identifierade riskpunkter med identifierad införsel eller hantering av högriskmaterial.
- Utlåtande från individer med expertkompetenser som stödjer kraftfulla åtgärder, exempelvis entomologer på SLU.

Åtgärder:

- Skingringsförbud av växter för plantering, virke samt träemballage från det misstänkt angripna området ska fattas direkt vid misstanke.
- Destruering av angripna träd (om misstankegraden är förhöjd och det är mellan maj och september).
- Destruering av angripet riskmaterial och levande träd som finns inom området runt det angripna materialet (om det är ett pågående angrepp på material mellan maj och september).
- Inventering i område med misstänkt angrepp (se kapitel 6):
  - Fällor med beten i bestånd av lövträd (maj-september)
  - Visuell inventering med hjälp av kontrollanter på mark och arborister i träd
  - Utplacering av sentinelträd i kruka
  - Bankning av grenar (maj-september).

När det är konstaterat att det är glatt stjärnhimmelsbock ska utrotning utföras enligt nödatgärdsbeslutet. Kontrollera sista version av beslutet.

## 4 Beslut

Det här avsnittet används som stöd i bedömningen av vilka typer av beslut som kan komma att behöva fattas vid ett utbrott av *Anoplophora glabripennis*. Det finns två typer av beslut som kan vara aktuella, beslut om skingringsförbud och beslut om

bekämpning. För *Anoplophora glabripennis* finns ett nödåtgärdsbeslut ((EU) 2015/893) 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.

Bsluten 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.

Bsluten gäller för ett geografiskt område. Hur det geografiska området ser ut och om området ingår i angripen zon eller buffertzonen 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, nödåtgärdsbeslutet (EU) 2015/893 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, trä och träprodukter av värdväxter) flyttas från det avgränsade området ((EU) 2015/893).

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 initialt läge ska ett muntligt skingringsförbud direkt fattas för det område som senare kan komma att bli en del av en avgränsad zon. Detta för att minska risken för att angripet material flyttas i väntan på konstaterande av utbrott, t.ex. provsvar. Beslut om bekämpning innebär att värdväxter och andra riskmaterial ska fällas, destrueras och inte får flyttas. Ett separat skingringsförbud blir därmed inte aktuellt när bekämpning har inletts.

Det skriftliga skingringsförbudet fattas normalt av VRE i samband med att buffertzonen upprättas. Detta sker ofta i samband med att den behöriga myndigheten officiellt bekräftar utbrottet. Riskpunkter och riskområden är mottagare av skingringsbeslut.

Beslut om skingringsförbud innebär att:

- Det är förbjudet att förflytta värdväxtmaterial inom eller från det avgränsade området (se regler för förflyttning nedan).
- Intensiv övervakning med avseende på förekomst av *Anoplophora glabripennis* kommer att genomföras av Jordbruksverket minst en gång per år. Riktad destruerande provtagning kan då behöva genomföras.
- Det är förbjudet att fälla träd av värdväxten inom det område som skingringsförbudet avser om inte Jordbruksverket beslutar om detta.

Ett beslut om skingringsförbud gäller normalt i minst 4 år eftersom inventering av skadegöraren bör ske under minst 4 år efter senaste förekomsten för att säkerställa att ingen förekomst av skadegöraren finns kvar.

Trots skingringsförbud tillåter EU lagstiftningen förflyttning av värdväxter, trä och träprodukter av värdväxter inom och ut från buffertzonen under särskilda villkor. Villkoren innebär bland annat växtpass, kontroller samt värmebehandling av trä och träprodukter. Kontrollera nödåtgärdsbeslutet för detaljerade regler.

Det finns ingen specifik mall framtagen för beslut om skingringsförbud för *Anoplophora glabripennis*. Använd mall för beslut om skingringsförbud avsedd för *Agrilus anxius* som inspiration vid framtagande av beslut om skingringsförbud för *Anoplophora glabripennis*.

## 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 buffertzonen leder till att ny förekomst av skadegöraren konstateras ska den angripna zonen justeras. Det betyder även att beslut om bekämpning ska justeras.

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

Beslut om bekämpning är centralt i hanteringen av den glatta stjärnhimmelsbocken. 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.

Beslut om bekämpning innebär att:

- Angripna växter och växter med symptom orsakade av *A. glabripennis* inom angripna zonen ska avverkas omedelbart. Rötter ska avlägsnas fullständigt om larvkanaler upptäcks under den infekterade växtens rothals. Om de angripna växterna påträffas utanför den skadegörarens flygperiod (maj-september) ska växterna avverkas och destrueras innan nästkommande flygperiod startar.
- Alla värdväxter inom en radie på 100 m runt de angripna växterna ska avverkas och undersökas för att hitta tecken på angrepp. Om avverkning är olämplig på grund av den specifika växtens särskilda sociala, kulturella eller miljömässiga värde kan myndigheten ge undantag från avverkning och istället tillämpa andra likvärdiga åtgärder. Mer detaljerad information om hur detta går till finns i nödatgärdsbeslutet (EU) 2015/893.
- Växter som avverkas ska destrueras. Alla nödvändiga försiktighetsåtgärder som krävs för att förhindra spridning av skadegöraren under och efter avverkningsåtgärden ska genomföras.
- Det är förbjudet att förflytta värdväxtmaterial, trä och träprodukter inom eller från det område som beslutet avser.
- Det är förbjudet att plantera värdväxtmaterial inom en radie på 100 m runt den plats som de angripna växterna står på.

Utöver punkterna ovan tillkommer krav på hur medlemslandet ska agera. Det gäller exempelvis information till allmänheten, rapportering ect. 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 *Anoplophora glabripennis*. Använd mall för beslut om bekämpning avsedd för

*Agrilus anxius* som inspiration vid framtagande av beslut om bekämpning för *Anoplophora glabripennis*.

## 5 Utbredning av ett utbrott

Det här avsnittet beskriver hur ett utbrott ska kartläggas. Kartläggningen regleras i nödåtgärdsbeslutet. 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.

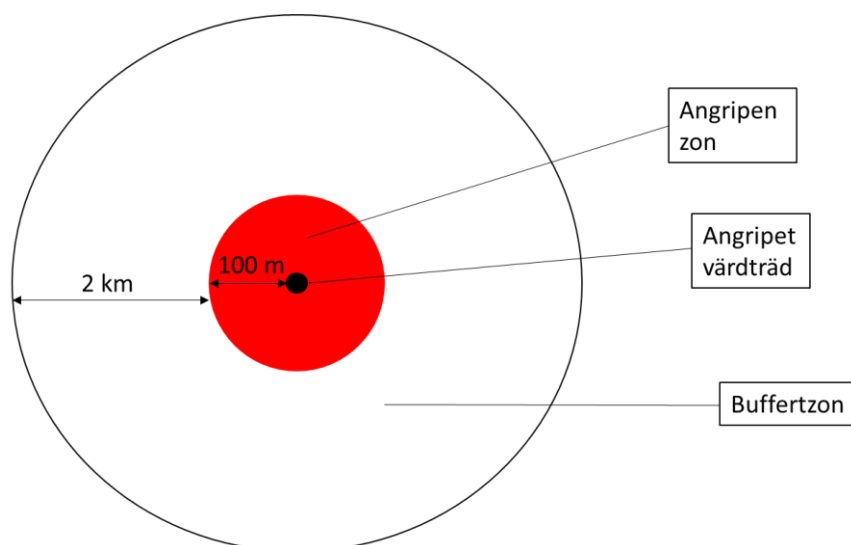
Hur kartorna tas fram beskrivs i kap 5.3.

### 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 glatt stjärnhimmelsbock ska vi enligt nödåtgärdsbeslutet (EU) 2015/893 inrätta

- en angripen zon som är området inom 100 radie från det angripna trädet/beståndet samt
- en buffertzon som har en radie på 2 km från det angripna områdets yttre gräns (bild 2).

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.



**Bild 2** Det avgränsade området består av en angripen zon och en buffertzonen. Buffertzonen här representerar 1382 ha och mest troligt kommer det att finnas värdväxter i en stor del av buffertzonen.

I (EU) 2015/893 anges att om det finns tillräckligt underlag för att anta att spridningen är begränsad kan buffertzonen minska ned till 1 km. I nödåtgärdsbeslutet ((EU) 2015/893) finns även ett undantag från att upprätta ett avgränsat område men då krävs underlag för att visa att *Anoplophora glabripennis* kommit in på material som man funnit angrepp på, samt att spårningsarbete och inventeringar visar att skadegöraren inte hunnit sprida sig. Se nödåtgärdsbeslutet (EU) 2015/893.

Det preliminärt avgränsade området är grunden för beslut enligt kap 4.

## 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 i 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 uppskatta hur lång tid som värdträd kan ha varit angripna utifrån kunskap om *Anoplophora glabripennis* livscykel och de förekomster som har konstaterats (livsstadier, kläckhål, ålder på kläckhål etc.). 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 (ställen som hanterar och lagrar träemballager från östra Asien) och besök dessa först. Fysiska besök på riskpunkter syftar till att identifiera den mest sannolika ”startpunkten” för utbrottet. Detta görs genom att undersöka förekomsten av *Anoplophora glabripennis* på anläggningen/platsen, samt på värdträd i närområdet.

