

Beredskapsplan för *Agrilus anxius*

Diarienummer: 6.9.17-10310/2022



Bilaga till Jordbruksverkets beredskapsplan för växtskadegörare

Innehåll

Beredskapsplan för <i>Agrilus anxius</i>	1
1 Introduktion.....	3
1.1 Definitioner och förkortningslista	3
1.2 Processplan.....	6
2 Sannolikhet för etablering i Sverige.....	6
3 Bedömning av information	9
3.1 Bedömningsmatris	9
3.2 Riskpunkter för <i>Agrilus anxius</i>	14
3.3 Fysisk bedömning av angripna träd på plats av VKE	16
3.4 Till beslutande chefsrollen	21
4 Beslut	21
4.1 Skingringsbeslut.....	22
4.2 Beslut om bekämpning.....	23
5 Kartläggning av utbrott	24
5.1 Ta fram kartor och kartlägg det avgränsade området.....	24
5.2 Ta fram kartor för att inventera och bekämpa i det avgränsade området	25
5.3 Ta fram kartor för att sammanställa resultat av inventering	27
6 Inventering	28
6.1 Inventeringsmetoder.....	28
6.2 Provuttag	32
6.3 När ska vi inventera?.....	32
6.4 Dokument till hjälp i inventeringen	33
6.5 Slutsatser av utfall i inventering för <i>Agrilus anxius</i>	34
6.6 Matris över slutsatser från inventeringsutfall.....	35
7 Instruktion om bekämpning	36
7.1 Instruktion om bekämpningsförfarande	36
7.2 Konflikter med andra markvärden	37
8 Bakgrundsinformation <i>Agrilus anxius</i>	37
8.1 Infoblad	38
8.2 Beskrivning av kopparpraktbaggens biologi och morfologi	40
8.3 Destruering	43
8.4 Källor för vidare fördjupning	44

1 Introduktion

Kopparpraktbaggen (*Agrilus anxius*) är en skalbagge som angriper björk. Den finns idag i Nordamerika. Störst risk för introduktion i Sverige tros vara via transport av angripna plantor av björk eller träprodukter tillverkade av angripet trä som transporteras över världen. Dessa växter och produkter omfattas idag av handelsregler. Kopparpraktbaggen skulle kunna orsaka mycket stora skador på björkbeståndet i Sverige. Det skulle också påverka handel med björkvirke samt produktion av varor tillverkade av björk om den konstateras eller misstänks förekomma i Sverige. Björken är ett av våra vanligaste trädslag varför skadorna på sociala värden och på ekosystemen också skulle kunna bli stora efter en introduktion.

Identifiering av kopparpraktbaggen kan vara en utmaning. Det finns risk för förväxling med inhemska arter som inte orsakar någon större skada. De stora konsekvenser som skadegöraren skulle kunna orsaka ger Jordbruksverket anledning att agera kraftfullt, modigt och snabbt vid en introduktion. I denna plan 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 som inte alla tas i beaktande i den här planen.

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 officiellt bekräftelse om förekomst av en prioriterad skadegörare, se artikel 25 i PHR. Se även Beredskapsplan enligt BoAn, aktuell beredskapsplan är framtagen för att uppfylla båda definitionerna.

Beredskapsplan enligt Besluts och arbetsordningen för krisorganisationen – Plan som övergripande beskriver hur organisationen ska hantera en händelse vid höjd eller högsta krisledning. Se även Beredskapsplan enligt PHR, aktuell beredskapsplan är framtagen för att uppfylla båda definitionerna.

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 - 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.

Europhyt outbreaks – det elektroniska anmälningsystem som ska inrättas av kommissionen och som ska kopplas till, och vara kompatibelt med, Imsoc för medlemsstaternas inlämning av Europhyt-anmälningar om utbrott i enlighet med artikel 103 i förordning (EU) 2016/2031.

FOR – Fritidsodlingens riksorganisation, Samarbetsorgan för ideella organisationer med huvudsaklig inriktning på fritidsodling.

FVS – Fødevarestyrelsen, Sveriges nationella referenslaboratorium för analys av karantänsskadegörare.

Gnagmjöl – gnagspån inklusive avföring från skadegörare

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

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.

LEIF 2.0 – Lednings- och Informationssystem, systemstöd för informationshantering och dokumentationshantering för jordbruksverkets krisorganisation. För effektiv kommunikation mellan central- och regional ledning samt för att möjliggöra spårbarhet av information vid hantering av en händelse (BoAn).

Morfologi – läran om organismers form och uppbyggnad.

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

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

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

PRA – pest risk analysis (sv. riskvärdering), en vetenskapligt baserad process som används som underlag för att besluta om en växtskadegörare bör regleras och för att motivera skyddande åtgärder som påverkar handeln. Riskvärderingar som initieras av Jordbruksverket görs av ERV (enheten för riskvärdering) vid SLU.

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)2019/1702¹.

Riskavfall – överblivet avfall eller restprodukter som resulterar 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.

Riskvärdering – se eng. förkortningen PRA

SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet

Stabschef – Stabschefen i krisorganisationen är den person som är chef för beredskapsenheten (BoAn).

TiB – Tjänsteman i beredskap som utgör en del Jordbruksverkets grundberedskap (BoAn).

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

VAKT – System för registrering av aktörer som yrkesmässigt hanterar växter och växtprodukter.

¹ 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.

Vektor – Bärare av smitta som kan spridas vidare till växt. För växtskadegörare handlar det vanligtvis om en insekt.

VIF – Register över aktörer som yrkesmässigt producerar och/eller handlar med växter och växtprodukter.

VKE – Växtkontrollenheten på Jordbruksverket

VRE – Växtregelenheten på Jordbruksverket

Värdväxt – Växt som den aktuella skadegöraren lever på och av.

1.2 Processplan

Som ett stöd till beredskapsplanen för *Agrilus anxius* har processplanen ”Hantering *Agrilus* från konstaterat fall till utrotning” tagits fram. Processplanen visar de åtgärder som behöver utföras i samband med ett konstaterat utbrott av *Agrilus anxius* eller *Agrilus planipennis* samt vilken aktör som utför vilken åtgärd.

Processplanen startar då ett fall av *Agrilus* konstaterats och visar hanteringen fram till att utbrottet utrotats. Hantering av ett fall som ej bedöms kunna utrotas och där hanteringen består av inneslutningsåtgärder behandlas inte i processplanen. Hantering från en inkommen anmälan fram till att ett fall av *Agrilus* konstaterats behandlas 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 för *Agrilus* ska ses som ett stöd till denna beredskapsplan och kan därmed inte betraktas som en uttömmande lista över aktuella aktörer eller åtgärder som i sig själv kan ersätta beredskapsplanen.

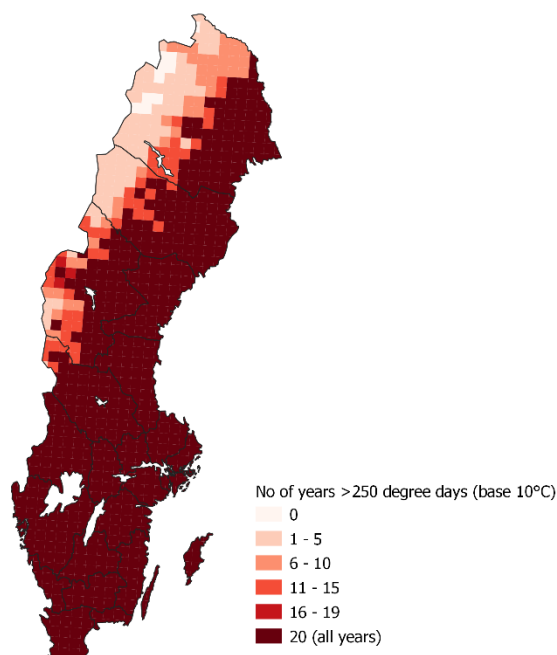
2 Sannolikhet för etablering i Sverige

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) är en medlemsorganisation som gör och samlar in så kallade riskvärderingar (eng. PRA – pest risk analysis). Riskvärderingar gör det möjligt att utvärdera sannolikhet för introduktion och spridning av växtskadegörare och stödjer riskhantering. Enligt en sådan EPPO riskvärdering² anses kopparpraktbaggen kunna etablera sig i alla områden där björk finns.

Även Efsa (Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet) samlar information om växtskadegörare i så kallade pest survey cards och guidelines. Efsas pest survey cards har tagits fram för att hjälpa EU:s medlemsstater att planera och utföra

² EPPO. 2011. Report of a pest risk analysis for *Agrilus anxius*.

inventeringar av karantänskadegörare. I Efsas pests survey card för *Agrilus anxius*³ dras slutsatsen att kopparpraktbaggen inte kan etablera sig i norra Sverige trots att modeller som Efsa presenterar visar att etablering i norra Sverige, med undantag för ett begränsat område i nordvästra fjällregionen, är möjlig (N. Björklund och J. Boberg, personlig kommunikation). Kopparpraktbaggen anses behöva en temperaturackumulering på minst 250 graddagar över tröskeltemperaturen 10°C för att kunna utvecklas (se figur 1)⁴.



Figur 1 Antal år i följd under 2001–2020 då den årliga temperaturackumuleringen 250 daggrader C över 10 °C uppnåtts. Karta över de svenska länen är från SCB⁵.

