

Diarienummer
6.5.12.-03756/2025

Beredskapsplan för *Xylella fastidiosa*



Bilaga till Jordbruksverkets beredskapsplan för växtskadegörare

Fastställt den 12 mars 2025

Innehåll

| | | |
|-----|--|----|
| 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 | 7 |
| 3 | Bedömning av information | 8 |
| 3.1 | Bedömningsmatris..... | 9 |
| 3.2 | Riskpunkter för <i>Xylella fastidiosa</i> | 12 |
| 3.3 | Fysisk bedömning | 12 |
| 3.4 | Till beslutande chefsrollen..... | 16 |
| 4 | Beslut | 16 |
| 4.1 | Skingsringsbeslut..... | 17 |
| 4.2 | Beslut om bekämpning..... | 17 |
| 5 | Utbredning av ett utbrott..... | 18 |
| 5.1 | Preliminärt avgränsat område | 18 |
| 5.2 | Hur vi bedömer utbredningen av utbrottet - avgränsningsinventering | 20 |
| 5.3 | Ta fram kartor..... | 21 |
| 6 | Inventering..... | 22 |
| 6.1 | Inventeringsmetoder | 22 |
| 6.2 | Provuttag | 24 |
| 6.3 | Praktiskt om inventering..... | 25 |
| 7 | Bekämpning | 26 |
| 7.1 | Instruktion om bekämpningsförfarande..... | 26 |
| 7.2 | Användning av växtskyddsmedel..... | 28 |
| 7.3 | Konflikter med andra markvärden | 29 |
| 8 | Bakgrundsinformation <i>Xylella fastidiosa</i> | 29 |
| 8.1 | Infoblad..... | 30 |
| 8.2 | Beskrivning av biologi och morfologi hos <i>Xylella fastidiosa</i> | 35 |
| 8.3 | Destruering och sanering | 41 |
| 9. | Referenser..... | 43 |

1 Introduktion

Xylella fastidiosa är en vektorburen bakterie vars potentiella vektorer och värdväxter finns tillgängliga såväl i Sverige som i resten av EU. Bakterien angriper ca 600 arter av växter inom många olika växtfamiljer. Det är en art som förknippas med ett brett spektrum av växtsjukdomar, t.ex. olive quick decline syndrome, Pierce's disease of grapevine och plum leaf scald.

Bakterien *X. fastidiosa* förekommer i stora mängder i växternas växtsaft. De vektorer som har potential att sprida *Xylella fastidiosa* är därför insekter som suger växtsaft från värdväxternas xylem, en del av kärlevnaden. Det finns dock en stor osäkerhet kring dessa insektsarters individuella förmåga att sedan föra smittan vidare. I dagsläget har man endast kunnat påvisa vidare spridning av allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*) i naturen i EU (EFSA 2023). Eftersom spottstriten endast rör sig korta sträckor utgör import av växter i form av plantor eller sticklingsmaterial den största risken för introduktion av *X. fastidiosa* till nya geografiska områden, t.ex. Sverige (EPPO 2023). Jordbruksverket bedömer att import av mottagliga medelhavsväxter från länder med pågående utbrott utgör den största risken för Sveriges del, eftersom denna import är omfattande.

Xylella fastidiosa är en prioriterad skadegörare enligt artikel 6 i PHR och Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702. Det betyder att kommissionen bedömer att en etablering av skadegöraren i EU kan få stora ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenser för unionen. Ett etablerat angrepp av *X. fastidiosa* är mycket svårt att utrota. Trots detta ska skadegöraren bekämpas med målet om utrotning. Risken för etablering utomhus i Sverige bedöms dock som liten, eftersom bakterien i försök kunnat elimineras från smittade plantor vid långvariga perioder med minusgrader.

Syftet med denna plan är framförallt att ge stöd i början av ett utbrott när behovet av tydlig ledning är som mest akut. När hanteringen av ett utbrott övergår i en mer upprätthållande fas av insatser, uppstår nya behov. Den här planen tar inte hänsyn till alla dessa 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 buffertzon, 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.

Bladkantbränna – död bladvävnad i bladkanterna.

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

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

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

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

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.

Nymf – larver av bland annat stritar kallas nymfer.

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

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 karantänsskadegörare 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 karantänsskadegörare introduceras.

SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet

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

Vektor – bärare och överförare av t.ex. bakteriesjukdomar.

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 *X. fastidiosa* finns processplanen ”Hantering marklevande organism från konstaterat fall till utrotning”. Processplanen visar de åtgärder som behövs vid ett konstaterat utbrott av marklevande skadegörare.

Processplanen startar då skadegöraren konstaterats och visar hanteringen av utbrottet fram tills 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 skadegöraren konstaterats, behandlas i processplanen ”Hantering av misstänkta utbrott av karantänsskadegörare” som är ett stöd till beredskapsplanen ”Beredskapsplan för växtskadegörare”. Till den generella planen finns även en kommunikationsplan som gäller för alla reglerade skadegörare.