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 angripna zon.

4. Kartlägg hur mycket värdväxter som finns inom buffertzonen. Du kan använda GIS skikt över lövträd från SLU eller skogsstyrelsen om det finns tillgängligt. Det blir i de flesta fall nödvändigt att gå runt i området och göra en manuell kartläggning. Drönare kan vara till hjälp. I vissa fall kan det bli aktuellt att köpa in inventering av värdväxter.

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 hitta fler angripna värdväxter eller kunna säga att skadegöraren med tillräckligt hög sannolikhet inte finns kvar.

I följande avsnitt beskriver vi två olika sätt att göra avgränsningsinventering. Den första utmaningen blir att bestämma hur vi ska inventera i det avgränsade området. Hur exakt vi går tillväga kommer att bero på var utbrottet skett, resurser som finns tillgängliga etc.

### 5.2.1 Avgränsningsinventering med inventeringsband – enligt EFSA

Avgränsningsinventering är inventering med syfte att avgränsa utbrottet, d.v.s. inventera med syfte att hitta den yttre gränsen för den angripna zonen. Avgränsningsinventeringen är både stratifierad och iterativ. Stratifieringen består i att man använder olika slags inventeringsinsatser beroende på placering i buffertzonen. Iterationen består i att man inventerar intensivt och med hög tillförlitlighet i ett område i buffertzonen för att sedan dra en slutsats om skadegörare förekommer eller inte i det området, varefter inventeringsområdet eventuellt förflyttas och inventeringen upprepas. Var och om insatsen flyttas beror på slutsatsen i den föregående inventeringsomgången.

Efsa kallar området som inventeras intensivt i syfte att avgränsa utbrottet för ett ”survey band” eller inventeringsband.

Tillämpar man Efsas resonemang kring att avgränsningsinventera fokuserat i ett inventeringsband förändras indelningen av det avgränsade området något, se bild 3 för ett exempel där utbrott beräknas vara ett år gammalt (J. Boberg och N. Björklund personlig kommunikation). Vid avgränsningsinventering för en annan vedlevande skadegörare, *Agrilus planipennis*, rekommenderar Efsa att man använder 75:e percentilen för årliga maximala spridningskapaciteten av ett utbrott för att bestämma storleken på den potentiellt angripna zonen (Efsa et al. 2020). Den 75:e percentilen maximala spridningskapaciteten för *Anoplophora glabripennis* föreslår Efsa vara 250 m (Efsa et al. 2021). Utifrån detta skulle den preliminärt angripna zonen vara 250 m i radie från introduktionspunkten, om den är annan än platsen där angrepp konstaterats. Utöver spridningskapaciteten ska också ålder på angreppet tas i beaktande för den preliminärt angripna zonen. Har man året innan angrepp konstaterats inventerat med hög säkerhet i området kan man anta att angreppet är ett år gammalt (Efsa et al. 2020). Har det däremot förflutit flera år sedan inventering skett behöver man multiplicera antalet år sedan sista inventeringen utfördes med den 75:e percentilen av den årliga spridningskapaciteten för att beräkna radien av den preliminärt angripna zonen. Exempelvis, om det gått 5 år mellan sista inventeringen i området och konstaterat utbrott kan radien på den preliminärt angripna zonen sättas till  $5 \text{ år} \times 250 \text{ m} = 1250 \text{ m}$ . Efsa föreslår inte hur man hanterat konstaterat angrepp i ett område som aldrig tidigare inventerats (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*).

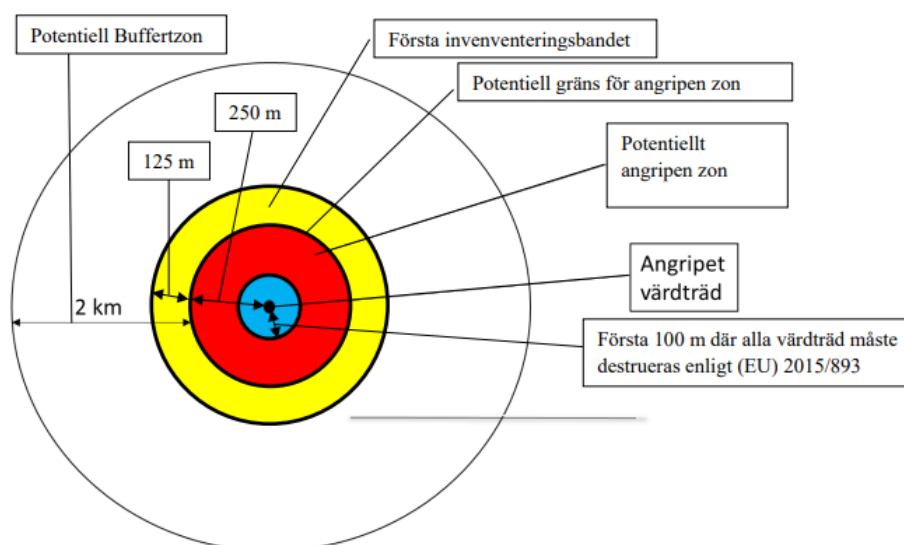
Här ges exempel på ett par olika tillvägagångssätt för att hantera att området inte har inventerats innan:

- Utgå ifrån bedömningen i EFSA (2019) där de kom fram till att det troligaste är att angrepp av *A. glabripennis* upptäcks efter 7 år i stadsmiljöer respektive efter 10 år i skogsmiljöer. Den röda cirkeln i bild 3 skulle i så fall initialt ha en radie på 1750 m i stadsmiljöer respektive 2500 m i skogsmiljöer. Men EFSAs bedömning av den årliga spridningshastigheten bygger på en tvåårig livscykel så i de nordligaste områdena där man förväntar sig en tre eller fyraårig livscykel borde spridningshastigheten vara långsammare vilket borde betyda att man i dessa områden borde kunna minska avståndet med 25–50% (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*).
- Ta stöd av entomologer i att försöka tidsbestämma hur länge utbrottet pågått genom analys av angripna trädets ålder, ursprung, kläckhål, livsstadier som upptäckts etc.

När radien för den preliminärt angripna zonen satts lägger man ett inventeringsband i den yttre gränsen av den preliminärt angripna zonen. Inventeringsbandet föreslås vara hälften av avståndet från angrepp till gränsen för den potentiellt angripna zonen (J. Boberg och N. Björklund, *personlig kommunikation*). För ett utbrott som är ett år gammalt skulle det således vara 125 m brett. Inventeringsbandet motsvaras av det gula bandet i bild 3.

I inventeringsbandet fokuserar man sedan så pass mycket resurser att man efter avslutad inventering med stor säkerhet kan dra slutsatsen om skadegörare förekommer i inventeringsbandet eller inte. Om skadegöraren inte förekommer i inventeringsbandet flyttas inventeringsbandet inåt ett snäpp (inre gränsen på första inventeringsbandet blir den yttre gränsen för det nya inventeringsbandet) och ett nytt band som är av samma bredd som det första skapas. Därmed antar man att skadegöraren inte heller finns i den potentiella buffertzonen utanför inventeringsbandet. Om skadegöraren påträffas flyttar man istället ut inventeringsbandet ett snäpp (yttre gränsen på första inventeringsbandet blir nu den inre gränsen för det nya inventeringsbandet) och ett nytt band som är av samma bredd som det första skapas. Sen återupprepas inventering men nu i det nya inventeringsbandet. Det här förfarandet fortsätter man att upprepa tills utbrottets angripna zon helt avgränsats. Buffertzonen bör således också justeras vartefter placeringen av den yttre gränsen för den preliminärt angripna zonen flyttas i takt med inventeringsbanden.

Bild 3 illustrerar hur det avgränsade området ser ut om det handlar om ett utbrott som är ett år gammalt och var man anlägger det allra första inventeringsbandet (J. Boberg och N. Björklund, personlig kommunikation).



**Bild 3 Uppdelning av avgränsade området samt placering av inventeringsbandet om man vet att utbrottet är endast ett år gammalt (J. Boberg och N. Björklund, personlig kommunikation).**

Kom ihåg att Efsas tillvägagångssätt endast föreslår hur man ska avgränsningsinventera, d.v.s. inventera för att bestämma den yttre gränsen av det angripna området (Efsa et al 2021). Efsa säger ingenting om hur man ska hantera resten av buffertzonen eller hur bekämpningen ska gå till. Samtidigt konstaterar Efsa att sannolikheten för angrepp är högst ju närmare den angripna zonen man befinner sig (Efsa 2020). Således finns det en risk med att bara

avgränsningsinventera om det inte också åtföljs av andra inventeringsinsatser, särskilt i området mellan inventeringsbandets inre gräns och den yttre gränsen av den zon där alla värdträd avverkats (röda zonen i bild 3).