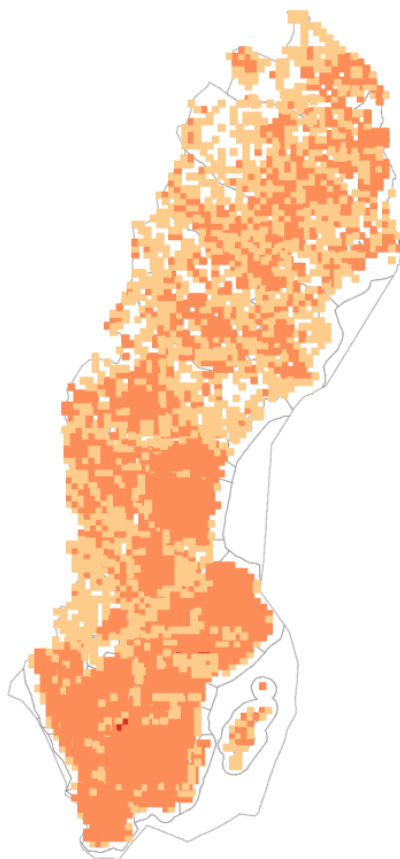
Eftersom kopparpraktbaggens naturliga utbredningsområde är Kanada och Alaska⁶, som ligger nordligare än Sverige, bör arten klara vårt klimat. Björk är det vanligaste lövträdet i Sverige med en utbredning över hela landet, med undantag för fjäll ovan trädgränsen (figur 2). I Nordamerika har man visat att arten kan angripa och döda de björkarter som finns i Sverige³. Förekomst av värdväxten för arten bör därför inte heller begränsa kopparpraktbaggen.

³ EFSA (European Food Safety Authority), Schrader G, Kinkar M, Vos S, 2020. Pest survey card on *Agrilus anxius*. EFSA supporting publication 2020:EN-1777. 23 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1777

⁴ EPPO (2011). Pest Risk Analysis for *Agrilus anxius*. European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO). [PDF: Pest Risk Analysis for Agrilus anxius \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int)

⁵ Björklund N, Boberg J. 2021. Temperature accumulation maps to support surveys for *Agrilus anxius* in Sweden. SLU. ua.2021.2.6-4739, <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/riskvardering-av-vaxtskadegorare/uppdrag/>

⁶ [Agrilus anxius distribution \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int)



Figur 2 Utbredning av björksläktet *Betula* sp. i Sverige⁷. I naturen finns våra tre inhemska arter vartbjörk (*B. pendula*), glasbjörk (*B. pubescens*) och dvärgbjörk (*B. nana*). I parker och liknande miljöer finns andra arter som importerats från olika delar av världen.

Baserat på ovanstående gör Jordbruksverket bedömningen att *Agrilus anxius* kan etablera sig i Sverige. Långväga spridning sker mest troligt genom transporter av angripna växter och träprodukter som är tillverkade av angripet trä. Träprodukter är exempelvis rundvirke, träemballage och stödjevirke som används vid transport och träflis. Störst risk utgör obehandlade träprodukter som träflis som används för att producera energi, speciellt om fliset lagras utomhus nära ett björkbestånd. Sannolikheten för introduktion borde vara liten om handelsreglerna följs. Dock kan konsekvenserna för svenskt skogsbruk bli omfattande om en introduktion sker. Utöver björkens ekonomiska värden är arten ett viktigt trädslag då det är ett naturligt inslag i den svenska floran och i av människan skapade miljöer såsom parker och trädgårdar. Björken anses ha stora miljömässiga och sociala värden för Sverige.

⁷ [Utbredning av björksläktet *Betula* \(artfakta.se\)](https://artfakta.se/utbredning-av-bjorkslaektet-betula)

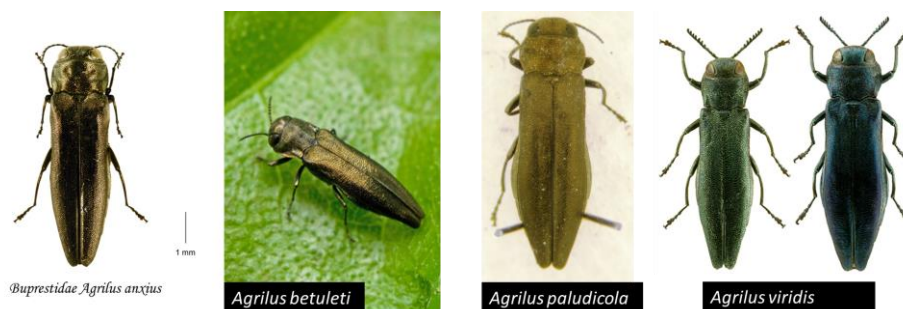
3 Bedömning av information

Det här avsnittet används som stöd i bedömning av inkommen information om misstänkt förekomst av kopparpraktbaggen *Agrilus anxius*. Bedömningen syftar till att bestämma om ytterligare underlag behöver inhämtas eller om misstanken kan avfärdas. Om ytterligare underlag behöver inhämtas rekommenderas även vilken slags information som bör efterfrågas eller inhämtas.

Eftersom inte alla slags scenarion kan tas i beaktande 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 bör sättas in vid ett misstänkt angrepp av kopparpraktbagge har en bedömningsmatris tagits fram. Matrisen ska användas i fall då kopparpraktbaggen inte konstaterats men då vi har mottagit information om en misstänkt förekomst. Vid en sådan situation finns det för kopparpraktbaggen ingen enskild indikator som i sig själv är föranleder en hög grad av misstanke. Flera indikationer kan sammantaget föranleda en hög grad av misstanke. För att säkert fastställa en förekomst av kopparpraktbaggen bör man ha fångat in vuxna individer. Detta är emellertid svårt, varför man i första hand bör leta efter andra indikatorer på förekomst, främst efter gnagspår av baggens larver. En försvårande faktor är att det finns inhemska *Agrilus*-arter i Sverige som också lever på björk och orsakar liknande larvgnag som kopparpraktbaggen (figur 3).



Figur 3 Kopparpraktbaggen *Agrilus anxius*⁸ och de tre inhemska svenska *Agrilus*-arter^{9,10,11} som också lever på björk.

Om man har tillgång till vuxna skalbaggar av släktet *Agrilus* kan man bestämma arten, men eftersom det finns ytterligare drygt 10 arter av släktet i Sverige, som alla är mer eller mindre lika *A. anxius*, finns stor risk för förväxlingar. För en förhöjd

⁸ [Agrilus anxius Gory \(apps-scf-cfs.rncan.gc.ca\)](http://apps-scf-cfs.rncan.gc.ca)

⁹ <http://vilkenart.se>

¹⁰ www.coleoptera.org.uk

¹¹ [Agrilus paludicola species \(v3.boldsystems.org\)](http://Agrilus.paludicola.species(v3.boldsystems.org))

misstankegrad som föranleder fysiskt besök på plats behövs därför flera indicier på att det är en förekomst av *A. anxius*.

Provtagning av angripna björkar är oftast tvunget att göras genom att fälla träd för att undersöka om gnag finns i stam och grenar. Om man hittar misstänkta angrepp i trädets krona kan enskilda grenar sågas ner och undersökas innan hela trädet fälls. Om angrepp finns lägre ner på stammen kan bark avlägsnas på det levande trädet för att exponera eventuella larvgångar.

Nedanstående matris presenterar fyra olika indikatorer på förekomst av *Agrilus anxius* och föreslår vad man bör göra för uppföljande utredning för att bedöma om vidare åtgärder behövs. Under matrisen finns en sammanfattande checklista som handläggare kan fylla i för att göra en slutlig bedömning om hur hög misstankegraden är att det rör sig om ett potentiellt angrepp av kopparpraktbaggen.

Typ av inkommen information	Initial grad av misstanke	Första åtgärd(er)	Bedömning samt åtgärd
D-formade kläckhål på björk (<i>Betula</i> sp.)	Låg	<p>Verifiera att det handlar om björk – be om bild på träd i helhet samt på blad eller knoppar om träden saknar blad</p> <p>Verifiera D-form och be anmälare mäta storlek på kläckhål (koppapraktbaggens är 3–5 mm breda, inhemska arter orsakar mindre kläckhål) – be om bild med en storleksreferens (mynt, linjal etc)</p> <p>Be anmälare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uppskatta grovleken på det angripna materialet (diameter på stam eller grenar) 2. uppskatta antalet kläckhål 3. notera om de kan se andra yttre symptom på barken såsom upphöjda åsar eller årr som går tvärs över trädets/grenens längdriktning 4. om möjligt, avlägsna bark och notera om det finns larvgångar som är breda och slingrande tvärs emot trädets längriktning samt <p>Be om GPS-koordinater eller annan geografisk data för observationen. Be om andra stödjande observationer (symptom, antal angripna björkar, träd lider av annan stress, ses insekter)</p>	Undersök riskpunkter i närområde och ta stöd av utlåtande av entomolog om misstankegrad är hög nog för att motivera fysiskt besök, utifrån all inhämtad information

Typ av inkommen information	Initial grad av misstanke	Första åtgärd(er)	Bedömning samt åtgärd
<p>Observation av insekter som liknar <i>Agrilus anxius</i></p>	<p>Låg</p> <p>Misstankegrad kan höjas om anmälarens kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)</p> <p>Det finns flera inhemska <i>Agrilus</i>-arter som liknar kopparpraktbaggen</p>	<p>Be om bild med storleksreferens. Om det inte går att ta bild (insekt borta) så 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 björkar i närheten och om ja, be anmälare kolla om de kan observera D-formade kläckhål, andra symptom eller exponerad ved med larvgångar. Be om bild av symptomen.</p>	<p>Vidare utredning utifrån information som samlats in som styrker misstanken – exempelvis beskrivning av insekt överensstämmande med kopparpraktbaggen OCH kartläggning visar riskpunkter nära konstaterad förekomst. Om symptom på björk inrapporteras så kan du se vilken rad i tabellen det bäst matchar. Om kompetensen hos anmälaren är hög så kan det vara fog för uppföljande undersökning.</p> <p>Annars, avfärda misstanken</p>
<p>Fångade insekter som liknar <i>Agrilus anxius</i></p>	<p>Låg-medel</p> <p>Misstankegrad kan höjas om anmälarens kompetens är hög (exempelvis amatör-entomolog)</p> <p>Det finns flera inhemska <i>Agrilus</i>-arter som liknar kopparpraktbaggen</p>	<p>Be anmälare om bilder av fångade insekter och även att de ger en uppskattad beskrivning av färg, form, och storlek.</p>	<p>Om bild samt beskrivning överensstämmer med <i>Agrilus anxius</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 kopparpraktbagge kan det följas upp av fysisk inspektion i område där insekt fångas.</p> <p>Om bild och beskrivning inte överensstämmer med <i>Agrilus anxius</i> avfärda misstanken.</p>

Typ av inkommen information	Initial grad av misstanke	Första åtgärd(er)	Bedömning samt åtgärd
Angripna träd med vissnesymptom och/eller döda	Låg Det finns andra skadegörare eller orsaker till vissnesymptom på björk.	Be anmälare kolla om de kan observera D-formade kläckhål, exponerad ved med larvgångar, larvgångar som syns som upphöjda åsar eller ärr på barken, insekter, eller stor dödlighet bland till synes vitala björkar. Be om bild på symptom eller insekter alt om insekter hittas, be att anmälaren fångar insekter och tar bild. Be om GPS-koordinater eller annan geografisk data för observationen.	Avfärda misstanke om ingen ytterligare information tillkommer som styrker misstanken. Annars, gå till lämplig rad i matrisen.