Processplanen visar i generella drag 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. För *Xylella fastidiosa* är följande lagstiftning aktuell:

- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 om skyddsåtgärder mot växtskadegörare, ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (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 (PHR)
- Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/1702 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 genom upprättande av en förteckning över prioriterade skadegörare
- Den svenska växtskyddslagen (2022:725)
- Den svenska växtskyddförordningen (2022:795)
- Tillämpning av PHR med bland annat handelsregler och regler för import finns i Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/2072 om fastställande av enhetliga villkor för genomförandet av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/2031 vad gäller skyddsåtgärder mot växtskadegörare och om upphävande av kommissionens förordning (EG) nr 690/2008 och om ändring av kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/2019.
- Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/2019 av den 18 december 2018 om upprättande av en preliminär förteckning över högriskväxter, högriskväxtprodukter och andra högriskföremål i den mening som avses i artikel 42 i förordning (EU) 2016/2031 och en förteckning över växter för vilka sundhetscertifikat inte krävs för införsel till unionen i den mening som avses i artikel 73 i den förordningen.
- Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/1201 av den 14 augusti 2020 om åtgärder för att förhindra introduktion i och spridning inom unionen av *Xylella fastidiosa* (Wells et al.)

Eftersom lagstiftning uppdateras är det viktigt att alltid läsa senaste versionen. Sverige är skyldigt att skyndsamt bekämpa karantänskadegörare. Snabb hantering med skingringsförbud är avgörande för att förhindra spridning. Svensk växtskyddslag ger stora befogenheter att bekämpa på både privat och offentlig mark.

Förordningen med åtgärder för *Xylella fastidiosa* kompletterar PHR. Där finns detaljerade regler kring bland annat avgränsat område och bekämpningsåtgärder. Reglerna för bekämpning i förordning (EU) 2020/1201 är grunden för beslut om bekämpning som beskrivs i kapitel 4.

2 Sannolikhet för etablering i Sverige

Jordbruksverket bedömer sannolikheten för etablering i Sverige som låg. Tillgången till värdväxter begränsar inte etablering av *Xylella fastidiosa* då många värdväxter finns utbredda över hela eller stora delar av landet. Däremot är förutsättningarna för bakterien att övervintra i Sverige låga.

Under vintern kan bakterien överleva inuti sin vektor i det fullbildade stadiet. I Europa övervintrar dock de flesta av de kända potentiella vektorerna för *X. fastidiosa* som ägg. Sannolikheten för övervintring inuti en vektor är därför låg i Sverige.

Bakterien kan också övervintra i infekterade, vintervilande plantor. Kalla vintrar tycks vara ett skydd mot etablering i vintervilande växtdelar, eftersom forskare har kunnat eliminera bakterierna inuti plantan vid experimentell nedfrysning av smittade vinplantor (EPPO 2023). Samma källa slår fast att både ”Pierces disease” i vin och ”Phony disease” i persika endast drabbar områden med milda vintrar utan minusgrader. Giménez-Romero et.al. (2022) är också av uppfattningen att kronisk infektion i vin inte är sannolik i Sverige.

EFSA (2019) konstaterar att *X. fastidiosa* har rapporterats från många olika klimatzoner i världen, vilka motsvarar nästan alla typer av klimat som vi har i Europa, med undantag av några begränsade områden på hög höjd, samt norra Skandinavien (för Sveriges del Norrland, Dalarna och norra Värmland). De modelleringsmetoder för arters spridning som använts visar att etableringsrisken är högst i södra Europa. När man tittar på individuella underarter visar resultaten för *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* att den har potential att etablera sig längre norrut i Europa än andra underarter. Trots detta bedöms etableringsrisken vara låg i Sverige, även för denna underart (bild 1).