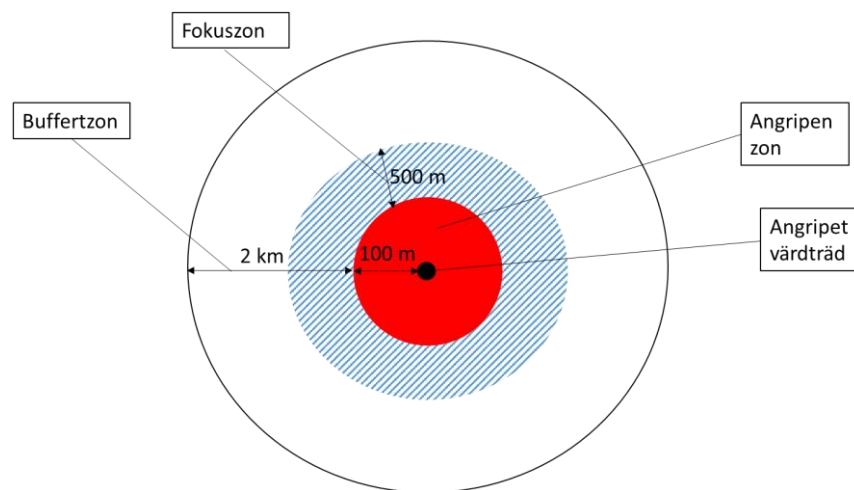
Utmaningen blir att ha en pragmatisk prioriteringsordning av var vi placerar våra inventeringsresurser när det handlar om stora ytor som ska inventeras. En avgörande faktor för att lyckas med utrotning är att destruera så många angripna träd så snabbt som möjligt (J. Boberg och N. Björklund, personlig kommunikation).

Om vi bestämmer oss för att inte använda Efsas modell för avgränsningsinventering ges i nästföljande punkt ett exempel på hur de har stratifierat sin inventering vid utbrott av glatt stjärnhimmelsbock i Tyskland.

### 5.2.2 Avgränsningsinventering med fokuszon - exempel från Tyskland

I Tyskland har man valt att tillämpa en fokuszon med intensifierad inventering, medan man i resterande buffertzonen utför mindre intensiv övervakningsinventering. Fokuszonen i Tyskland är 500 m bred räknat från den angripna zonen yttre gräns (bild 4).

Här består stratifieringen i att man använder olika inventeringsinsatser i fokuszonen jämfört med resterande buffertzonen. Man flyttar alltså inte på fokuszon och buffertzonen om man inte hittar nya träd som är angripna.



**Bild 4** Indelning av buffertzonen i en inre fokuszon och resterande buffertzonen vid hantering av utbrott i Tyskland.

Notera att fokuszonen är en del av buffertzonen och att fokuseringen består i hur man fördelar inventeringsresurser och insatser. Mer noggrann och resurskrävande inventering tillämpas i fokuszonen jämfört med resten av buffertzonen.



I fokuszonen placerar man sedan de mest resurskrävande insatserna i inventeringen medan man i angripen zon och resten av buffertzonen gör mindre resurskrävande insatser på bekostnad av att de inte har lika hög sannolikhet för detektion av skadegöraren. I tabellen nedan ges en översikt på angreppssättet vid inventering i de olika zonerna.

Inventeringsmetodik som man i Tyskland applicerat i angripen zon, fokuszon samt resterande buffertzon vid utbrott av *Anoplophora glabripennis*.

Inventeringsmetod	Angripen zon	Buffertzon Fokuszon	Buffertzon Resten	Buffertzon Virkesupplag*
Visuell – kikare från marken	Nej	Ja	Ja	Nej
Visuell – fällt virke	Ja	Ja	Ja	Ja
Visuell – trädklättrare	Nej	Ja	Ja, endast vid misstänkta symptom	Nej
Fällor med bete	Nej	Ja	Nej	Nej
Spårhundar	Ja, av fällt virke	Ja, häckbestånd	Ja, häckbestånd	Ja
Sentinelträd	Ja	Nej	Nej	Nej

\* I Tyskland har man vid utbrott skapat virkesupplag för markägare och villaägare att deponera träd som fällts och annat virkesavfall som uppstår vid beskärning av värdräd på fastigheter inom buffertzonen. Målsättningen är att upplaget ska vara placerat i buffertzonen. Virke i upplaget inventeras och destrueras efter inventeringen genom att flisas.

### 5.3 Ta fram kartor

Vi måste ta fram kartor över området där skadegörare 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 gjorts 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. Alla kartor som skapas ska ha ett 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 värdträd eller grupper av värdträd som är verifierat angripna av skadegöraren i PAZ på kartan och rita ut cirklar som är 100 m i radie kring varje angripet värdträd eller grupp av värdträd. Uppdatera kartan om ny förekomst konstateras allt eftersom inventering och bekämpning fortskrider.
2. Kring varje angripna zon, rita ut en cirkel med en radie på 2 km från den yttre gränsen av varje angripna zon. Det här är buffertzonen. Sammanfoga överlappande angripna zoner eller buffertzoner. Enligt (EU) 2015/893 kan buffertzonen vara mindre än 2 km bred men inte mindre än 1 km i radie från den angripna zonens yttre gräns. För att kunna minska den buffertzonens bredd till mindre än 2 km behöver vissa förutsättningar vara uppfyllda, se nöddåtgärdsbeslutet (EU) 2015/893.
3. Inom det avgränsade området anläggs GIS-skikt för lövträd från SLU och Skogsstyrelsen. Om det saknas ett bra lövträdsskikt för området eller delar av området kan vi överväga att köpa in en inventering av värdväxter som kan utföras med hjälp av drönare.
4. Lägg in information om prioriterade områden enligt metoder för avgränsningsinventering ovan.
5. 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 områden där det finns lövträd inom hela eller delar av området. 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. Kartan ska kunna styra inventeringen dit lövträd finns. För utbrott i de tre största städerna finns exempelvis en publicering av stadsträdsinventeringar. Denna skulle kunna användas för att identifiera distribution av värdträd i Göteborg, Malmö och Stockholm (Sjöman et al. 2012).
6. 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.
7. 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 lövträd 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 värdträd
  - c. Inventerat – värdträd finns men inga tecken på angrepp
  - d. Inventerat – symptom på angrepp men inte bekräftat att det rör sig om *Anoplophora glabripennis*
  - e. Inventerat – symptom på angrepp men verifierat att de **inte** orsakats av *Anoplophora glabripennis*
  - 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 kan ske året om. Det finns fem olika inventeringsmetoder att tillgå och vilka som ska användas beror framförallt på när på året inventeringen sker:

1. Fällor
2. Destruktiv provtagning av värdträd
3. Sentinelträd
4. Spårhundar
5. Visuell inventering

För *Anoplophora glabripennis* är antingen destruktiv provtagning av träd eller spårhundar de inventeringsmetoderna som uppvisat högst testkänslighet, d.v.s. högst sannolikhet för detektion av skadegöraren (Efsa et al. 2021, EPPO 2013, EPPO 2022b). Spårhundsekipage finns i nuläget inte i Sverige och ska bara ses som ett komplement som kan användas ibland vid avgränsningsinventeringar. Destruktiv provtagning är väldigt resurskrävande, särskilt om det handlar om stora träd, och kan därför bara användas i begränsad utsträckning. Det finns fällor betade med feromoner för *Anoplophora glabripennis*, men det är inte ett välutvecklat verktyg och de feromoner som finns på marknaden är inte starkt attraherande (Efsa

et al. 2021, EPPO 2022b). Även om testkänsligheten inte är lika hög, bör den prioriterade inventeringsmetoden vara visuell inventering med övriga inventeringsmetoder som komplement till visuell inventering.

### 6.1.1 Fällor

Fällor kan användas under insekternas aktiva flygperiod (maj–september).

Fälltyper som kan användas är svarta multifunnel-fällor (så kallade Lindgren-fällor) som är fluonbehandlade, eller svarta panelfällor såsom crossvane typer av fällor (Efsa et al. 2021).

Fällor hängs en bit upp från marken nära ett värdträd. Om flera fällor används i samma område ska de hängas 80–120 m från varandra. Fällor ska inte hängas i inventeringsenheter (se kapitel om kartläggning) som saknar värdträd.

Fällor betas med ett ALB bete som innehåller en mix av 3 olika komponenter (aldehyd, alkohol och kairomon) ([www.semiochemical.com](http://www.semiochemical.com)). Betet måste bytas var 4–6 vecka. Oanvända beten ska förvaras i frysen.

För varje fälla som hängs ska följande noteras:

- Fällans beteckning/nummer
- Fälltyp (Multifunnel eller panelfälla)
- GPS-koordinat för fällans placering
- Trädslag som fällan placerats bredvid
- Datum för när:
  - fällan hängs upp
  - fällan töms/inspekteras
  - fällan tas ner
- Prov-ID för eventuellt insamlade insekter

För båda typerna av fällor samlas fångade insekter in i en burk på botten av fällan som fylls till 2/3 med glykol, så kallad våtfångst. Vid tömning av fällan samlas insekterna i glykol in i en eller flera provburkar beroende på hur stor fångsten är.