Checklista för antalet indicier för kopparpraktbagge som uppfyllts

Ju fler boxar som kan checkas av i nedanstående lista, desto högre misstankegrad att det kan handla om ett angrepp av kopparpraktbagge:

- Många angripna och döda björkar i bestånd
- Stort antal kläckhål per angripet träd, fler än några tiotal
- Inga tecken på att björkarna har annan stress såsom torkstress
- Andra omgivande lövträdslag i omgivningen är inte angripna
- Grövre grenar och stammar, diameter > 10 cm, är angripet
- Adulter överensstämmer morfologiskt med kopparpraktbagge, framförallt storlek (vanligtvis 6–11 mm) kan vara en indikation

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, dvs 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.
- Annars, lägg insekten/insekterna i en burk som läggs i frysen i ett dygn

Instruktioner till anmälare som ska skicka infångad insekt till VKE Landskrona

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 kopparpraktbaggen.
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 kopparpraktbaggen.
3. Adressera paketet till Jordbruksverket, Österleden 165, 26151 Landskrona

3.2 Riskpunkter för *Agrilus anxius*

För att kunna ringa in vilka områden som har störst sannolikhet för en introduktion av *A. anxius* används så kallade riskpunkter och riskområden. En riskpunkt är ett ställe med aktiviteter som ökar sannolikheten för introduktion av en karantänskadegörare. Riskområden är områden som helt eller delvis består av värdväxten och som ligger inom en given radie från en riskpunkt. För *A. anxius* är

riskområden exempelvis björkskogar, parker och trädgårdar med björk som ligger inom insektens spridningskapacitet från en riskpunkt. Enligt Efsa kan man vid så kallad detektionsinventering anse att den årliga spridningskapaciteten för kopparpraktbaggen är 1,3 km medan man vid konstaterad förekomst och en avgränsningsinventering rekommenderar försiktighet och att ta höjd för en spridningskapacitet på 6 km³.

Handel och transport är den största risken för förflyttning av kopparpraktbaggen långa distanser, dvs över hav eller mellan länder. Liksom andra vedlevande insekter kan kopparpraktbaggen transporteras i levande växter för plantering eller träprodukter som stockar, brasved, träemballage, bark och träflis med ursprung i områden där skadegöraren finns. För kopparpraktbaggen har införsel av ovanstående material till EU reglerats sedan 2014. Eftersom det ofta tar lång tid från en introduktion till att ett utbrott upptäcks finns det risk för att en introduktion skett innan 2014 utan att denna har upptäckts ännu³.

Riskpunkter för introduktion av kopparpraktbagge är främst:

- Platser där björkar från Nordamerika hållits eller planterats (plantskolor, garden centers, trädgårdar, parker) innan 2014.
 - Plantskolor – kan identifieras via VAKT
 - Garden Centers – de flesta kan identifieras via VIF
- Platser som handlat med träflis av björk (garden center, energiföretag) innan 2014.
 - Sågverk som sågar lövträd – kan identifieras via VAKT
 - Företag som handlar med träemballage – tillverkare kan identifieras via VAKT
- Platser ovan där björk eller björkprodukter handlats, hållits, planterats efter 2014.
- Trädgårdar och parker
- Energiföretag som handlar med träflis
- Hamnar som handlar med virke och virkesprodukter – gränskontrollstationer för virke och trä finns listade här [Gränskontrollstationer och öppettider för växtskydds-kontroll vid import \(jordbruksverket.se\)](http://jordbruksverket.se/granskontrollstationer-och-oppettider-for-vaextskydds-kontroll-vid-import)
- Huvudsakliga artärer för godstrafik (både tåg och vägnät) och ställplatser för gods
- Industriområden och stora industrier/lager som kan handla med träemballage – möjlighet till att identifiera från Lantmäteriets fastighetskartor och klassning av mark utifrån vad den får användas till.

Utöver platser som handlat med eller transporterat material i enlighet med punkterna ovan kan även landsgränser utgöra riskpunkter. Om skadegöraren

påträffas i angränsande länder och nära den svenska gränsen finns risk att skadegöraren kan sprida sig även till svenskt territorium. Kopparpraktbaggen årliga spridningskapacitet är uppskattad till 1,3 km³. En naturlig spridning kan därmed bli möjlig om insekten påträffas i Danmark, Finland eller Norge nära den svenska gränsen.

3.3 Fysisk bedömning av angripna träd på plats av VKE

Vid misstanke om förekomst behöver en fysisk bedömning av angripna björkar göras på plats i fält. Angrepp börjar vanligtvis på grenar som mäter så lite som 2 cm i diameter, varför även björksly av liknande diameter bör inkluderas i observationerna¹².

Fysisk bedömning i fält genomförs av VKE. Syftet med bedömningen är att verifiera anmälares observationer samt att leta efter individer som kan användas för att konstatera att det är ett angrepp orsakat av *A. anxius*. För att kunna utföra en fysisk bedömning behöver kontrollanten ha kunskap i vad denne ska leta efter. Ett dokument som innehåller beskrivning av *A. anxius* morfologi och de symptom den orsakar har därför tagits fram, se kapitel 8/ ”faktablad och biologi *Agrilus anxius*”. Kontrollanten som ska undersöka angripet/angripna björkar ska kontakta anmälares direkt om det behövs för att hitta träden eller om det handlar om björkar på privat mark där tillträde behöver ges (exempelvis villaträdgård). VKE ska få kontaktuppgifter till anmälare direkt från VRE.

Följande åtgärder bör genomföras vid det fysiska besöket:

1. Efter att angripna björkar identifierats, markera dessa med plastband eller markeringsfärg för träd.
2. Ta GPS-koordinater för markerade björkar.
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 björkar individuellt genom att leta symptom på stammen, grenar samt bladverk. Om inspektion sker mellan maj-augusti: 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 kopparpraktbagge. Notera att bankning endast fungerar om det är svalare väderlek. Notera resultat av inventering i checklisten för fysisk bedömning av angripna träd.
5. Om du ser kläckhål, mät storleken på dessa och skala sedan bort barken och se om du kan notera larver eller larvgångar.

¹² Natural Resources Canada, Bronze Birch Borer, [Factsheet Bronze birch borer \(tidcf.nrcan.gc.ca\)](https://tidcf.nrcan.gc.ca)

6. Om du hittar misstänkta individer (vuxna eller larver), samla in dem för identifiering. Lägga individer i provburk med etanol.
7. Om du inte hittar individer men du hittar larvgångar med gnagmjöl (i.e. gnagspån inklusive avföring) kan du samla in gnagmjöl. Lägga i provburk med etanol. Fotografera även larvgångar, helst med en storleksreferens såsom en linjal.
8. Notera även om det finns björkar 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 *A. anxius*:
 - a. Björkträd i väldigt dåligt skick utan andra möjliga förklaringar till skicket (exempelvis torka) som uppvisar vissnesymptom och D-formade kläckhål (3–4 mm breda), larvgångar som överensstämmer med koppelpraktbaggens, sjukdomsförloppet verkar ha varit snabbt.
 - b. Konstaterad förekomst av individer som morfologiskt överensstämmer med koppelpraktbaggen och som är 6–11 mm långa.
10. Om du har tillräckligt starka indikationer, kontakta VRE och be om omedelbar assistans med en snabb preliminär kartläggning av riskpunkter inom 10 km radie från förekomsten. Var beredd på att skicka GPS-koordinater på angripna björkar via mejl till vaxtinspektionen@jordbruksverket.se eller läs upp vid telefonsamtal/Skype med handläggare. Inspektion av riskpunkter är särskilt skyndsamt om konstaterad förekomst sker under den aktiva flygperioden för *A. anxius* (maj-augusti), 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 *A. anxius*

Denna checklista kan förslagsvis göras digital. Om det handlar om ett stort antal träd som verkar angripna så behöver inte varje individuellt träd registreras i checklisten. Fokusera istället då på att skapa en översiktlig bild av situationen (antal angripna träd, ser du någon preliminär avgränsning för hur spritt angreppet är etc.). Kom ihåg att syftet med besöket är att hitta bevis som stödjer att det handlar om angrepp av kopparraktbaggen.