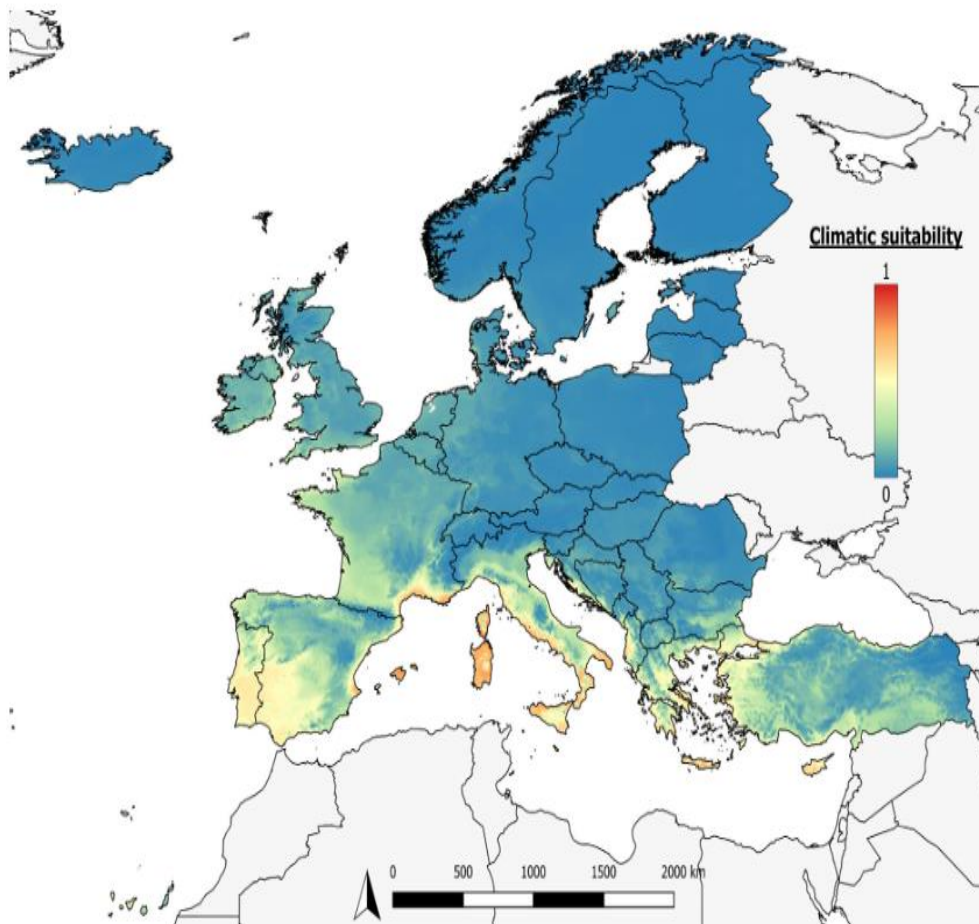


Bild 1 Klimatets lämplighet för att stödja etablering av *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*, där 1 anger det mest lämpliga klimatet och 0 att klimatet är olämpligt. Källa: EFSA (2019).

3 Bedömning av information

Det här avsnittet används som stöd i bedömningen av inkommen information om misstänkt förekomst av *Xylella fastidiosa*. 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 *X. fastidiosa*, finns det en matris i tabellform nedan. Denna matris ska följas när en anmälan kommer in. Det finns i grunden två scenarion:

1. En privat anmälare har observerat symptom eller tecken på skadegöraren.
2. Omfattande skador på ett eller flera värdväxtslag i en kommersiell odling, plantskola, garden center eller vinterträdgård (inglasad trädgård med växter från medelhavsområdet) som sköts yrkesmässigt, där skadorna inte kan förklaras på annat sätt.

| Typ av inkommen information | Initial grad av misstanke | Första åtgärd(er) | Bedömning samt åtgärd |
|--|---|--|--|
| Jag har sett symptom som ser ut att vara orsakade av <i>Xylella fastidiosa</i> | Låg Det finns flera orsaker till liknande symptom såsom torkstress, näringsbrist, saltskador och skador av luftföroreningar, svampsjukdomar m.m. | Be anmälaren om följande: 1. verifiera att det handlar om växtslag som är värd(ar) för skadegöraren – be om bild på plantor i helhet samt på blad eller andra växtdelar i närbild. 2. Be om bild på symptomen, både i närbild och bild på hela plantan, se instruktion nedan. 3. Om misstänkta insektsvektorer observerats, be om bild på dem med storleksreferens. Om det inte går att ta bild (insekt borta) be om beskrivning med fokus på form, storlek och färg. 5. GPS-koordinater eller andra geografiska data för observationen. | Information som kan stödja en höjning av misstankegraden och föranleda fysiskt besök: <ul style="list-style-type: none"> • Om symptom enligt checklistan i kapitel 8.2.3. syns på mer än ett växtslag som också är värdväxt för bakterien. • Riskpunkter i närområdet • Angripna plantor relativt nyligen planterade och med ursprung från områden där skadegöraren finns. |
| Omfattande skador på ett eller flera värdväxtslag i en kommersiell odling, plantskola, garden center | Medel Det finns flera orsaker till liknande symptom | Be anmälaren om följande: | Information som kan stödja en höjning av misstankegraden och föranleda fysiskt besök: |

| Typ av inkommen information | Initial grad av misstanke | Första åtgärd(er) | Bedömning samt åtgärd |
|--|--|---|---|
| eller vinterträdgård som sköts yrkesmässigt, där skadorna inte kan förklaras på annat sätt | såsom torkstress, näringsbrist, saltskador och skador av luftföroreningar, svampsjukdomar m.m. I en odling eller trädgård som sköts yrkesmässigt är dock förmågan att utesluta andra orsaker till skadorna relativt hög, varför en misstanke om angrepp från sådan odling graderas högre än från allmänheten. | <ol style="list-style-type: none"> 1. verifiera att det handlar om växtslag som är värd(ar) för skadegöraren – be om bild på plantor i helhet samt på blad eller andra växtdelar i närbild. 2. Be om bild på symptomen, både i närbild och bild på hela plantan, se instruktion nedan. 3. Om misstänkta insektsvektorer observerats, be om bild på dem med storleksreferens. Om det inte går att ta bild (insekt borta) be om beskrivning med fokus på form, storlek och färg. 5. GPS-koordinater eller andra geografiska data för observationen. | <ul style="list-style-type: none"> • Om symptom enligt checklistan i kapitel 8.2.3. syns på mer än ett växtslag som också är värdväxt för bakterien. • Riskpunkter i närområdet • Angripna plantor relativt nyligen planterade och med ursprung från områden där skadegöraren finns. |

3.1.1 Generella tips till anmälare

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 plantor:
 - Plantor i sitt sammanhang, dvs så att hela plantor eller bestånd som är drabbade syns
 - Symptom eller tecken på angrepp i sitt sammanhang, dvs delar av planta eller skott med symptom/tecken i fokus
 - Detaljerad bild på symptom/tecken, dvs missfärgade blad och/eller grenar etc. i fokus

Att ta bladprov eller prov av andra växtdelar eller insektvektorer för analys av *Xylella*-infektion är svårt (se kapitel 6.1.2 och 6.1.3). Därför uppmanas inte anmälare att skicka in sådana prover. Om den första bedömningen, baserat på bildmaterial och beskrivning av symptom och andra omständigheter, leder till en höjd misstankegrad, kommer ett fysiskt besök att genomföras och prover att tas.