Tömningsfrekvensen bör vara var tredje vecka för båda fälltyperna.

### 6.1.2 Destruktiv provtagning av värdträd

Destruktiv provtagning är resurskrävande eftersom det tar mycket tid och kan dessutom kräva handräckning. Det kan utföras året om men är svårare om det är fruset.

Kortfattat går den destruktiva provtagningen ut på att träd sågas ner i mindre fragment eller tunnare skivor för att leta efter larvgångar i veden. Ved kan även klyvas i vedfibrernas längdriktning för att leta efter larver (bild 5, Efsa et al. 2021).



**Bild 5 Destruktiv provtagning av träd för att leta efter larvgångar och klyvning av ved för att leta efter larver. Källa: Efsa et al. 2021.**

Värdträd inom 100 m radie av angripna träd ska fällas som en del av bekämpningen (EPPO 2013 och (EU) 2015/893). Fällda värdträd inom 100 m radie från angripet träd ska inventeras genom att:

- leta efter symptom såsom kläckhål
- genom destruktiv provtagning för att leta efter larver eller larvgångar.

Notera ursprungliga GPS-koordinater för träd som fällts inom 100 m radie från angripet träd och som ska inventeras genom visuell inventering. Information om virkesupplag blir också aktuell om fällda träd lagts upp på annan plats än där de fällts.

Om det är många värdträd som fällts inom en 100 m radie av angripet värdträd eller bestånd av värdträd, kommer bara ett urval av värdträd inventeras genom destruktiv provtagning. I sådana fall ska det anges i inventeringsuppdraget.

Vid destruktiv provtagning letar du efter larvgångar som överensstämmer med de som glatt stjärnhimmelsbock orsakar alternativt larver eller spår av larver i form av gnagmjöl. Misstänkta larver, puppor, eventuella vuxna individer och/eller gnagmjöl läggs i provburk med pincett och täcks med etanol eller glykol och skickas sedan till labbet för analys.

Destruktiv provtagning kan också användas i inventeringsenheter i buffertzonen där värdräd inte uppvisar symptom, men där det finns andra träd med misstänkta symptom i närområdet.

Skulle spårhundar användas som ett komplement till avgränsningsinventeringen bör destruktiv provtagning användas på värdräd som spårhundar signalerar som angripna.

Destruktiv provtagning kan fokuseras på den gren/del av stammen som man noterat symptomen på. Om exempelvis kläckhål noterats på en gren så kan den grenen sågas ner och veden segmenteras och klyvas för att leta efter larvgångar, gnagmjöl och larver/puppor.

För varje värdräd som provtas destruktivt ska följande information dokumenteras:

- GPS-koordinater för vedmaterialet som inventeras, om det inte redan registrerats vid trädfällning
- Trädslag
- Resultat:
  - Ingen anmärkning
  - Larvgångar överensstämmande med *Anoplophora glabripennis*
  - Misstänkta larver/puppor/vuxna eller gnagmjöl
  - Prov-ID

### 6.1.3 Sentinelträd

Sentinelträd är träd som kan användas som bete för att inventera för skadegöraren men metoden kan även fungera som en slags bekämpning. Principen med sentinelträd är att det är mottagliga värdräd som placeras nära ett ursprungligt område för ett angrepp. Sentinelträden bevakas regelbundet för att i slutet provtas destruktivt. Målet är att få underlag om skadegörarens förekomst och destruera. Sentinelträd placeras med fördel i den angripna zonen och blir således det enda tillgängliga värdväxtmaterialet i den angripna zonen. Det styr skadegörare som eventuellt överlevt avverkningen av värdräd till dessa sentinelträd som är under regelbunden bevakning.

För *Anoplophora glabripennis* bör unga *Acer* spp., med en tjocklek på stammens tjockaste punkt som är minst 5 cm i diameter, användas som sentinelträd. Sentinelträden ska vara i krukor och ställas i den angripna zonen (DEFRA, 2019). Sentinelträden ska inspekteras visuellt två gånger per år:

- Under sommaren (maj–september) – för att leta efter symptom kopplade till äggläggning, vuxnas gnagskador, gnagspån och eventuella symptom på trädkronor

- Under vintern (oktober–mars) – för att leta efter kläckhål, syns bäst efter lövfällning

Sentinelträden ska vid tecken på angrepp provtas destruktivt. Senast 2 år efter att träden har placerats i den angripna zonen ska de provtas destruktivt, oavsett om tecken på angrepp av *Anoplophora glabripennis* noterats eller inte.

#### 6.1.4 Spårhundar

I exempelvis Österrike har man utbildat spårhundsekipage som kan spåra efter *Anoplophora glabripennis*. Spårhundarna kan arbeta i många olika miljöer. I kontrollerade experiment uppvisar spårhundar en testkänslighet på 85–92% med en precision på 79–94% (Efsa et al. 2021, EPPO 2013, EPPO 2022b).

Fördelar med att använda spårhundar är:

- att hundarna kan inventera områden som är svåråtkomliga för en människa
- att de kan upptäcka skadegörare i träd innan symptom syns.

Skulle utbrottet vara i ett område där vi anser att det är lämpligt att ta in spårhundar kan Dr Ute Hoyer-Tomiczek på BFW, Austrian Research Centres for Forests som leder arbetet med att utbilda spårhundsekipage kontaktas. Kontaktinformation: [ute.hoyer@bfw.gv.at](mailto:ute.hoyer@bfw.gv.at)

Om spårhundar används i avgränsningsinventering ska träd som spårhundar markerar som angripna fällas och inventeras med destruktiv provtagning. Markerar spårhundar många träd så bör ett urval göras eftersom destruktiv provtagning är väldigt resurskrävande.

#### 6.1.5 Visuell inventering

Visuell inventering kan ske året om. Helst bör samma område inventeras två gånger årligen (Efsa et al. 2021, EPPO 2013):

- Under sommaren (maj-september) – för att leta efter symptom kopplade till äggläggning, vuxnas gnagskador, gnagspån och eventuella symptom på trädkronor
- Bankning av grenar och kronor inom räckhåll för kontrollant kan även användas (Cheong 2019)
- Under vintern (oktober-mars) – för att leta efter kläckhål, syns bäst på bar kvist

Visuell inventering kan ske både från mark och högre upp på stammen samt i trädkronor med hjälp av klättrande arborister. Sker inventeringen från marken kan det vara lämpligt att använda kikare för att se högre upp på stammar och grenar. Klättrande arborister bör användas för att inventera stora träd eller träd med

mörkbrun eller skrovlig bark där det är en ännu större utmaning att notera symptom från marken (Efsa et al. 2021, EPPO 2013).

Fokusera på att inspektera stam 1,5 m ovan marken och ända upp i kronan efter symptom (kläckhål, äggläggningshål, blödande äggläggningshål, gnag på blad och bark av vuxna, gnagspån) och individer. Även sågytan efter nyligen fällda värdträd kan inspekteras efter larvgångar (EPPO 2013).

Värdträd med krona och grenar inom räckhåll kan även bankas av kontrollant, med syfte att samla vuxna insekter (Cheong 2019). Värdträd som ska bankas bör initialt undersökas försiktigt för att inte störa grenar och krona innan bankning skett. Därefter placeras en vit presenning eller liknande under grenen/kronan och grenar bankas med två rappa slag för att skaka ner eventuella insekter. Insekter som ramlat ner inspekteras och individer som misstänks vara glatt stjärnhimmelsbock samlas in.

Visuell inventering kan och bör kombineras med destruerande provtagning av värdträd vid en konstaterad förekomst (Efsa et al. 2021, EPPO 2013). Den glatta stjärnhimmelsbocken lever huvuddelen av sitt liv inne i veden där den undgår detektion varför destruerande provtagning blir ett viktigt komplement.

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

- Mängd värdträd (enstaka värdträd, glest mellan dem eller täta bestånd)
- Om det finns värdträd med misstänkta symptom
- För varje träd med misstänkta symptom:
  - Trädslag
  - GPS-koordinat. Om det är flera träd nära varandra som uppvisar symptom räcker det med att notera GPS-koordinat i den centrala punkten av beståndet. Då bör det anges att GPS-koordinaterna gäller flera träd och inte bara enskilda träd.
  - Vilka symptom som noterats (vissa av dessa syns endast under perioden då träd bär löv):
    - Hela eller delar av kronan missfärgad (obs, inte under hösten) eller vissnar
    - Runda kläckhål 10–15 mm
    - Äggläggningssår eller ärr, med eller utan sav
    - Gnagskador på blad, bladskäft, barken på unga skott och grenar
    - Ansamling av gnagspån i grenklykor eller på marken
    - Annat, beskriv
  - Bröstdiameter
  - Markera även dessa träd med plastband eller markeringsfärg



- Observationer av vuxna individer av *Anoplophora glabripennis*
- Om individer fångas och/eller gnagspån samlats in ska insekterna/gnagmjölet läggas i provburk med alkohol (se 6.1.2) och prov-ID noteras.