Träd (ett informationsfält per träd)	GPS-koordinat X (SWEREF99)	GPS-koordinat Y (SWEREF99)	Symptom?	Om symptom, vilken typ?	Provtagning, markera alla tillämpliga
<input type="checkbox"/> Björk identifierat av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde	_____	_____	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ej applicerbart <input type="checkbox"/> Gles krona, död krona, eller klorotiskt bladverk <input type="checkbox"/> D-formade kläckhål 3–5 mm diameter <input type="checkbox"/> Andra kläckhål <input type="checkbox"/> Upphöjda åsar eller ärr i form av larvgångar under barken <input type="checkbox"/> Serpentinformede larvgångar tvärs över trädets längdriktning <input type="checkbox"/> Annat, beskriv:	<input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Gnagmjöl, prov-ID: _____ <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____

Träd (ett informationsfält per träd)	GPS-koordinat X (SWEREF99)	GPS-koordinat Y (SWEREF99)	Symptom?	Om symptom, vilken typ?	Provtagning, markera alla tillämpliga
<input type="checkbox"/> Björk identifierat av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde	_____	_____	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ej applicerbart <input type="checkbox"/> Gles krona, död krona, eller klorotiskt bladverk <input type="checkbox"/> D-formade kläckhål 3–5 mm diameter <input type="checkbox"/> Andra kläckhål <input type="checkbox"/> Upphöjda åsar eller ärr i form av larvgångar under barken <input type="checkbox"/> Serpentinformede larvgångar tvärs över trädets längdriktning <input type="checkbox"/> Annat, beskriv:	<input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Gnagmjöl, prov-ID: _____ <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____

Lägg till fler 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 *A. anxius* i närheten och att du är på plats för att inspektera om denna riskpunkt eventuellt kan vara en introduktionspunkt för skadegöraren. Be ansvarig att arrangera för handräckning om det behövs för att kunna inspektera varor ordentligt. Fyll i en checklista per besökt riskpunkt.

Underlag	Svar	Vidare underlag	Svar
GPS-koordinater (SWEREF99)		Ej applicerbart	Ej applicerbart
Om företag, namn på företaget	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Ej applicerbart	
Hanterar man virke på riskpunkten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Om ja, vad är virkets ursprung och av vilka trädslag?	
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/björk – ses spår av <i>A. anxius</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 björk inom ca 500 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

I ett visst läge i linjearbetet kan det krävas beslut om åtgärder trots att ett konstaterande av *A. anxius* saknas, d.v.s. det finns en förhöjd misstankegrad men den har inte kunnat verifieras med en konstaterad förekomst av individer på grund av att sådan ej har hittats eller eftersom ett identifieringsresultat inväntas. Om detta inträffar under insektens aktiva flygperiod (maj-augusti) är det särskilt viktigt att våga fatta beslut om åtgärder som syftar till att inhämta ytterligare underlag samt fatta beslut om att bekämpa *A. anxius*.

Följande indikationer är starka nog att motivera vidare åtgärder:

- Infångade insekter bedöms preliminärt kunna vara *A. anxius* av entomologer på FVS eller SLU
- Utlåtande från individer med expertkompetenser som stödjer kraftfulla åtgärder, exempelvis entomologer på SLU

Exempel på åtgärder som kan vara aktuella:

- Destruering av angripna björkar (om misstankegraden är förhöjd och det är mellan maj och augusti)
- Destruering av angripna riskmaterial och levande björkträd som finns inom området runt det angripna materialet (om det är ett pågående angrepp på material mellan maj och augusti). Sannolikheten för ett sådant utbrott är liten eftersom importen av björk från angripna områden är reglerad.
- Inventering i område med angrepp (se sektion 6):
 - Fällor på ringbarkade björkar (maj-augusti)
 - Visuell inventering med hjälp av kontrollanter på mark
 - Grenprov
 - Bankning av grenar (maj-augusti)

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 *A. anxius*.

Syftet med besluten är att sätta upp ramar för att förhindra fortsatt spridning och bekämpa det utbrott som konstaterats. Om en stark misstanke om förekomst finns kan muntliga beslut fattas. Dessa muntliga beslut syftar till att förhindra fortsatt spridning under den tid som den starka misstanken utreds. Skulle ett angrepp konstateras omvandlas det muntliga beslutet till ett skriftligt beslut.

Besluten riktas normalt till den eller de markägare som äger mark i avgränsat område 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.

Besluten gäller för ett definierat område. Hur det definierade området ser ut och om området ingår i angripen zon eller buffertzonen ska framgå av besluten.

Eftersom inte alla slags scenarion kan beskrivas här bör du som bedömer 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

I ett skingringsbeslut skrivs bestämmelser om hur riskmaterial och riskavfall ska hanteras och får förflyttas inom och ut ur den buffertzonen som finns kring en angripen zon. Grundläget är att riskmaterial inte får flyttas varken inom eller ut ur buffertzonen. Skingringsbeslut kan vara aktuellt även för den angripna zonen men normalt omfattas den angripna zonen av ett beslut om bekämpning istället. Om den angripna zonen omfattas av ett beslut om bekämpning innebär det normalt att värdväxter och andra riskmaterial ska fällas och destrueras. Skingringsförbud blir därmed ej aktuellt.

I ett initialt läge där endast en stark misstanke om utbrott finns kan ett muntligt skingringsförbud 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 förflyttas i väntan på konstaterande av utbrott, t.ex. provsvar.

Det område som avses i beslutet kallas det specificerade området. Detta område kan bestå i ett block eller skifte, en fastighetsbeteckning (används för villaträdgårdar, skogsmark, hamnområden, industriområden m.m.), en avgränsning med GPS-koordinater, ett naturreservat, en park eller ett annat tydligt avgränsat område. Varje enskild plats förutsättningar och utbrottets storlek ligger till grund för utformandet av det specificerade området.

Ett skingringsförbud kan vara både muntligt och skriftligt. Det skriftliga skingringsförbudet fattas 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.

Ett skingringsbeslut är viktigt för hantering av kopparpraktbaggen eftersom förflyttning av björkvirke och björkplantor inom eller ut ur buffertzonen försvårar spårning och bekämpning av utbrottet. Förflyttning riskerar även fortsatt spridning. Skingringsbesluten syftar dessutom till att handel med björkträ ska kunna fortsätta om virket kommer från andra delar av Sverige. Det gäller både handel inom landet och till andra länder.

Beslut om skingringsförbud innebär att:

- det är förbjudet att fälla träd av värdväxten inom det område som skingringsförbudet avser
- det är förbjudet att förflytta värdväxtmaterial inom eller från det område som skingringsförbudet avser

Ett beslut om skingringsförbud gäller normalt i 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.

Använd avsedd mall för beslut om skingringsförbud. Se bilaga ”Mall Skingringsförbud A. *anxius*”.

4.2 Beslut om bekämpning

Syftet med beslut om bekämpning är att utrota utbrottet. 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.

Det område som avses i beslutet kallas det specificerade området. Detta område kan bestå i ett block eller skifte, en fastighetsbeteckning (används för villaträdgårdar, skogsmark m.m.), en avgränsning med GPS-koordinater, ett naturreservat, en park eller ett annat tydligt avgränsat område. Varje enskild plats förutsättningar och utbrottets storlek ligger till grund för utformandet av det specificerade området. Allt eftersom inventering av buffertzonen utförs och ny förekomst av skadegöraren konstateras kan den angripna zonen behöva 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 kopparraktbaggen. Vid ett konstaterat utbrott är vi skyldiga att bekämpa utbrottet och på så sätt även förhindra fortsatt spridning. Beslut om bekämpning syftar också till att fortsatt handel med material från andra delar av Sverige än den zon som är angripna av skadegöraren ska kunna bedrivas både inom landet och till andra länder. Om ett utbrott inte bekämpas och utrotning inte uppnås kan Sveriges pest status behöva uppdateras. Detta kan innebära försärad handel med övriga världen.

Beslut om bekämpning innebär att:

- träd av värdväxten ska fällas inom det område som beslut om bekämpning avser,
- virke och virkesrester från avverkningen ska destrueras,
- det är förbjudet att förflytta värdväxtmaterial inom eller från det område som beslutet avser,

- det är förbjudet att plantera värdväxtmaterial inom det specificerade området.

Ett beslut om bekämpning gäller normalt till ett utbrott har utrotats. Detta kan ta mycket lång tid.

Använd avsedd mall för beslut om bekämpning. Se bilaga ”Mall Beslut om bekämpning *A. anxius*”.

5 Kartläggning av utbrott

Det här avsnittet beskriver hur ett utbrott ska kartläggas.

Vid ett utbrott blir det viktigt att kartlägga utbrottet geografiskt tillsammans med förekomsten av värdväxter, riskpunkter samt registrerat underlag från inventerings- och bekämpningsåtgärder. Syftet med den geografiska kartläggningen är bland annat att:

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

Ett nära samarbete med geodataenheten krävs för att ta fram olika kartor för de behov som uppstår vid ett utbrott.

5.1 Ta fram kartor och kartlägg det avgränsade området

1. 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.

Skapa ett första preliminärt avgränsat område som utgår från den första konstaterade förekomsten som central punkt. Vid förekomst av kopparraktbaggen anser Efsa att vi bör ta höjd för en årlig spridningskapacitet på 6 km i avgränsningsinventeringen³. Utöver den årliga spridningskapaciteten bör även tid tas i beaktande. Be om assistans från entomologer på SLU för att uppskatta hur lång tid som björkar kan ha varit angripna utifrån kunskap om *Agrilus anxius* livscykel och de förekomster som har konstaterats (livsstadier, utgångshål, ålder på utgångshål etc.). Den uppskattade tiden bör sedan multipliceras med 6 km/år för att ge en uppskattning om hur stort det preliminärt avgränsade området bör vara. Exempelvis, om entomologer uppskattar att det kan handla om 3 år sedan angreppet påbörjades bör vi ta höjd för 3 år multiplicerat med 6 km/år vilket blir 18 km. Slå sedan en radie som motsvarar den spridning som kopparraktbaggen kan ha haft, alternativt rita en

kvadrat med sidor som är dubbelt så långa som radien, kring den centrala punkten. Detta område är buffertzonen för utbrottet. Detta område justeras sedan utifrån underlag från avgränsningsinventeringen.