Om en anmälare ändå gärna vill skicka in prov av insektsvektorer kan följande instruktioner ges. (Vid behov av mer utförliga instruktioner återfinns dessa på länken G:\avdelning\Växt- och kontrollavdelningen\1 Avdelningsadm\Frakthantering):

- Vuxna spottstritar från symptomatiska plantor är mest intressanta (Allmän spottstrit är den enda insektsart som hittills konstaterats som vektor för *X. fastidiosa* i EU)
- Fånga insekterna med insektshåv. Klisterskivor är inte särskilt effektiva i att fånga spottstritar eller andra stritar.
- Lägg insekten/insekterna i en burk med alkohol (95–99% etanol) (EFSA 2019).
- 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 den är infekterad med bakterien *Xylella fastidiosa*.
- Adressera paketet till Jordbruksverket, Österleden 165, 261 51 Landskrona

3.2 Riskpunkter för *Xylella fastidiosa*

För att kunna ringa in vilka områden som har störst sannolikhet för en introduktion av *Xylella fastidiosa* 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 värdväxter och som ligger inom en given radie från en riskpunkt. Den årliga spridningskapaciteten för *X. fastidiosa* är helt kopplad till spridningskapaciteten för dess vektorer, då bakteriens förmåga att sprida sig på egen hand är försumbar (EFSA 2023). Spridningskapaciteten för vektorn allmän spottstrit är beräknad till ca 150 m per år (EFSA 2023).

Om en misstanke föranleder ett fysiskt besök på plats vid en riskpunkt, bör en yta runt riskpunkten undersökas vid besöket. En bedömning om den exakta storleken på området som undersöks görs från fall till fall utifrån förekomst av värdväxter i närområdet kring aktuell misstänkt fyndplats. Syftet är att snabbt kunna genomföra en första inventering av värdväxter. Om det finns värdväxter inom den angivna radien och bakteriens vektor allmän spottstrit är etablerad, är det mer sannolikt att hitta skadegöraren nära introduktionspunkten än längre bort.

Riskaktiviteter och riskpunkter för introduktion av *Xylella fastidiosa* är främst:

| Risk | Riskaktivitet | Riskpunkt |
|-----------|---|---|
| Låg-medel | Hantering av värdväxter för plantering från länder där <i>Xylella fastidiosa</i> förekommer | Odlingsföretag, plantskolor och trädgårdsbutiker |
| Låg-medel | Annan hantering av värdväxter från länder där <i>Xylella fastidiosa</i> förekommer. | Urbana miljöer och privata trädgårdar samt vinterträdgårdar där importerade värdväxter förekommer |

Utöver platser som hanterat värdväxter i enlighet med punkterna ovan kan även utbrott i andra länder 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. En naturlig spridning kan därmed bli möjlig om bakterien påträffas i närliggande länder.

3.3 Fysisk bedömning

Vid misstanke om förekomst behöver en fysisk bedömning göras på plats. Detta görs av VKE. Vid misstanke om förekomst i ett växthus, eller annat odlingsutrymme under tak, bör en första fysisk bedömning främst fokusera på värdväxter i växthus/byggnaden. Om förekomst bekräftas där bör även en bedömning göras på värdväxter i andra växthus eller växthusavdelningar där samma personal rör sig mellan växthusen, eller där förflyttning av växter sker mellan avdelningar/växthus. En bedömning bör också göras utanför växthuset. Hur stort område som inventeras utanför växthuset får avgöras i varje enskilt fall, där

hänsyn tas till bl.a. omgivande vegetation, förekomst av vektorer samt var i landet växthuset finns.

En lista över värdväxter för *X. fastidiosa* (uppdateras allt eftersom ny information tillkommer) finns tillgänglig på EPPO Global Database (EPPO 2023). I de årliga uppdragsspecifikationerna från VRE framgår vilka växtslag som VKE ska inventera i sin årliga detektionsinventering av *X. fastidiosa*. Dessa specifikationer kan fungera som vägledning i vilka värdväxter som är aktuella i Sverige.

Syftet med bedömningen är att verifiera anmälarens observationer samt att leta efter plantor med symptom. Kontrollanten ska kontakta anmälaren direkt om det behövs för att hitta plantorna eller om det handlar om plantor 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 misstänkt angripna plantbestånd identifierats, markera dessa områden med käppar med tydliga markeringar såsom plastband eller liknande.
2. Vid misstänkt förekomst utomhus eller i växthus registreras detta i KoRP i samband med provuttag. GPS-koordinater för markerade områden finns alltid registrerade på inventeringsplatsen i KoRP.
3. Notera om generella symptom är synliga.
4. Inspektera plantor individuellt genom att leta efter symptom (ta stöd av VKE:s lista för årlig detektionsinventering ovan, 8.1 Infobladd samt 8.2.3 Symptom).
5. Ta prov för analys på ett antal värdväxter. Prioritera plantor med misstänkta symptom.
6. Notera om det finns fler värdväxter inom 50 m från misstänkt angripna växter (gäller även utanför växthus om fyndet gjorts i ett sådant) – repetera stegen 1–5 för dessa växter.
7. Om du har tillräckligt starka indikationer, kontakta VRE och be om omedelbar assistans med en snabb preliminär kartläggning av riskpunkter. Var beredd på att skicka adress eller GPS-koordinater på misstänkt angripna plantbestånd via mejl till vaxtinspektionen@jordbruksverket.se eller läs upp vid telefonsamtal/ Microsoft Teams med handläggare.
8. Dela resultat från inspektion med VRE när inspektionen är utförd.