## 6.2 Provuttag

Provuttag är beskrivet under respektive inventeringsmetod.

### 6.2.1 Hantering av prover

1. Alla prover av insekter som misstänks vara glatt stjärnhimmelsbock 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. Generellt gäller att:
  - a. Prover uttagna för morfologisk analys ska läggas i 75% etanol (endast insektsprover) eller glykol
  - b. Prover uttagna för molekylär analys ska läggas i 75–99% etanol (insektsprover och gnagmjöl)
  - c. Alla prover i etanol kan förvaras i frysen (-20°C) tills de ska skickas in eller transporteras till labbet men det är inget krav
2. Se till att provburkar är ordentligt förslutna.
3. Varje provburk ska vara märkt med ett prov-ID skrivet i blyerts på en bit tejp. Prov-ID ska även skrivas på en bit papper med blyerts och läggas in i provburken. Det är viktigt att prov-ID skrivs med blyerts eftersom tusch eller bläck suddas ut av etanol.
4. Prov-ID ska innehålla ett prefix på ANG men i övrigt kan VKE själva utforma resten av prov-ID på ett sätt som är lämpligt. Om KoRP används för att registrera inventeringen kommer systemet istället att ange ett prov-ID som ska användas för att märka prover.
5. 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 *Anoplophora glabripennis*
- 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 *Anoplophora glabripennis* kan ge upphov till. Kontrollanter ska även kunna följa rutiner för insamling av prov och fällfångster för vidare laboratorieanalys. Kontrollanter ska vara fysiskt kapabla att såga och klyva ved, med hjälp av olika verktyg, för att provta destruktivt. 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 behövs (grensågar, barkspade etc.) för att utföra inventeringen ska konteras på konto angivet av VRE med referens 10417 *Anoplophora glabripennis*. Vid ett senare skede kan det bli aktuellt att tidsredovisa på ett separat konto. I sådana fall meddelar VRE detta samt det nya kontonumret.

### 6.3.5 Bilagor till uppdragsspecifikationen

Dessa bilagor tas fram i varje enskilt fall. Uppdragsspecifikationen anger vilka bilagor som är aktuella.

1. Karta över inventeringspunkter
2. GPS-underlag över inventeringskvadrater som ingår i uppdrag samt inventeringsmetod som ska tillämpas

3. Vårdträd inom 100 m radie av angripet vårdträd eller bestånd som ska inventeras (om aktuellt).

## 6.4 Matris över slutsatser från inventeringsutfall

Inventeringsmetod	Utfall	Slutsats och vidare arbete i inventerade området*
Visuell inventering + destruktiv provtagning av träd med symptom, av träd inom 100 m radie av angripet träd	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. glabripennis</i>	Inget mer arbete behövs i det inventerade området.
Visuell inventering + destruktiv provtagning av träd med symptom, av träd inom 100 m radie av angripet träd	Förekomst konstaterad av <i>A. glabripennis</i>	Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring med 100 m radie för varje angripet vårdträd, fäll träd och upprepa inventering av de träden. Dock krävs inget mer arbete i det inventerade området (alla vårdträd destruerade).
Visuell inventering	Inga vårdträd	Avför området från vidare inventering och inget mer arbete behövs i det inventerade området.
Visuell inventering	Symtom på träd som överensstämmer med angrepp av <i>A. glabripennis</i>	Fäll träd och genomför destruktiv provtagning. Följ matris beroende på uppföljningen.
Visuell inventering	Inga symptom på angrepp av vårdträd	I prioriteringsordning: Genomför uppföljande inventering (kan vara visuell inventering, fällor, spårhundar, eller destruktiv provtagning). Följ matris beroende på uppföljningen. Om visuell inventering genomförts flera år i rad utan fynd av symptom kan området avfärdas.
Fällor	Fångst av <i>A. glabripennis</i>	Inom 100 m radie från fällan, genomför uppföljande visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.
Fällor	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. glabripennis</i> i fällfångster	Fällor fångar endast vuxna individer och fällor är inte särskilt känsliga. Bör följas upp med annan inventeringsmetod såsom visuell inventering, spårhundar eller destruktiv provtagning. Följ matris beroende på uppföljningen.
Destruktiv provtagning	Förekomst konstaterad av <i>A. glabripennis</i>	Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring med 100 m radie för varje ny förekomst av angripet vårdträd, fäll vårdträd och upprepa inventering av de träden. Dock krävs inget mer arbete i den tidigare angripna zonen (alla vårdträd destruerade).
Destruktiv provtagning	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. glabripennis</i>	Uppföljande inventering bör utföras i resten av inventeringskvadraten (kan vara i formen av fällor, spårhundar eller visuell inventering). Följ matris beroende på uppföljningen.

Inventeringsmetod	Utfall	Slutsats och vidare arbete i inventerade området*
Spårhundar	Spårhundar signalerar angrepp av <i>A. glabripennis</i>	Fäll träd och genomför destruktiv provtagning. Om spårhundar signalerar att många träd i det avsökta området är angripna kan ett urval av markerade träd provtas destruktivt. Följ matris beroende på uppföljningen.
Spårhundar	Spårhundar signalerar inte angrepp av <i>A. glabripennis</i>	Genomför minst en uppföljande inventering i det avsökta området (kan vara i form av fällor, spårhundar eller visuell inventering). Följ matris beroende på uppföljningen. Om inventeringsmetod med hög testkänslighet har använts 2 år i följd, kan inventeringskvadraten avfärdas från vidare inventering.

\*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 tjänster som behövs för att genomföra bekämpning i område med angripna träd. Instruktionen riktar sig främst till dig som ska upphandla tjänsterna och målgrupper för upphandling är främst entreprenörer och markägare. 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 bekämpningsförfarande

Alla eller en viss andel av värdräd som fällts inom ett angivet område ska inventeras för förekomst av *Anoplophora glabripennis*. Inventeringen utförs av Jordbruksverket men inventeringskravet innebär att vi måste kunna spåra träd som fälls till platsen där de ursprungligen stod om de konstateras vara angripna av *Anoplophora glabripennis*. Vid ny förekomst av skadegöraren ska området för bekämpning utvidgas, därför behövs detaljerad information om var angripna träd stått. Nedan är en kortfattad instruktion om hur bekämpning ska gå till.

1. Bekämpning ska endast ske i angivna områden som du får i form av GPS-koordinater som eventuellt är kompletterat med en karta där angivet område ritats ut.

2. Alla värdräd med en diameter på 1 cm eller större vid den tjockaste punkten på en stam omfattas av avverkningen. Se slutet på dokumentet för en komplett lista på alla lövträd som ska fällas.
3. Om bekämpning sker på den tiden av året som träd har bar kvist eller om det av annan anledning är svårt att identifiera värdräd korrekt ska sly och ungräd fällas även om artidentiteten inte är fastställd. Äldre träd bör vara lättare att identifiera. För äldre träd är därför utgångsläget att artidentitet ska fastställas innan bekämpning.
4. Inom ett angivet område, identifiera de relevanta värdväxträderna och ta ut GPS-koordinat för varje träd samt skapa en identifieringskod för trädet som är kopplat till GPS-koordinaten.
5. Märk värdräd med dess korrekta identifieringskod – träd kan märkas vid exempelvis sågytan med hjälp av väderbeständig sprayfärg alternativt används plastetiketter som kan häftas eller spikas mot stammen. Enklast kan vara att märka värdräd efter fällningen för att undvika att märkningen försvinner.
6. Om det är väldigt täta bestånd av värdräd eller om det finns en tät klunga av värdräd, kan en GPS-koordinat tas ut som omfattar flera träd. Alla träd inom en 10 m radie av en sådan central GPS-koordinat, kan grupperas ihop under samma GPS-koordinat. Samma identifieringskod bör anges på alla träd fällda inom gruppen, men då ska det registreras hur många värdräd som omfattas av samma identifieringskod och därmed samma GPS-koordinat.
7. Fäll värdräd inom angripna området på marknivån, vid rothalsen, och kvista av stammar.
8. Om det handlar om ett stort antal träd eller en plats som är svår att arbeta i kan stockar förflyttas till ett virkesupplag inom det avgränsade området. Virkesupplaget ska vara tillräckligt stort för att ge kontrollanter möjlighet att rulla stockar alternativt få handräckning med maskin.
9. Meddela Jordbruksverket att träd fällts och om de ställts upp på virkesupplag eller om de ligger kvar inom det angivna området.
10. Jordbruksverket kommer att inventera fällda träd samt kvarvarande rester av rothalsar och rotsystem. Beroende på storleken på fällda träd så kan Jordbruksverket komma att be om handräckning för att kapa grova stammar i mindre bitar som kan inventeras. När Jordbruksverket är färdig med inventeringen, kommer du att meddelas om att fortsätta med nästa steg i bekämpningen.
11. Jordbruksverket kommer att markera rothalsrester där larvgångar har upptäckts. Om larvgångar upptäcks vid sågytan ska rothalsrester och rotsystem avlägsnas. Om det inte går ska resterna fräsas. Om det inte heller går på grund av resternas placering, ska rothalsen och rötterna behandlas med herbicider för att avdöda rotsystemet. Om applicering av herbicider inte heller är lämpligt att genomföra, ska sågytan och ytliga rötter täckas med insektsbeständigt nät av

metall för att förhindra spridning av eventuellt kläckta insekter. (EPPO 2013, DEFRA 2019)

12. Om det är under den aktiva flygperioden (maj-september) för *Anoplophora glabripennis*, ska alla virkesrester i form av stockar, bark, kvistar, grenar, rothalsrester och rötter flisas enligt angiven storlek. Flisning ska ske skyndsamt och på plats inom det avgränsade området. Flisstorlek som behövs för att bekämpa *Anoplophora glabripennis* är 2,5 cm eller mindre i alla dimensioner (Efsa 2021, EPPO 2013). Det är lämpligt att flisningen sker så att fliset direkt hamnar i en sluten container.
13. Flis ska 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.
14. Bekämpning som sker utanför *Anoplophora glabripennis* aktiva flygperiod (oktober-april) ska vara slutförd innan nästa flygperiod börjar, senast den 1 maj.