Sammanställ riskpunkter inom det preliminärt avgränsade området i mall för riskpunkter ("Mall kartläggning riskpunkter").

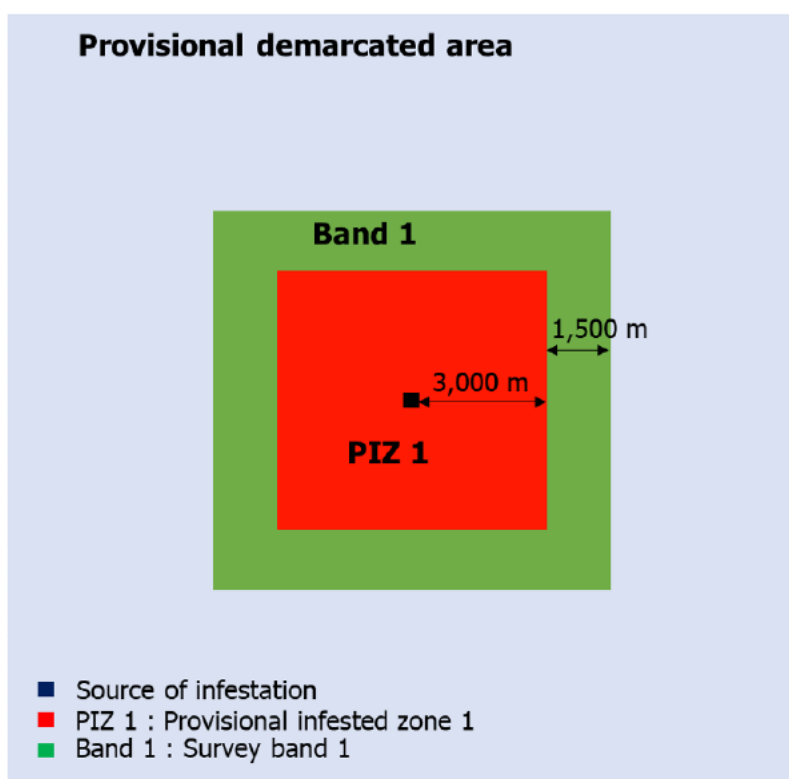
2. Gör en utredning av vilka riskpunkter som ska besökas fysiskt. I utredningen kan exempelvis sågverk som inte handlar eller har handlat med virke av träslag som kan vara värdväxt med ursprung i områden där skadegöraren finns undantas från att besökas fysiskt. Fysiska besök på resterande riskpunkter syftar till att identifiera den mest sannolika "startpunkten" för utbrottet. Detta görs genom att undersöka förekomsten av *A. anxius* på anläggningen/platsen, samt på björk i närområdet.
3. 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 och det avgränsade området ritas om enligt punkt 2. 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. En PAZ har angripna björk eller bestånd som den centrala punkten och björkar inom 100 m radie från angripna björken eller beståndet ingår.
4. En buffertzona slås sedan runt den/de PAZ (punkt 3) enligt regler som anges i punkt 1.

5.2 Ta fram kartor för att inventera och bekämpa i det avgränsade området

1. Ange positionen för björkar eller björkbestånd som är verifierat angripna av skadegöraren i PAZ på kartan och rita ut cirklar som är 100 m i radie kring varje angripna björk eller bestånd. Uppdatera kartan när ny förekomst konstateras allt eftersom inventering och bekämpning fortskrider.
2. Inom det avgränsade området anläggs GIS-skikt för lövträd från SLU och Skogsstyrelsen. Rita in rutnät på 50x50 meter i områden där det finns lövträd inom hela området. Varje ruta blir en inventeringskvadrat. 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 en publicering av stadsträdsinventeringar som skulle kunna användas för att identifiera distribution av björkar i Göteborg, Malmö och Stockholm¹³.

¹³ Sjöman, H., Östberg, J., & Bühler, O. 2012. Stadsträd i tio nordiska städer. Movium Fakta, 1 (2012) [PDF: Stadsträd i tio nordiska städer \(pub.epsilon.slu.se\)](#)

3. Ta fram GPS-koordinater för de punkter i kartan där linjerna i det rutnät som nämns i punkten ovan möts. Numrera varje ruta i rutnätet. Sammanställ varje ruta och de GPS-koordinater som kan kopplas till varje ruta i en Excel-fil som ska ingå i inventeringsuppdraget. Se nedanstående punkter för en beskrivning av vilka inventeringskvadrater som ska ingå i det första inventeringsbandet.
4. Inventering sker sedan i så kallade band utifrån PAZ. I Efsas pest survey card³ för kopparpraktbaggen anges inte vilken distans från PAZ som det första bandet bör läggas. För den närbesläktade *Agrilus planipennis* rekommenderar Efsa att det första inventeringsbandet i buffertzonen ska ske 3 km från PAZ och att det inventeringsbandet ska vara 1,5 km brett, se figur 4¹⁴.

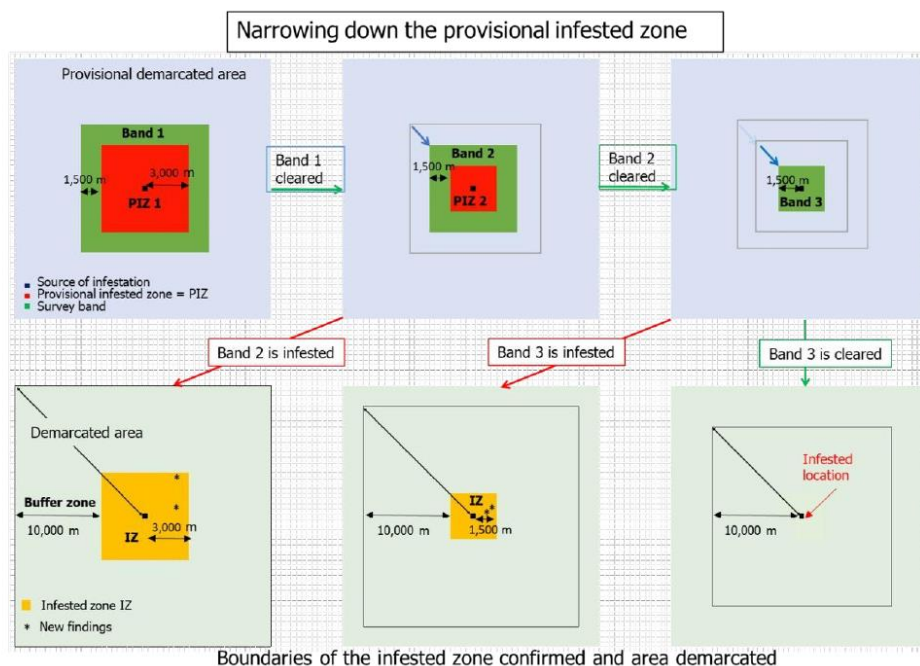


Figur 4 Inventeringsband i avgränsningsinventeringen för närbesläktade *Agrilus planipennis*¹⁴.

5. Vid ny förekomst av skadegöraren i inventeringsbandet i buffertzonen utvidgas PAZ och buffertzonen utifrån den nya informationen. Inventeringsbandet flyttas utåt och inventeringen startar om. Om inventeringen i inventeringsbandet sker med hög tillförlitlighet och ingen ny förekomst konstateras kan inventeringsbandet flyttas inåt mot utbrottets centrala punkt. Även i detta fall startar inventeringen om. Fortsätt inventera och justera

¹⁴ EFSA (European Food Safety Authority), Lázaro E, Parnell S, Vicent Civera A, Schans J, Schenk M, Cortiñas Abrahantes J, Zancanaro G and Vos S, 2020. Guidelines for statistically sound and risk-based surveys of *Agrilus planipennis*. EFSA supporting publication 2020:EN-1983. 65 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1983

inventeringsbandet tills angreppet har avgränsats. Se figur 5 för den iterativa inventeringen för att avgränsa ett utbrott.



Figur 5 Stegvis och iterativ inventering för att avgränsa ett utbrott av närbesläktade *Agrilus planipennis*¹⁴.

5.3 Ta fram kartor för att sammanställa resultat av inventering samt för bekämpning i det avgränsade området

1. Resultat från inventeringar i det avgränsade området ska sammanställas utifrån registrerad inventeringsdata på ett sätt som kopplar samman till de numrerade inventeringskvadraterna i inventeringskartan över lövträd.
2. Inventeringskvadrater i rutnäten på kartan ska markeras enligt en färgkodning för att särskilja följande status för rutorna:
 - a. Inte ännu inventerat
 - b. Inventerat – innehåller inga värdräd
 - c. Inventerat – värdräd finns men inga tecken på angrepp
 - d. Inventerat – symptom på angrepp men inte bekräftat att rör sig om *A. anxius*
 - e. Inventerat – symptom på angrepp men verifierat att de inte orsakats av *A. anxius*
 - 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

Det finns fyra olika inventeringsmetoder att tillgå och vilka som ska användas beror framförallt på tiden på året då inventeringen sker:

1. Fällor
2. Visuell inventering
3. Barkning av fällda träd eller nedsågade grenar
4. Bankning av björkgrenar

Se aktuell bilaga för information om vilken/vilka inventeringsmetoder som ska tillämpas.

För *Agrilus anxius* har fällor och grenprover högst testkänslighet, d.v.s. högst sannolikhet för detektion, och bör vara de prioriterade inventeringsmetoderna i en avgränsningsinventering. Resterande inventeringsmetoder är bra komplement till en avgränsningsinventering.

6.1.1 Fällor

Fällor kan användas under insekternas aktiva flygperiod (maj-augusti). Fälltyper som kan användas är gröna eller lila Multifunnel traps som är fluonbehandlade, eller trekantiga gröna eller lila klisterfällor (Prismtraps)³.