3.3.1 Checklista fysisk bedömning av växter misstänkt angripna av *Xylella fastidiosa*

Om det handlar om många plantor som misstänks vara angripna behöver inte varje planta registreras. Fokusera på att skapa en översiktlig bild av situationen (antal angripna plantor/storlek på angripen yta, preliminär avgränsning för hur spritt angreppet är etc.). Syftet med besöket är att hitta bevis som stödjer att det handlar om angrepp av *X. fastidiosa*, alternativt tillåter oss att avfärda det.

| Växtart (ett informationsfält per tillämplig avgränsning) | GPS-koordinat X (SWEREF99) | GPS-koordinat Y (SWEREF99) | Symptom? | Om symptom, vilken typ? | Provtagning, markera alla tillämpliga |
|---|----------------------------|----------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Växtart(er) identifierade av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde Växtart(er): _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Inga symptom <input type="checkbox"/> Blad med nekrotiska fläckar längs bladkanter/bladspetsar. <input type="checkbox"/> Gul eller röd bladvävnad mellan nekrotisk och frisk vävnad <input type="checkbox"/> Döende skott och grenar <input type="checkbox"/> Tidigt bladfall <input type="checkbox"/> Utväxt av nya, deformerade (asymmetriska) blad <input type="checkbox"/> Dvärgväxt <input type="checkbox"/> Annat, beskriv (ta stöd av beskrivning av värdväxtspecifika symptom i avsnitt 8.2.3): | <input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____ |
| <input type="checkbox"/> Växtart(er) identifierade av anmälare <input type="checkbox"/> Identifierat av kontrollant <input type="checkbox"/> I riskområde Växtart(er): _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | <input type="checkbox"/> Inga symptom <input type="checkbox"/> Blad med nekrotiska fläckar längs bladkanter/bladspetsar. <input type="checkbox"/> Gul eller röd bladvävnad mellan nekrotisk och frisk vävnad <input type="checkbox"/> Döende skott och grenar <input type="checkbox"/> Tidigt bladfall <input type="checkbox"/> Utväxt av nya, deformerade (asymmetriska) blad <input type="checkbox"/> Dvärgväxt <input type="checkbox"/> Annat, beskriv (ta stöd av beskrivning av värdväxtspecifika symptom i avsnitt 8.2.3): | <input type="checkbox"/> Inget prov taget <input type="checkbox"/> Individer, prov-ID: _____ |

3.3.2 Checklista för inspektion av riskpunkt och närliggande riskområde

Börja med att informera ansvarig på riskpunkten om att det upptäckts ett misstänkt utbrott av *Xylella fastidiosa* 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 på riskpunkt | _____ | | |
| Hanterar man värdväxter för plantering på riskpunkten? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, vad är ursprunget och vilka växtslag? | |
| Finns vilda (inkl. ogräs) eller planterade värdväxter på riskpunkten? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, vilka arter och vad är deras ursprung? | |
| Visuell inspektion av värdväxter – ses några symptom? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Om ja, meddela VRE. | |

Be företaget om kopior på underlag för att styrka exempelvis vilka växtarter som hanteras samt ursprung. Det kan handla om leveransnotor, växtpass, sundhetscertifikat (om importerat) eller liknande.

3.4 Till beslutande chefsrollen

Det är låg sannolikhet att vi ska få ett utbrott av *Xylella fastidiosa* i Sverige. Två av de mest sannolika scenarierna är:

- en odlare har importerat värdväxter exempelvis vinplantor som sedan har dött oförklarligt under samma säsong eller
- sjuka växter i ett växthus med plantor importerade från Sydeuropa.

I båda fallen är risken för spridning liten.

Det är mycket låg risk att växter som har övervintrat på friland i Sverige har bakterien. När klimatet blir varmare med klimatförändringarna ökar dock den risken. Då vi inte har data som visar att etablering är omöjlig, utför Sverige inventering enligt de gemensamma EU reglerna för *Xylella*. Mest troliga grödor att angripas i Sverige är vinodling, körsbär, plommon och blåbär.

Jordbruksverket kan få notifieringar i handelsflödet om smittade plantor för plantering. Dessa växter ska destrueras för att inte orsaka mer ekonomisk skada i handeln eller i växthus.

Liksom för många andra prioriterade karantänskadegörare får en etablering stora konsekvenser då det finns få tillgängliga växtskyddsmedel som kan användas mot vektorn.

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 *Xylella fastidiosa*. Det finns två typer av beslut som kan vara aktuella, beslut om skingringsförbud och beslut om bekämpning.

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

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

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

- ett eller flera växthus
- 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)
- ett annat tydligt avgränsat område.