### 7.1.1 Värdväxter som ska fällas

Listan nedan är från bilaga 1 i Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2015/893 om åtgärder för att förhindra introduktion i och spridning inom unionen av *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<i>Acer</i> spp.	Lönnsläktet
<i>Aesculus</i> spp.	Hästkastanjesläktet
<i>Albizia</i> spp.*	Albiziasläktet
<i>Alnus</i> spp.	Alsläktet
<i>Betula</i> spp.	Björksläktet
<i>Buddleja</i> spp.	Buddlejasläktet
<i>Carpinus</i> spp.	Avenboksläktet
<i>Celtis</i> spp.	Bärnsläktet
<i>Cercidiphyllum</i> spp.	Katsurasläktet
<i>Corylus</i> spp.	Hasselsläktet
<i>Elaeagnus</i> spp.	Silverbusksläktet
<i>Fagus</i> spp.	Boksläktet
<i>Fraxinus</i> spp.	Asksläktet
<i>Hibiscus</i> spp.	Hibiskusläktet
<i>Koelreuteria</i> spp.	Kinesträdsläktet
<i>Malus</i> spp.	Apelsläktet
<i>Melia</i> spp.	Zedraksläktet
<i>Morus</i> spp.	Mullbärsläktet
<i>Platanus</i> spp.	Platansläktet

Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<i>Populus</i> spp.	Poppelsläktet
<i>Prunus</i> spp.	Plommonsläktet
<i>Pyrus</i> spp.	Päronsläktet
<i>Quercus rubra</i>	Rödek
<i>Robinia</i> spp.	Robiniasläktet
<i>Salix</i> spp.	Videsläktet
<i>Sophora</i> spp.	Soforasläktet
<i>Sorbus</i> spp.	Rönnsläktet
<i>Tilia</i> spp.	Lindsläktet
<i>Ulmus</i> spp.	Almsläktet

\*Enligt Dyntaxa och Artportalen finns inte släktet i Sverige

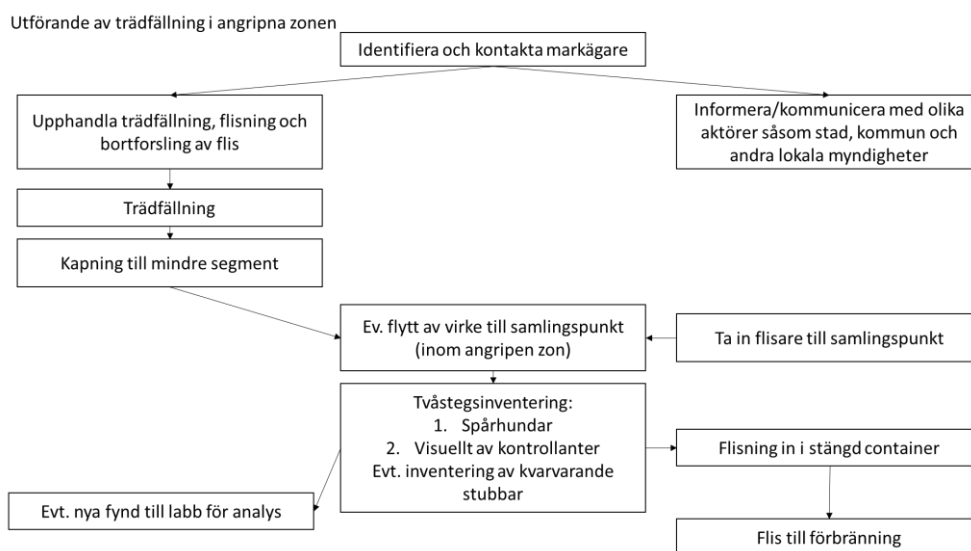


Bild 6 Koordinering av trädfällning i angripna zonen.

## 7.2 Konflikter med andra markvärden

Bekämpning genom trädfällning och destruering kan skapa konflikter i situationer där träden anses ha stora sociala värden eller om marken där bekämpning sker anses ha stora naturvärden. Växtskyddslagen ger oss breda mandat att utföra bekämpning vid utbrott av karantänsskadegörare, eftersom syftet är att skydda hela Sveriges population av värdträd. 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.

## 8 Bakgrundsinformation *Anoplophora glabripennis*

**Svenskt namn:** glatt stjärnhimmelsbock (asiatisk långhorning)

**Engelskt namn:** Asian longhorn beetle

Synonymer: Basicosta white-spotted longicorn beetle, Starry sky 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 2021b.



Sav som sipprar ut från en äggläggingsgrop (till vänster ovan) samt äggläggingsgrop på björk (till höger ovan).





Larv i larvgång (ovan). Larven har ett huvudsegment, tre bröstsegment (torax) och flera buksegment. Larvens huvud är brunt medan dess torax och buksegment är creamfärgade. Det första segmentet av toraxen är det största och har en brun förhårdnad sköld på ryggsidan.



Larvgångar packas fullt av gnagmjöl (gnagspån) och liknar sågspån. Gnagmjölet pressas här ut genom en spricka i barken (ovan).



Puppa av *A. glabripennis* i sin kammare (ovan). Lägga märke till de typiska spiralformade antennerna på puppans buk.



Kläckhål från vuxna individer av skadegöraren (ovan). Kläckhålen är cirkulära och 10–15 mm i diameter.



Anoplophora glabripennis (ANOLGL) - <https://gd.eppo.int>

Vuxen individ. (ovan) Vuxna individer är vanligtvis 19–36 mm långa och 6,5–12 mm breda. Kroppen är kolsvart, glansig och kan ha en blåaktig nyans. Täckvingarna har ca 10–20 oregelbundet formade vita eller gula fläckar. Skalbaggen har långa randiga antenner med 11 segment i omväxlande blå-vitt och blå-svart mönster.



© Matteo Maspero

Anoplophora glabripennis (ANOLGL) - <https://gd.eppo.int>

Vuxen individ på väg att flyga iväg.

## 8.2 Beskrivning av den glatta stjärnhimmelsbockens biologi och morfologi

Beskrivningen av den glatta stjärnhimmelsbockens biologi och morfologi är en sammanfattning av EPPO:s faktablad om glatt stjärnhimmelsbock (EPPO 2021b).

### 8.2.1 Värdväxter

Den glatta stjärnhimmelsbocken är en mycket polyfag skalbagge i familjen långhorningar (*Cerambycidae*) som kan angripa många olika värdväxter, främst olika arter av lövträd. Skalbaggen är kapabel att slutföra sin livscykel på mer än 30 olika arter eller släkten.

I de invaderade delarna av världen (Nordamerika och Europa) verkar den mest attraktiva värdväxten vara *Acer* spp. men en fullständig livscykel kan även genomföras på *Aesculus* spp. (hästkastanj), *Betula* spp. (björk), *Cercidiphyllum* spp. (katsura), *Fraxinus* spp. (ask), *Platanus* spp. (platan), *Populus* spp. (poppel), *Salix* spp. (vide och pil), *Sorbus* spp. (rönn), och *Ulmus* spp. (alm).

I sitt naturliga utbredningsområde (Asien) kan skadegöraren angripa friska träd, och då främst av *Acer* (lönn), *Populus* (poppel), *Salix* (vide och pil) och *Ulmus* (alm). Men även andra arter så som *Alnus* spp. (al), *Malus* spp. (äpple), *Melia* spp., *Morus* spp. (mullbär), *Platanus* spp. (platan), *Prunus* spp. (körsbär), *Pyrus* spp. (päron), *Robinia* spp. (robinia), *Rosa* spp. (ros), och *Sophora* spp. (sophora, ärtväxt som används som krukväxt i Sverige) kan agera som tillfälliga värdar.

*Anoplophora glabripennis* har aldrig identifierats som en skadegörare på barrträd. Den har inte heller hittats på *Quercus* spp. (eksläktet), med undantag för rödek, *Quercus rubra* som är identifierad som värdväxt.