Fällor hängs i trädkronan på den solbelysta sidan av trädet. En fälla täcker en hektar, så de ska inte placeras närmare än 100 m från varandra. Fällor ska inte hängas i inventeringskvadrater (se kapitel om kartläggning) som saknar björkar.

För varje fälla som hängs ska följande noteras:

- Fällans beteckning/nummer
- Fälltyp (Multifunnel eller Prism)
- GPS-koordinat för träd fällan hängs i
- Datum för när:
 - fällan hängs upp
 - fällan töms/inspekteras
 - fällan tas ner
- Prov-ID för eventuellt insamlade insekter

För Multifunnel traps 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 separeras insekterna från glykolen med en sil. Fångade insekter placeras i en provburk och täcks med alkohol. Tömningsfrekvensen bör vara var tredje vecka för Multifunnel traps.

Prismfällor bör inspekteras minst varannan vecka. Här finns en video som beskriver hur prismfällor hängs upp, inspekteras och töms: [How to Hang and Monitor an Emerald Ash Borer Detection Trap \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

Notera att i videon ovan beskrivs proceduren för den smaragdgröna askmalpraktbaggen, så beten som används i videon är inte applicerbara på fällor för kopparpraktbaggen.

Insekter som du misstänker vara kopparpraktbagge kan plockas bort från fällan med pincett och läggas i en liten burk eller provrör med etanol eller Histoclear.

Träd som fällor hängs i ska ringbarkas för att öka testkänsligheten. Effekten av ringbarkning håller i sig i två år. Det betyder att ringbarkade träd kan återanvändas för fällfångstinventering nästföljande år³.

6.1.2 Visuell inventering

Visuell inventering kan ske året om. Visuell inventering kan ske både från mark och högre upp på stammen och 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.

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

- Mängd björk (enstaka björkar, glest mellan dem eller täta bestånd)
- Om det finns björkar med misstänka symptom
- För varje träd med misstänkta symptom:
 - 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):
 - Krona gles, gulnande (obs, inte under hösten), eller vissnar
 - D-formade kläckhål 3–5 mm
 - Serpentinformede larvgångar tvärs över trädets längdriktning
 - Upphöjda åsar som zick-zackar tvärs över trädets längdriktning
 - Annat, beskriv

- Bröstdiameter
- Markera även dessa träd med plastband eller markeringsfärg
- GPS-koordinat(er) för icke symptomatiska björkträd där grenprov togs ut
- Observationer av vuxna individer av *A. anxius*
- Om vuxna individer fångas ska insekterna läggas i provburk med alkohol och prov-ID noteras

6.1.3 Barkning av fällda träd eller nedsågade grenar

En ytterligare inventeringsmetod som kan vara tillämplig är att skära i barken på fällda träd eller nedsågade grenar. Det kan utföras året om men är svårare om det är fruset.

Björkar inom 100 m radie av angripna björkar ska fällas som en del av bekämpningen¹⁵. Fällda björkar inom 100 m radie av angripet träd ska inventeras genom att barka av trädet för att leta efter larver eller larvgångar, särskilt på träd som inte uppvisar symptom. Se aktuell bilaga för ursprungliga GPS-koordinater för träd som fällts inom 100 m radie från angripet träd och som ska inventeras genom barkning och deras ställplats.

Om det är många björkar som fällts inom en 100 m radie av angripna björk eller björkbestånd kan det istället för att barka hela trädet bli aktuellt med grenprov. Grenprov kan bli aktuellt för alla eller ett urval av de björkar som fälls inom 100 m radien. I aktuell bilaga anges om hela björkar ska barkas eller om det räcker med ett grenprov. Om endast ett urval ska barkas anges även detta i aktuell bilaga.

Grenprov tas i första hand från träd som står öppet och som är 15–50 cm i bröstdiameter. Välj ut två grenar som är 5–7 cm i diameter i grenbasen och som är på den södra sidan av trädet, ungefär i mitten av kronan. Såga/klipp av grenen vid basen. Målet är att barka av de 50 cm av grenen, närmast basen, så om du ska ta med grenar tillbaka till en arbetslokal kan du kapa resterande delen av grenen och lämna kvar den i fält.

Fäst gren i ett skruvstycke och barka av.

Vid avbarkning av träd eller grenprov letar du efter larvgångar som överensstämmer med de som kopparpraktbaggen orsakar alternativt larver eller spår av larver i form av gnagmjöl. Misstänkta larver, eventuella vuxna individer och/eller gnagmjöl läggs i provburk med pincett och täcks med etanol och skickas sedan till labbet för analys.

¹⁵ EPPO PM 9/14. *Agrius planipennis*: procedures for official control

Vid inventering av den smaragdgröna asksmalpraktbaggen ger grenprov 74% sannolikhet att upptäcka om ett askträd är angripet trots att inga symptom syns¹⁶. Vi kan anta att grenprov ger liknande sannolikhet för detektion av kopparpraktbagge vid grenprovtagning. Grenprov används med fördel som en uppföljning i inventeringskvadrater där björkar inte uppvisar symptom men där det finns andra björkar med misstänkta symptom i närområdet. Grenprov kan samlas i samband med den visuella inventeringen och tas med tillbaka till arbetslokal för barkning, denna del behöver inte ske i fält.

För varje björk som barkas eller som grenprov tas från ska följande information dokumenteras:

- GPS-koordinater för vedmaterialet som inventeras, om det inte redan registrerats vid trädfällning
- Resultat av barkningen:
 - Ingen anmärkning
 - Larvgångar överensstämmande med *A. anxius*
 - Misstänkta larver eller gnagmjöl
 - Prov-ID

6.1.4 Bankning av trädgrenar

Bankning av grenar kan utföras under maj och augusti, i eller omkring björkbestånd med angrepp¹⁷. Metoden kan kombineras med andra inventeringsmetoder. Bankning är dock bara effektiv vid svalare väderlek under flygtiden.

Vid bankning läggs en ljus presenning under träd som ska bankas, sedan bankas grenar med en kraftig käpp. När grenar bankas ramlar insekter ner på presenningen. Det är bra att jobba i par vid bankning då en kontrollant kan banka medan den andra inspekterar insekter på presenningen. Insekter som misstänks vara kopparpraktbagge samlas in i provburkar med etanol.

För varje björk som bankas ska följande information dokumenteras:

- GPS-koordinater
- Resultat av bankningen:
 - Ingen anmärkning

¹⁶ EFSA (European Food Safety Authority), Schans J, Schrader G, Delbianco A, Graziosi I and Vos S, 2020. Pest survey card on *Agrilus planipennis*. EFSA supporting publication 2020:EN-1945. 43 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1945

¹⁷ Moraglio, S. T., Corte, M., & Tavella, L. (2013). Occurrence and impact of *Agrilus* spp. and associated egg parasitoids in hazel groves of Northwest Italy. *Journal of Applied Entomology*, 137(10), 761-772.

- Infångade misstänka kopparpraktbagg
 - Prov-ID

6.2 Provuttag

Provuttag är beskrivet under respektive inventeringsmetod.

6.2.1 Hantering av prover

1. Alla prover av insekter som misstänks vara kopparpraktbagge samt fällfångster har lagts i provburkar innehållande etanol eller annan lämplig konserveringsvätska, enligt instruktioner under respektive inventeringsmetod.
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 AAN 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.

6.2.2 Analys av prover

Analys av prover sker enligt metodstandard eller annan lämplig metod. Prover 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 *Agrilus anxius*
- 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 När ska vi inventera?

Inventeringen kan ske året om. Läs mer under respektive inventeringsmetod för att se vilka tider på året som metoden kan användas.

6.4 Dokument till hjälp i inventeringen

[Efsa pest story map on *Agrilus anxius* \(storymaps.arcgis.com\)](http://storymaps.arcgis.com)

UK Forestry Commission. 2016. [Contingency plan for the bronze birch borer \(*Agrilus anxius*\) \(webarchive.nationalarchives.gov.uk\)](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk)

Rutledge, C.E. 2019. Preliminary studies on using emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) monitoring tools for bronze birch borer (Coleoptera: Buprestidae) detection and management. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 1–8. doi: 10.1093/forestry/cpz012

Ryall, K.L., Fidgeon, J.G., and J.J. Turgeon. 2011. Detection of emerald ash borer in urban environments using branch sampling. *Frontline, Forestry research applications*. [Canadian Forest Service technical note no 111 \(cfs.nrcan.gc.ca\)](http://cfs.nrcan.gc.ca)

6.4.1 Kunskapskrav för de som inventerar

Kontrollanter ska kunna identifiera björkar, ha kunskap om hur fällor hängs och töms. Prov samt insekter samlas in och hanteras vidare för laboratorieanalys. Kontrollanter ska vara fysiskt kapabla att såga ner grenar för att ta grenprover, samt kunna barka av stammar och grenar. Det är viktigt att kontrollanter noggrant dokumenterar inventeringen samt uttagna prover.

6.4.2 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.

6.4.3 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.

6.4.4 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 *Agrilus anxius*. Vid ett senare skede kan det bli aktuellt att tidsredovisa på ett separat konto. I sådana fall meddelar VRE detta samt det nya kontonumret.

6.4.5 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. Björkar inom 100 m radie av angripen björk eller bestånd som ska inventeras (om aktuellt)

6.5 Slutsatser av utfall i inventering för *Agrilus anxius*

Flera olika utfall är möjliga när en inventeringskvadrat inventeras för *A. anxius* i antingen en snabb initial inventering (bedömning av en misstanke) eller vid mer systematisk avgränsningsinventering (konstaterad förekomst). Vilka slutsatser som kan dras beror främst på den inventeringsmetod som används.