Förutsättningarna på varje enskild plats och utbrottets storlek ligger till grund för utformandet av det specificerade området. Aktuell lagstiftning måste också beaktas, se kapitel 1.3 om lagstiftning.

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 och jurist.

4.1 Skingringsbeslut

Ett skingringsbeslut syftar till att förhindra att angripet material flyttas från det misstänkt infekterade området. Om utbrottet är i ett växthus ska skingringsförbudet hindra skadegöraren att sprida sig ut ur växthuset. Riskpunkter och riskområden är mottagare av skingringsbeslut.

Ett muntligt skingringsförbud ska fattas direkt för det område som senare kan komma att bli ett avgränsat område (PHR art. 10). Detta för att minska risken för att angripet material flyttas i väntan på konstaterande av utbrott, t.ex. provsvar. Det muntliga skingringsförbudet ska följas upp av ett skriftligt skingringsförbud. Det skriftliga skingringsförbudet fattas normalt av VRE så snart som möjligt efter det muntliga beslutet.

Ett skingringsbeslut är också viktigt eftersom förflyttning av plantor och växtdelar där det finns risk att skadegöraren förekommer, försvårar spårning och bekämpning av utbrottet. Skingringsbesluten syftar dessutom till att handel med värdväxter, jord och värdväxtmaterial ska kunna fortsätta om dessa kommer från andra delar av Sverige. Det gäller både handel inom landet och till andra länder.

Skingringsförbudet utgår från bestämmelserna i art. 10 PHR och växtskyddslagen.

Det finns ingen specifik mall framtagen för beslut om skingringsförbud för *Xylella fastidiosa*.

4.2 Beslut om bekämpning

Syftet med beslut om bekämpning är att utrota skadegöraren och förhindra fortsatt spridning. 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. Beslut om bekämpning innebär

bland annat att värdväxter, maskiner och andra arbetsredskap där det finns risk för att skadegöraren förekommer ska behandlas eller destrueras för att förhindra fortsatt spridning av skadegöraren. 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 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 växtskyddsmässiga status uppdateras. Det innebär svårare handel med övriga världen. Om bekämpningen går från utrotning till att gälla inneslutning finns detaljerade regler kring hur inneslutningen ska hanteras i (EU) 2020/1201.

Beslut om bekämpning fattas normalt av VRE i samband med att avgränsat område upprättas (art 4 (EU) 2020/1201). Detta sker i samband med att Jordbruksverket officiellt bekräftar utbrottet.

I förordning (EU) 2020/1201 står vilka åtgärder som ska utföras.

Ett 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 *Xylella fastidiosa*.

5 Utbredning av ett utbrott

Det här avsnittet beskriver hur ett utbrott ska kartläggas. 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. Kartläggningen regleras i förordning (EU) 2020/1201. Hur kartorna tas fram beskrivs i kap 5.3.

5.1 Preliminärt avgränsat område

Grunden är alltid att först skapa det preliminärt avgränsade området (PAZ) som utgår från den första konstaterade förekomsten som central punkt. Vid förekomst av bakterien *X. fastidiosa* i plantor ska vi inrätta en angripen zon som är området inom minst 50 m radie från angripna värdväxten (Genomförandeförordning EU 2020/1201) samt en buffertzon som ligger utanför angripen zon. Buffertzonens gränser ska fastställas med hänsyn till risken för spridning av skadegöraren (bild 2). Faktorer som kan behöva tas i beaktande vid fastställande av buffertzonens storlek är uppskattad populationsnivå av bakteriens vektorer, fördelningen av värdväxter inom området, naturliga hinder för spridningen, hur intensivt buffertzonen och omkringliggande område inventeras, samt vilka bekämpningsåtgärder som tillämpas i området.

En bild som visar att det avgränsade området bestående av angripen växt (svart prick i mitten), angripen zon (inre röd cirkel, och en buffertzona (yttre vit cirkel).

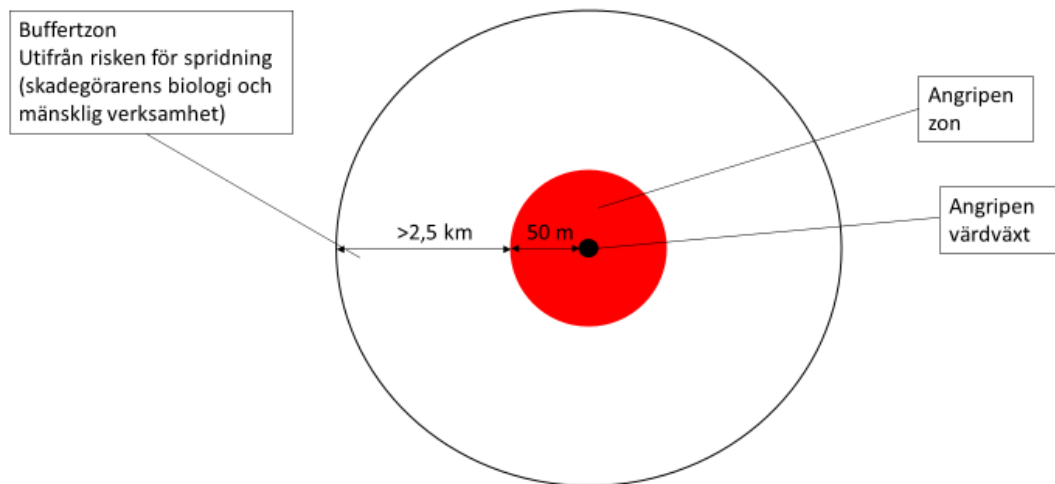


Bild 2 Det avgränsade området består av en angripen zon och en buffertzona.