Värdväxtlista från EPPO:s global database (senast uppdaterad 2020-10-16): *Acer buergerianum*, *Acer negundo*, *Acer pensylvanicum*, *Acer pictum subsp. mono*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer pseudosieboldianum*, *Acer rubrum*, *Acer saccharinum*, *Acer saccharum*, *Acer tegmentosum*, *Acer truncatum*, *Acer*, *Aesculus hippocastanum*, *Albizia julibrissin*, *Albizia*, *Alnus*, *Betula nigra*, *Betula pendula*, *Betula*, *Broussonetia papyrifera*, *Cajanus cajan*, *Carpinus betulus*, *Carpinus*, *Casuarina*, *Celtis*, *Cercidiphyllum*, *Corylus colurna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fagus sylvatica*, *Fagus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Fraxinus*, *Gleditsia*, *Koelreuteria paniculata*, *Koelreuteria*, *Mallotus japonicus*, *Malus domestica*, *Malus*, *Melia azedarach*, *Melia*, *Morus alba*, *Morus*, *Platanus occidentalis*, *Platanus orientalis*, *Platanus*, *Populus balsamifera*, *Populus cathayana*, *Populus deltoides*, *Populus lasiocarpa*, *Populus maximowiczii*, *Populus nigra*, *Populus simonii*, *Populus x canadensis*, *Populus*, *Prunus serrulata*, *Pyrus bretschneideri*, *Quercus rubra*, *Salix babylonica*, *Salix nigra*, *Salix*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus*, *Ulmus americana*, *Ulmus parvifolia*, *Ulmus pumila*, *Ulmus*, *Vernicia montana*

Uppdaterad värdväxtlista för skadegöraren kan ses på [EPPO:s global database \(gd.eppo.int\)](http://gd.eppo.int)

## 8.2.2 Livscykel

Den glatta stjärnhimmelsbocken har en livscykel som kan vara ett till tre år beroende på klimatförhållanden, breddgrad och tillgång på mat. I skadegörarens naturliga utbredningsområde (Kina) har det uppmärksammats att livscykeln tar längre tid desto längre norrut en population hittas. Liknande beteende har observerats i Europa. I Sverige beräknas livscykeln till 3–4 år (McLeod et al. 2012). Som referens har det vid utbrott norr om Alperna noterats att livscykeln ligger på 2 till 3 år (EPPO 2021b).

Vuxna individer av skadegöraren observeras vanligtvis mellan april och december med en aktivitetstopp koncentrerad mellan maj och juli (EPPO 2021b). I Italien har runt 90% av långhorningarna kläckts ut i slutet av juli månad (EPPO 2021b). Vuxna individer stannar antingen på värdträdet de kläckts ut från eller flyger till ett nytt värdträd i närheten (EPPO 2021b). De vuxna glatta stjärnhimmelsbockarna livnär sig genom att gnaga på kvistar, bladskåft och bladnervor (EPPO 2021b). Medellivslängden för vuxna är drygt en månad (EPPO 2021b). Både livslängden och fruktsamheten hos långhorningen påverkas av värdväxtslag som larvstadiet livnärt sig på och temperaturförhållanden (EPPO 2021b).

Hanar lokaliserar honor via feromoner som de känner av vid kontakt med honor eller på ett kort avstånd från honor (EPPO 2021b). Runt en vecka efter parningen lägger honorna ägg. Varje hona producerar ca 30–32 ägg (EPPO 2021b). Men det finns en viss variation i fruktsamheten. I norra Italien har det rapporterats att enskilda honor kan producera så mycket som upp till 60 ägg (EPPO 2021b). Vid äggläggning gnager honorna en skåra genom barken och lägger sedan ett ägg per äggläggningsskåra (EPPO 2021b). Äggläggningsskåror finns oftast på den östra sidan av stammen eller på grövre grenar som är minst 5 cm i diameter (EPPO 2021b).

Ägg kläcks efter omkring 2 veckor och initialt livnär sig larver på kambielagret i grenar och stam (EPPO 2021b). Senare borrar sig larver in i veden (EPPO 2021b). Gnagspån som resulterar från larvernas gnagande knuffas ut från larvgångar nära den ursprungliga äggläggningsskåran (EPPO 2021b).

Majoriteten av övervintrande individer är larver (EPPO 2021b). Förpuppning sker under sensvåren och tidig sommar i kammare i kärnveden som larven först packat med gnagspån (EPPO 2021b).

Vuxna stjärnhimmelsbockar kläckts ut via runda kläckhål som är 10–15 mm i diameter men kan variera från 6 till 20 mm (EPPO 2021b). Kläckhålen återfinns ovanför äggläggningsskåran (EPPO 2021b).

De flesta arterna av *Cerambycidae* angriper främst stressade träd. Den glatta stjärnhimmelsbocken är lite av ett undantag bland långhorningarna i familjen *Cerambycidae* då den är kapabel till att angripa både friska och stressade träd. Flera generationer av långhorningen kan utvecklas i samma träd vilket slutligen leder till värdrädets död (EPPO 2021b).

### 8.2.3 Symtom

De flesta symptomen av *A. glabripennis* kan upptäckas ungefär 1,5 meter över marken och upp till mitten av det angripna trädets krona. Angripna träd kan uppvisa ett eller flera symptom:

Symptom kopplade till en specifik del av livscykel:

- Honors äggläggning – runda gropar eller T-formade skårar i barken syns i ett par veckor efter äggläggning. Eventuell savbildning i färska äggläggningshål.
- Larvaktivitet inne i det angripna trädet – larvgångar under barken och tunnlar i veden. Gnagmjöl samlas i larvgångarna. Stora mängder synligt gnagmjöl är ovanligt i larvstadiet.
- Kläckhål från adulta skalbaggar – cirkulära kläckhål (10–15 mm i diameter). Vanligtvis belägna ovanför honornas äggläggningsgropar, är synliga på den övre delen av stammen och huvudgrenarna. Stora mängder synliga gnagspån som puttas ut ur kläckhålen när den adulta individen gnager sig ut. Högar av träspån samlas vid basen av angripet träd.
- De adulta skalbaggar orsakar gnagskador på löv, bladskäft, skott och bark på unga grenar. Skador på vedartade vävnader ger stora savflöden. Dessa kan angripas av sekundära skadegörare och patogener.

Mer generella symptom:

- Vissnande lövverk
- Missfärgning på sektioner av trädets krona
- Grenar torkar ut
- Deformation av bark

Även värdväxter som är symptomfria kan i själva verket vara angripna eftersom det tar minst 3–4 år från att ett angrepp skett till dess att symptom börjar synas.

Larvgångar kan inte observeras på levande träd. Larvgångarna kan dock vara en användbar indikator på att ett angrepp skett då det upptäcks på bearbetat trä, t.ex. på träemballage eller stödjevirket.

Vid utbrott är det viktigt att fortsatt inventera redan inventerade värdväxter som inte visar symptom för att över tid kunna utesluta att det handlar om angrepp som ännu inte utvecklat några symptom.

### 8.2.4 Utseende

Äggen är 5–7 mm långa, ovala och med en form som liknar riskorn. När äggen är nylagda är de vita, men allt eftersom de utvecklas blir de mer gulbruna. Äggens ändar är något konkava.

Larverna består av ett huvudsegment, tre bröstsegment (torax) och flera buksegment. Larvens huvud är brunt medan dess torax och buksegment är cremefärgade. Det första segmentet av toraxen är det största och har en brun förhårdnad sköld på ryggsidan. Larvens kropp smalnar av från torax till buksegmenten. Unga larver är mellan 7–20 mm långa medan de fullvuxna larverna mäter mellan 30–60 mm. Larverna har varken ben eller borst.

Pupporna är vitaktiga och 27–38 mm gånger 11 mm stora. Dess antenner ligger rullade i en spiralform synliga på buken, detta är typiskt för cerambycider.

Vuxna individer av *A. glabripennis* kan variera i längd mellan 19–36 mm långa och 6,5–12 mm breda. Honor är något större än hanar. Kroppen är kolsvart, glansig och kan ha en blåaktig nyans. Täckvingarna har ca 10–20 oregelbundet formade vita eller gula fläckar. I sällsynta fall kan antalet fläckar variera från 0–60 st. Skalbaggen har långa randiga antenner med 11 segment i omväxlande blå-vitt och blå-svart mönster. Hanarnas antenner är betydligt längre än deras kroppar medan honornas antenner är jämnlånga med deras kropp.

### 8.2.5 Förekomst

Den glatta stjärnhimmelsbocken kommer ursprungligen från Kina och Korea. Genom internationell handel med träemballage har skadegöraren dock spridits till Nordamerika och Europa. Vissa länder har lyckats utrota angrepp men nya förekomster upptäcks kontinuerligt. Utöver Kina och Korea finns idag (2022-03-07) känd förekomst av skadegöraren i USA, Libanon, Tyskland, Italien och Frankrike.

Uppdaterad förekomst av skadegöraren kan ses på [EPPOs global database \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int).