Vid en slutförd inventeringsinsats skapas en ögonblicksbild av situationen och beslut om uppföljande inventering baserat på utfallet tas. Det betyder att inventeringskvadrater fortsatt ska inventeras till dess att slutsats uppnåtts om att vi har lyckats utrota skadegöraren eller att det inte längre anses möjligt att utrota och att vi ska övergå i en inneslutningsstrategi. För det sistnämnda krävs beslut från EU Kommissionen och underlag i form av inventeringsresultat som styrker omfattningen av utbrottet.

6.6 Matris över slutsatser från inventeringsutfall

Inventeringsmetod	Utfall	Slutsats och vidare arbete i inventerade området*
Barkning eller grenprov från träd fällda inom 100 m radie av angripet träd	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. anxius</i>	Inget mer arbete behövs i det inventerade området.
Barkning eller grenprov från träd fällda inom 100 m radie av angripet träd	Förekomst konstaterad av <i>A. anxius</i>	Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring med 100 m radie för varje angripna björk, fäll träd och upprepa inventering av de träden. Dock krävs inget mer arbete i det inventerade området (all björk destruerad).
Visuell inventering	Inga björkar	Avför området från vidare inventering och inget mer arbete behövs i det inventerade området
Visuell inventering	D-formade kläckhål	Fäll träd och genomför inventering genom barkning eller grenprov och/eller bankning. Beroende på utfall där, utvidga angripna zonen och rita ny ring med 100 m radie för angripna björk, fäll träd och upprepa inventering av de träden. Dock krävs inget mer arbete i det inventerade området (all björk destruerad).
Visuell inventering	Generella symtom på träd av <i>A. anxius</i> angrepp	I prioriteringsordning: ta i första hand grenprov och/eller bankning, i andra hand fällor och i tredje hand genomför uppföljande visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.
Visuell inventering	Inga symptom på angrepp av björkar	I prioriteringsordning: ta i första hand grenprov, i andra hand fällor och i tredje hand genomför uppföljande visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.
Fällor	Fångst av <i>A. anxius</i>	Fällor anses ha räckvidd på drygt 1 ha. Inom 100 radie från fällan, genomför uppföljande visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.
Fällor	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. anxius</i> i fällfångster	Fällor fångar endast vuxna individer. Bör följas upp, i prioriteringsordning: i första hand grenprov, i andra hand visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.
Grenprov	Förekomst konstaterad av <i>A. anxius</i>	Utvidgning av angripna zonen behövs i form av ny ring med 100 m radie för varje ny förekomst av angripna björk, fäll träd och upprepa inventering av de träden. Dock krävs inget mer arbete i den tidigare angripna zonen (all björk destruerad).
Grenprov	Ingen konstaterad förekomst av <i>A. anxius</i>	Uppföljande inventering bör utföras, kan vara i formen av fällor eller visuell inventering. Följ matris beroende på uppföljningen.

*Med inventerat område avses samma område som utfall är kopplat till och inte hela avgränsningsområdet.

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. Den riktar sig främst till dig som ska upphandla tjänsterna och målgrupper för upphandling är främst entreprenörer och markägare.

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.

7.1 Instruktion om bekämpningsförfarande

Alla eller en viss andel av värdträd som fällts inom ett angivet område ska inventeras för förekomst av *A. anxius*. 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 *A. anxius*. 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. Trädslag som ingår i bekämpningen är björk (*Betula* sp.). All björk med en diameter på 1 cm eller större omfattas av avverkningen. Flygperioden för kopparraktbaggen är mellan maj och augusti. Flisstorlek som behövs för att bekämpa *A. anxius* är 2,5 cm¹⁸.
3. Inom ett angivet område, identifiera de relevanta värdväxtträden och ta ut GPS-koordinat för varje träd samt skapa en identifieringskod för trädet som är kopplat till GPS-koordinaten.
4. Märk värdträd 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 värdträd efter fällningen för att undvika att märkningen försvinner.
5. Om det är väldigt täta bestånd av värdträd eller om det finns en tät klunga av värdträd, 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

¹⁸ McCullough, D.G, Poland, T.M., Cappaert, D., Clark, E.I., Fraser, I., Mastro, V., Smith, S., and C. Pell. 2007. Effects of chipping, grinding, and heat on survival of Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), in chips. *Journal of Economic Entomology*, 100 (4): 1304-1315

inom gruppen, men då ska det registreras hur många värdträd som omfattas av samma identifieringskod och därmed samma GPS-koordinat.

6. Fäll värdträd inom angripna området och kvista av stammar.
7. Om det handlar om ett stort antal träd eller en plats som är svår att arbeta i kan stockar förflyttas till en ställplats. Beroende på var det angivna området är lokaliserat, kan en ställplats behöva skapas. Ställplatsen ska vara tillräckligt stor för att ge kontrollanter möjlighet att rulla stockar alternativt be om handräckning för sådan assistans.
8. Meddela Jordbruksverket att träd fällts och om de ställts upp på ställplats eller om de ligger kvar inom det angivna området.
9. Stubbfräs stubbar som står kvar efter trädfällningen.
10. Jordbruksverket kommer att inventera fällda träd genom barkning eller grenprovtagning. När Jordbruksverket är färdig med inventeringen eller insamling av material för att inventera, kommer du att meddelas om att fortsätta med nästa steg i bekämpningen.
11. Om det är under den aktiva flygperioden (maj-augusti) för *A. anxius*, ska alla virkesrester i form av bark, kvistar och grenar flisas enligt angiven storlek. Även stockar som är verifierat angripna ska flisas. Flisning ska ske skyndsamt.
12. Flis ska transporteras förslutet till förbränningsplatsen. Förbränningen ska ske skyndsamt och ska verifieras med dokumentation som styrker att den har utförts av värmeverk eller avfallshanteringsaktör.
13. Steg 10 och 11 behöver inte ske skyndsamt om bekämpningen sker utanför *A. anxius* aktiv flygperiod (september-april).
14. Stockar från träd som verifierats vara fria från *A. anxius* kan användas till exempelvis virkesframställning under tillsyn av Jordbruksverket. Om det handlar om ett större antal stockar som behöver inspekteras kan exempelvis en barkfräs användas för att undersöka stockar och samtidigt bekämpa kopparpraktbaggen. Transport av dessa stockar ansvarar markägare för själva.

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 karantänskadegörare, 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 *Agrilus anxius*

Svenskt namn: Kopparpraktbagge

Engelskt namn: Bronze birch borer

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.



Angrepp av kopparpraktbagge kan orsaka en glesare krona och att grenar vissnar¹⁹.

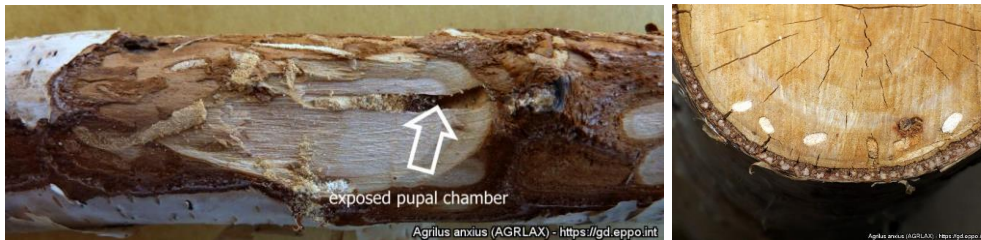


¹⁹ EPPO (2021) *Agrilus anxius*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. <https://gd.eppo.int>

På stammen syns ibland larvgångar som upphöjda åsar eller ärr på barken. Under barken syns larvgångar som snirklar sig kors och tvärs över stammens längdriktning. Larvgångarna finns mellan vedens xylem och floem¹⁹.



Larvgångar packas fullt av gnagmjöl (gnagspån) och liknar sågspån¹⁹.



Kammare för förpuppning djupt inne i veden. Tvärsnitt av angripen stam som visar larvgångar¹⁹.



Larv i larvgång (ovan). Larver har 10 segment och varje segment är trapezoidformat. I bakänden finns 2 mörka spröt och huvudet är mörkt färgat och reducerat i storlek så endast mundelar är synliga¹⁹.



Vuxna individer bredvid typiskt D-formade kläckhål som är 3–5 mm breda. Vuxna individer är vanligtvis 6–11 mm långa¹⁹.

8.2 Beskrivning av kopparpraktbaggens biologi och morfologi

Beskrivningen av kopparpraktbaggens biologi och morfologi är en sammanfattning av EPPOs faktablad om kopparpraktbaggen¹⁹.

8.2.1 Värdväxter

Kopparpraktbaggens larver lever i björkar (*Betula* spp.). Om skalbaggar äggbelägger levande träd dödar larvernas gnag mellan bark och ved träden. Vi misstänker att *Agrilus anxius* skulle kunna döda stora mängder med träd om den introducerades och därmed orsaka stor skada. Alla björkar (*Betula* spp) antas mottagliga för kopparpraktbaggen, men är till olika grad känsliga för angrepp. I Sverige finns främst vårtbjörk (*Betula pendula*), glasbjörk (*Betula pubescens*) och dvärgbjörk (*Betula nana*). Både vårtbjörken och glasbjörken är väldigt känsliga för angrepp av kopparpraktbaggen.

8.2.2 Livscykel

Kopparpraktbaggen har en livscykel som kan vara ett eller två år. Längden på livscykeln beror på olika faktorer såsom breddgrad och klimatförhållanden. Vuxna individer lämnar angripna träd när 287 daggrader C över 10°C uppnåtts och kan vara aktiva i 10–12 veckor med en topp som nås inom 2–4 veckor efter att vuxna först börjar dyka upp. I Sverige kan man räkna med att flygtiden för kopparpraktbaggen ligger mellan maj och tidiga augusti baserat på den kunskap som finns för kopparpraktbaggens livscykel i Nordamerika²⁰. Vuxna kopparpraktbaggar kan överleva mellan 2 till 5 veckor.