Enligt Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/1201 artikel 4 ska buffertzonen vara minst 2,5 km. Enligt artikel 5 i samma förordning kan radien efter en första inventering minskas till minst 1 km om det finns en hög grad av tillförlitlighet för att den första förekomsten av skadegöraren inte ledde till dess spridning, samt om följande kriterier är uppfyllda:

1. Alla värdväxter som finns i den angripna zonen omedelbart provtagits och avlägsnats.
2. Inga andra växter har visat sig vara infekterade.
3. En inventering har genomförts minst en gång under första året efter konstaterad förekomst, i en buffertzona med minst 2,5 km radie omkring angripen zon, utan att ytterligare förekomster av skadegöraren påträffats.
4. Inga vektorer som bär på skadegöraren har påvisats i den angripna zonen och den omedelbara omgivningen efter det att utrotningsåtgärderna vidtagits.

Om buffertzons bredd minskas ska skälen till minskningen genast anmälas till kommissionen och övriga medlemsstater.

Det preliminärt avgränsade området är grunden för beslut enligt kap 4. 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. En PAZ har angripen värdväxt som central punkt.

Värdväxter inom 50 m radie från angripet/angripna värdväxter ingår i den angripna zonen.

5.2 Hur vi bedömer utbredningen av utbrottet - avgränsningsinventering

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

1. Be om assistans från experter på SLU för att uppskatta hur lång tid som värdväxter kan ha varit angripna utifrån kunskap om sjukdomsförlopp hos olika värdväxter (med avseende på underart av skadegöraren, växtslag och ålder på angripna plantor). Populationsstorleken hos bakteriens vektor är också en viktig parameter. 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 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 plantor för plantering från USA, Canada, Sydamerika, Spanien, Frankrike, Italien, Portugal, Israel, Iran, Libanon och Taiwan) 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 *X. fastidiosa* på anläggningen/platsen, samt på värdväxter 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.

Informationen som man har samlat in tillsammans med kraven i förordningen (EU) 2020/1201 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 beredningsplanen för *Anoplophora glabripennis* 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.

5.3 Ta fram kartor

Om angrepp konstateras måste vi 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.

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 värdväxt eller grupper av värdväxter som är verifierat angripna av skadegöraren i PAZ på kartan och rita ut cirklar som är 50 m i radie kring varje angripen värdväxt eller grupp av värdväxter. Uppdatera kartan om ny förekomst konstateras allt eftersom inventering och bekämpning fortskrider.
2. Kring varje angripen zon, rita ut en cirkel med en radie motsvarande buffertzonen (se punkt 5.1) från den yttre gränsen av varje angripen zon. Sammanfoga överlappande angripna zoner eller buffertzoner.
3. Lägg in information om prioriterade områden enligt metoder för avgränsningsinventering ovan.
4. Buffertzonen ska delas in i mindre inventeringsenheter (gäller både inventering av värdväxter och skadegörare) för att underlätta ett systematiskt arbete. Inventeringsenheterna kan exempelvis vara fastigheter eller att man ritar in rutnät på 50x50 meter. I det sistnämnda fallet blir då varje ruta i rutnätet en inventeringsenhet. Även andra slags indelningar kan vara lämpliga beroende på sammanhanget. Denna karta ska uppdateras löpande allt eftersom inventeringsdata blir tillgängligt. Kartan ska kunna styra inventeringen dit värdväxter finns.
5. Ta fram GPS-koordinater eller annan lämplig geodata som anger geografisk lokalisering för varje enskild inventeringsenhet. Numrera varje inventeringsenhet eller använd annan kod så att varje enskild inventeringsenhet har en unik referens. Sammanställ alla inventeringsenheter och tillhörande geodata i en Excel-fil som ska ingå i inventeringsuppdraget.

6. Vid varje ny förekomst av skadegöraren utvidgas PAZ och buffertzonen utifrån den nya informationen.

5.3.2 Ta fram kartor för att sammanställa resultat

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

1. Inventeringsenheter på kartan ska markeras enligt en färgkodning för att särskilja följande status för rutorna:
 - a. Inte ännu inventerat
 - b. Inventerat – innehåller inga värdväxter
 - c. Inventerat – värdväxter finns men inga tecken på angrepp
 - d. Inventerat – symptom på angrepp men inte bekräftat att det rör sig om *Xylella fastidiosa*
 - e. Inventerat – symptom på angrepp men verifierat att de inte orsakats av *Xylella fastidiosa*
 - 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

Växtkontrollenheten (VKE) genomför varje år provtagning för detektionsinventering av *X. fastidiosa* i plantskolor och garden centers, skog, tätbebyggelse samt stadsnära grönområden, i enlighet med Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2020/1201.

Vid misstanke om förekomst eller vid ett konstaterat utbrott av *X. fastidiosa* ska intensifierad inventering ske. Bästa tidsperioden för inventering infaller mellan sen vår och tidig höst. Inventering ska ske genom:

- visuell inventering
- insamling av prover och testning av växter för plantering
- om tillämpligt - insamling och analys av vektorer.