### 8.2.6 Spridningsvägar och riskpunkter

Internationell handel och transport är den största risken för att förflytta skadegöraren långa distanser. Skadegöraren sprids mest troligt som ägg, larver eller puppor i träemballage, stödjevirket eller annat förpackningsmaterial tillverkat av aktuella värdväxter. En annan möjlig spridningsväg är genom import av växter för plantering av arter som är värdväxter.

Av egen maskin sprids den glatta stjärnhimmelsbocken långsamt. Den maximala årliga spridningen beräknas till 300 m från närmsta infekterade träd. I vissa fall kan dock enskilda individer förflytta sig längre sträckor, i försök har sträckor upp till 14 km uppmätts.

Riskpunkter för introduktion av den glatta stjärnhimmelsbocken finns i kapitel 3.2 om riskpunkter.

### 8.2.7 Förväxlingsrisk

I Sverige finns flera arter av vedlevande fjärilar (*Lepidoptera*) såsom större träfjäril, *Cossus cossus*, som kan orsaka liknande symptom som *Anoplophora glabripennis* (Lindelöw 2004, EPPO 2022b). Däremot kan individer av vedlevande fjärilar inte förväxlas med långhorningar, vare sig larver, puppor eller vuxna.

De svenska insekter där adulta individer ofta förväxlas med glatt stjärnhimmelsbock är tallbock (*Monochamus sutor*), kronbock (*Monochamus galloprovincialis*), granbock (*Monochamus titillator*) och större timmerman (*Acanthocinus aedilis*) (Finska Livsmedelsverket). Förväxlingsriskerna beror framförallt på att de är stora skalbaggar med långa antenner som väcker uppmärksamhet.

Förutom *Anoplophora glabripennis* är även långhorningen matt stjärnhimmelsbock, *Anoplophora chinensis*, listad som en prioriterad karantänskadegörare enligt PHR. *Anoplophora glabripennis* och *Anoplophora chinensis* är mycket lika varandra och förväxlingsrisken dem emellan är stor. Den huvudsakliga skillnaden mellan vuxna individer av *A. glabripennis* och *A. chinensis* är att *A. glabripennis* saknar de uppskjutande klumpar på täckvingarna som är typiska för *A. chinensis*. Både *A. glabripennis* och *A. chinensis* ska bekämpas med målet att utrotas så identifiering är inte nödvändig för att bekämpning ska påbörjas.

## 8.3 Destruering

Nedan beskrivs olika metoder för destruering av angripna värdträd.

- Fällning av träd vid marknivå (EPPO 2013, EPPO 2022b).
- Virke samt virkesrester (bark, grenar, kvistar och toppar) flisas i fraktioner som är högst 2,5 cm i alla dimensioner (Efsa et al. 2021, EPPO 2013). Flisning sker på plats och under officiell kontroll.
- Förbränning kan användas för alla slags riskmaterial och riskavfall som uppstår vid ett utbrott. Förbränning av flis sker helst på plats. Om det inte är möjligt ska förbränning ske på godkänd anläggning och transporten ska vara flyktsäker (EPPO 2013).
- Värmebehandling enligt ISPM 15 (56°C i 30 min).
- Tillverkning av processade träprodukter som OSB-skivor av flisat material (ISPM 15).
- Djup begravnin (ISPM 15) av riskmaterial och riskavfall.
- Rötter med larvgångar ska destrueras på plats, helst med flisning och förbränning (EPPO 2013). Om det inte går kan rester stubbfräsas, behandlas



med herbicider för att avdöda rotsystemet och eventuella larver, eller resterna täckas med nät som förhindrar eventuella kläckta vuxna att spridas (EPPO 2013, DEFRA 2019).

## 9 Referenser

Byeon, D.-h., Kim, S.-H., Jung, J.-M., Jung, S., Kim, K.-H. and Lee, W.-H. 2021. [Climate-based ensemble modelling to evaluate the global distribution of \*Anoplophora glabripennis\* \(Motschulsky\)](#). ([resjournals.onlinelibrary.wiley.com](#)) *Agricultural and Forest Entomology*, 23: 569-583.

Cheong, L.F. 2019. Estimating saproxylic beetle (*Coleoptera: Cerambycidae* and *Buprestidae*) diversity in Bukit Timah nature reserve, Singapore, with a methodological and biological review. *Gardens' Bulletin Singapore*, 71 (Suppl. 1): 339-368

Department for Environment, food and rural affairs, UK. Pest specific plant health response plan: Outbreaks of *Anoplophora glabripennis*: [Contingency planning](#) ([planthealthportal.defra.gov.uk](#))

DEFRA. 2012. [Plant pest factsheet. Differentiating \*Anoplophora longhorn\* beetle damage from that of native wood-boring insects](#) ([planthealthportal.defra.gov.uk](#))

EFSA (European Food Safety Authority), Baker R, Gilioli G, Behring C, Candiani D, Gogin A, Kaluski T, Kinkar M, Mosbach-Schulz O, Neri FM, Preti S, Rosace MC, Siligato R, Stancanelli G and Tramontini S, 2019. *Anoplophora glabripennis* Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests. Zenodo, 34 pp. doi: 10.5281/zenodo.2786189

EFSA (European Food Safety Authority), Lázaro, E., Parnell, S., Civera, A. V., Schans, J., Schenk, M., ... & Vos, S. 2020. [Guidelines for statistically sound and risk-based surveys of \*Agrilus planipennis\*](#) ([efsa.onlinelibrary.wiley.com](#)) (Vol. 17, No. 12, p. 1983E).

EFSA (European Food Safety Authority), Hoppe B, Schrader G, Kinkar M and Vos S, 2021. Pest survey card on *Anoplophora glabripennis*. EFSA supporting publication 2021:EN-6913.

Ehnström, B., & Axelsson, R. (2002). Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken SLU.

EPPO (2022)a *Anoplophora chinensis*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. [EPPOs global database \(gd.eppo.int\)](#).

EPPO (2022)b *Anoplophora glabripennis*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. [EPPOs global database \(gd.eppo.int\)](#).

EPPO. 2013. PM 9/15 (1): *Anoplophora glabripennis*: procedures for official control. OEPP/EPPO Bulletin, 43:510-517

Finska Livsmedelsverket: [Då du misstänker att du påträffat en asiatisk långhorning \(www.ruokavirasto.fi\)](https://www.ruokavirasto.fi)

International Standard for Phytosanitary Measures 15 (ISPM 15). Regulation of wood packaging material in international trade. Appendix I.

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.

Lindelöw, Å. 2004. Allmän träfjäril (träd-ödare) och två närbesläktade arter. Faktablad om växtskydd, trädgård.

MacLeod A, Anderson H, Follak S, van der Gaag DJ, Potting R, Pruvost O et al. 2012. [Pest risk assessment for the European Community plant health: a comparative approach with case studies. \(efsa.onlinelibrary.wiley.com\)](https://efsa.onlinelibrary.wiley.com) *Supporting Publications* 2012; 9( 9):EN-319. [1053 pp.].

Meert, R. (2022) *Sesia apiformis* (Lepidoptera: Sesiidae) living in *Populus* root suckers. *Phegea* 50(1) 01.iii.2022: 27, DOI: 10.6084/m9.figshare.19122965

Observatree (2022) Observatree, monitoring tree health, Field Identification Guide, Asian and citrus longhorn beetles. Webbplats: [Asian Longhorn Beetle \(www.observatree.org.uk\)](https://www.observatree.org.uk)

Plantvernleksikonet (2022) Asiatisk løvtrebukk, *Anoplophora glabripennis*. Webbplats: [Anoplophora glabripennis \(www.plantevernleksikonet.no\)](https://www.plantevernleksikonet.no)

Ric, J., de Groot, P., Gasman, B., Orr, M. Doyle, J., Smith, M. T., Dumouchel, L., Scarr, T. A. and Turgeon, J. J. (2007) Detecting signs and symptoms of Asian longhorned beetle injury: Training guide [Online].

Sjöman, H., Östberg, J., & Bühler, O. 2012. [Stadsträd i tio nordiska städer. Movium Fakta, 1 2012 \(pub.epsilon.slu.se\)](https://pub.epsilon.slu.se)

Srivastava, V., Roe, A. D., Keena, M. A., Hamelin, R. C., & Griess, V. C. 2021. Oh the places they'll go: improving species distribution modelling for invasive forest pests in an uncertain world. *Biological Invasions*, 23(1), 297-349

Straw, N.A., Tilbury, C., Fielding, N.J., Williams, D.T. and Cull, T. 2015. [Timing and duration of the life cycle of Asian longhorn beetle \*Anoplophora glabripennis\* \(Coleoptera: Cerambycidae\) in southern England.](#) ([resjournals.onlinelibrary.wiley.com](http://resjournals.onlinelibrary.wiley.com)) *Agricultural and Forest Entomology*, 17: 400-411.

Trotter, R. T., & Keena, M. A. 2016. [A variable-instar climate-driven individual beetle-based phenology model for the invasive Asian longhorn beetle \(Coleoptera: Cerambycidae\).](#) ([academic.oup.com](http://academic.oup.com)) *Environmental entomology*, 45(6), 1360–1370.