Vuxna livnär sig på blad av växter som tillhör poppel- (*Populus* sp.) eller björksläktet (*Betula* sp.). Gnagskador som vuxna orsakar är marginella och träd tar

²⁰ Muilenburg VL & Herms DA. 2012. A review of bronze birch borer (*Agrilus anxius*, Coleoptera: Buprestidae) life history, ecology, and management. Environmental Entomology 41, 1372–1385

ingen större skada av vuxnas gnag. Vuxna kopparpraktbaggar blir sexuellt mogna efter ungefär en veckas ätande. Parning sker på stam, grenar och blad av björkar och pågår i 7–11 minuter.

Honor lägger sedan ägg solitärt eller i en samling innehållandes upp till 16 ägg. Ägg läggs i barksprickor, hålrum och under lösa lager av yttre bark. I kontrollerad laboratoriemiljö lever honor i snitt 30 dagar och lägger 55 ägg per hona. Ägg kläcks sedan efter ungefär 2 veckor.

Larver börjar genast borra sig igenom den yttre barken in i den inre barken (floemvävnaden). Kopparpraktbaggen har fyra larvstadier. Larverna borrar gångar mellan barken och veden. Larvgångarna är mellan 41 till 85 cm långa. När det är dags att ömsa skinn, borrar larver in sig i den yttre veden.

Larvgångar avbryter transport av socker från kronan ner till rötterna och transport av vatten och näring från rötter uppåt. Detta är orsaken till den kronutglesning som man ofta kan se och om det är ett stort angrepp eller sker över flera år kan trädet dödas. Alla larvstadier kan övervintra. Fjärde och sista larvstadiet skapar kammare för förpuppling i den yttre veden, vanligtvis under sensommaren eller hösten. I förpuppningskammaren övervintrar det sista larvstadiet i en U eller J-form. Förpuppling sker sedan under våren.

Färdigutvecklade vuxna kopparpraktbaggar gnager sig sedan ut mellan maj och juni. Detta skapar D-formade kläckhål som är 3–5 mm breda.

Nordamerikanska björkarter som är stressade eller försvagade av exempelvis torka, sen vårfrost, ålder, eller andra insektsangrepp är extra sårbara för angrepp av kopparpraktbaggen. Europeiska björkarter är mycket mer mottagliga för kopparpraktbaggens angrepp och det är inte bara stressade träd som angrips och dör.

Kopparpraktbaggen angriper björkar i alla storlekar. Larver har hittats i grenar som är så små som 1 cm i diameter²⁰.

8.2.3 Symptom

Symptom syns när björkar är angripna eller har haft tidigare angrepp. Sådana träd kan uppvisa ett eller flera symptom:

- D-formade kläckhål (3–5 mm breda)
- Larvgångar som slingrar eller zick-zackar tvärs över trädets längdriktning och som är fyllda med gnagmjöl (gnagmjöl), som ser ut som sågspån i gångarna.
- Slingrande åsar eller upphöjningar som syns genom barken
- Krona som gulnar eller blir glesare
- Delar av kronans grenar vissnar och dör

Även björkar som är symptomfria kan i själva verket vara angripna eftersom det tar tid för synliga symptom att utvecklas.

Vid utbrott är det viktigt att fortsatt inventera redan inventerade björkar 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

Agrilus är ett artrikt släkte och det är svårt för amatörer och lekmän att med stor säkerhet artbestämna skadegörarna baserat på enbart utseende. Lekmän och amatörer kan dock snabbt lära sig att göra det tillräckligt säkert för att de vid ett utbrott av *Agrilus anxius* i Sverige skall kunna bidra med betydelsefulla observationer av nya misstänkta fall som observerats på björkar utanför det redan kända utbredningsområdet.

Äggen är creme- till guldfärgade, ovala, platta och mellan 1,3 till 1,5 mm långa, samt 0,8 till 1,0 mm breda. De är för små för att ses utan lupp eller annat hjälpmedel.

Larver är cremevita, tillplattade och med små, bruna huvuden. Larver har 10 segment och på det sista segmentet finns två hårda tandlika strukturer som liknar spröt (urogomphi, anal forceps, terminal processes på engelska). I det sista larvstadiet är larverna mellan 30 och 40 mm långa.

Förpuppning sker i kammare i den yttre veden som skapas av sista larvstadiet innan övervintring. Larven drar ihop sig till ungefär halva sin kroppslängd och ömsar in i puppstadiet. Pupporna är liksom larver först cremevita men allt eftersom mörknar puppan till att bli brons- till svartfärgad.

Vuxna är smala, subcylindriska och kopparbronsfärgade. Vuxna kan variera i längd mellan 5 och 13 mm, men de flesta är mellan 6 och 11 mm långa.

8.2.5 Förekomst

Än så länge (2021-07-19) har kopparpraktbaggen bara noterats i Kanada och USA. Uppdaterad förekomst av skadegöraren kan ses på EPPOs global database²¹.

8.2.6 Spridningsvägar och riskpunkter

Kopparpraktbaggen kan sprida sig kilometervis genom att flyga av egen kraft³. Handel och transport är den största risken för att förflytta skadegöraren långa distanser. Liksom andra vedlevande insekter kan kopparpraktbaggen transporteras i levande växter för plantering eller träprodukter som stockar, brasved, träemballage, virke, bark och träflis med ursprung i områden där skadegöraren finns.

²¹ [EPPO Global Database. kopparpraktbaggens distribution \(gd.eppo.int\)](https://gd.eppo.int)

Riskpunkter för introduktion av kopparpraktbagge är främst³:

- Platser där björkar från Nordamerika hållits eller planterats (plantskolor, garden centers, trädgårdar, parker) innan 2014
- Platser som handlar med träflis av björk (garden center, energiföretag) innan 2014

8.2.7 Förväxlingsrisk

I Sverige finns flera arter av släktet *Agrilus* som kan angripa björk och orsakar D-formade kläckhål³ (N. Björklund, J. Boberg, M. Jonsell och Å. Lindelöw, personlig kommunikation) liksom kopparpraktbaggen (se tabell nedan). En annan förväxlingsart rent morfologiskt är *Agrilus bilineatus* men den arten har inte tidigare påträffats i Sverige och orsakar inte heller angrepp på björkar.

Tabell 1 *Agrilus*-arter som finns i Sverige och som orsakar symptom som påminner om kopparpraktbaggens på björk.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Har den hittats i årliga inventeringen i hamnar?
björksmalpraktbaggen	<i>Agrilus betuleti</i>	Ja
dvärgbjörkspraktbagge	<i>Agrilus paludicola</i>	Nej
grön smalpraktbagge	<i>Agrilus viridis</i>	Ja

8.3 Destruering

Nedan beskrivs olika metoder för destruering av angripna björkar.

- Rundvirke barkas och 2,5 cm av den yttre splintveden avlägsnas²². Detta genererar riskavfall i form av bark och splintved som måste destrueras.
- Flisning i fraktioner som är större än 2,5 cm men mindre än 10 cm är riskminimerande och ska då kombineras med annan destrueringsmetod. Flisning i fraktioner som är 2,5 cm minimerar risken ytterligare men bör ändå kombineras med annan destrueringsmetod^{18, 23}.
- Förbränning kan användas för alla slags riskmaterial och riskavfall som uppstår vid ett utbrott.

²² KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2019/2072 av den 28 november 2019 om fastställande av enhetliga villkor för genomförandet av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 vad gäller skyddsåtgärder mot växtskadegörare, och om upphävande av kommissionens förordning (EG) nr 690/2008 och om ändring av kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/2019

²³ International Standard for Phytosanitary Measures 15 (ISMP-15). Regulation of wood packaging material in international trade. Appendix I.

- Värmebehandling enligt ISPM 15 (56°C i 30 min) är inte tillräckligt effektiv i sig självt för att säkerställa avdödning av *Agrilus anxius*²⁴²⁵²⁶. Minst 60°C i minst 60 min ska uppnås i kärnan av veden för att anses destruerande²⁶. För träflis kan längre behandlingstider än 60 min vid 60°C krävas för att destruera puppor²⁵.
- Tillverkning av processade träprodukter som OSB-skivor av flisat material²³.
- Djup begravning²³.

8.4 Källor för vidare fördjupning

Referenserna angivna i nedanstående material refererar till bra källor för den som behöver fördjupa sig i detaljerna för kopparpraktbaggen.

EPPO (2021) *Agrilus anxius*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. <https://gd.eppo.int>

EFSA, Baker Richard, Gilioli Gianni, Behring Carsten, Candiani Denise, Gogin Andrey, ... Tramontini Sara. (2019). *Agrilus anxius*—[Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests \[Data set\] \(doi.org\)](#).

[Efsa story map on Agrilus anxius \(efsa.maps.arcgis.com\)](#):

H F Evans, D Williams, G Hoch, A Loomans, M Marzano. 2020. [Developing a European Toolbox to manage potential invasion by emerald ash borer \(*Agrilus planipennis*\) and bronze birch borer \(*Agrilus anxius*\), important pests of ash and birch. \(doi.org\)](#) Forestry: An International Journal of Forest Research, 93(2): 187–196.

²⁴ Goebel, D.P., Bumgardner, M.S., Herms, D.A., and A. Sabula. 2010. Failure to phytosanitize ash firewood infested with emerald ash borer in a small kiln dry using ISPM-15 standards. *Journal of Economical Entomology*, 103(3): 597-602, doi: 10.1603/EC09264

²⁵ McCullough, D.G, Poland, T.M., Cappaert, D., Clark, E.I., Fraser, I., Mastro, V., Smith, S., and C. Pell. 2007. Effects of chipping, grinding, and heat on survival of Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), in chips. *Journal of Economic Entomology*, 100 (4): 1304-1315

²⁶ Myers, S.W., Fraser, I., and V.C. Mastro. Evaluation of heat treatment schedules for emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae). *Journal of Economical Entomology*, 102(6): 2048–2055