6.1.1 Visuell inventering av värdväxter för *X. fastidiosa*

Visuell inventering sker lämpligast de delar av året då värdväxterna uppvisar symptom. Hos flera växtslag som växer i Sverige, t.ex. vindruva, körsbär och mandel, visar sig symptomen på säsongens nytillväxt först i mitten av sommaren, särskilt vid torrt och varmt väder. Detta gäller även plantor som har varit infekterade en längre tid (det är också först då symptomen visar sig som bakterien

lättast detekteras med hjälp av provtagning och analys) (EPPO 2019a). Prioritera att i första hand undersöka de värdväxter där det är störst risk att hitta skadegöraren utifrån kännedom om handelsvägar, notifieringar i Europhyt och utbrott inom EU. Ta stöd av VKE:s lista för årlig detektionsinventering avsnitt 3.3, infoblad i avsnitt 8.1 samt checklistan i avsnitt 8.2.3.

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

- mängd värdväxter
 - om det finns värdväxter med misstänkta symptom
 - för värdväxter med misstänkta symptom:
 - växtart(er).
 - GPS-koordinat (beroende på situation kan en GPS-koordinat omfatta flera eller en hel grupp träd)
 - typ av symptom.
 - observationer av vuxna individer av potentiella vektorer, t.ex. allmän spottstrit.
- Om vuxna individer fångas ska dessa läggas i burkar med 95–99% etanol för efterföljande PCR-analys. Se 6.1.3 Insamling av vektorer samt 6.2 Provuttag.

6.1.2 Provtagning av värdväxter

Störst koncentration av bakterier och därmed störst chans för detektion, finns i växtdelar från plantor i aktiv tillväxt och om möjligt på växtdelar som uppvisar symptom. Särskilt vid varmt och torrt väder samt hos plantor som lider av torkstress. Även hos smittade, asymtomatiska plantor är bakteriekoncentrationen högre under varma och torra förhållanden och en bit in på växtsäsongen (från sen vår/mitten av sommaren fram till tidig höst för växter som växer utomhus) (EPPO 2019a).

Xylella fastidiosa rör sig i xylemet i plantan. Därmed är kärlvävnad den bästa typen av vävnad för tillförlitligt resultat. Prover som skickas till laboratorium bör bestå av:

- kvistar med 10–25 fastsittande blad från **symptomatiska plantor**. Fler blad om bladstorleken är liten.
- minst 4–10 kvistar/grenar från **asymptomatiska plantor**. Kvistar/grenar ska vara representativa för hela kronan när provet tas från en och samma planta.

Bladen ska vara fullt utvecklade. Unga, växande skott ska undvikas (EPPO 2019a). Exempel på andra växtdelar som kan användas är rötter vid provtagning av persika och blåbär samt fruktstjälkar vid provtagning av citrus. För små plantor kan hela plantan skickas till laboratoriet.

Helst ska varje prov komma från en och samma planta. I andra hand kan man samla material från flera plantor som uppvisar liknande symptom. Det är också lämpligt att samla material från flera plantor när det är fråga om en

detektionsinventering av asymtomatiska plantor. Sammanslagningen av material från flera plantor till ett prov kan också göras på laboratoriet. Det är en fördel att göra så om man vid ett positivt resultat vill fastställa vilken/vilka plantor som är infekterade, utan att behöva återvända till platsen och ta nya prov.

För varje prov som skickas in ska följande noteras:

- Prov-ID (genererat av KoRP vid registrering av prov)
- GPS-koordinat för plats där provet samlades in
- Värdväxt
- Om provet kommer från en eller flera plantor
- Datum för provtagning

6.1.3 Insamling och analys av vektorer

Vektorer, t.ex. allmän spottstrit (*P. spumarius*) kan samlas och analyseras för att detektera *X. fastidiosa* med molekylära test (PCR). Vid insamling av potentiella vektorer används insekthåvar för att fånga insekterna och en munsug för att på ett så enkelt sätt som möjligt flytta dem från håven till en burk med 95–99 % etanol (EFSA 2023). Klusterskivor rekommenderas inte för fångst av stritar. Dels är de inte så effektiva för insamling av stritar (EPPO 2019a) och dels bevaras kvaliteten på provet bättre om insekten fångas med håv än om de fångas med klusterskivor. Provkvaliteten är viktigt för ett tillförlitligt provresultat (EFSA 2023).

Om klusterskivor ändå används ska de bytas varje vecka. De fångade insekterna avlägsnas från fällorna med pincett och lösningsmedel, t.ex. vegetabiliskt xylen, Bio-Clear (Bio-Optica, Milano, IT), fotogen eller vanligt bränsle (EPPO 2019a). Insekterna sköljs sedan med etanol/acetone (95–99%) innan de placeras i provburk med 95–99%-ig etanol (EPPO 2019a).

Vektorer ska insamlas i fullbildat stadium för att öka chanserna att detektera *X. fastidiosa*. Bakterien koloniserar inte insekten systemiskt utan stannar i framtarmen som förnyas vid hudömsning. Därmed måste den fullbildade insekten återinfekteras av bakterien för att kunna sprida den vidare (EPPO 2023). Den bästa tidsperioden för insamling är därför sen vår till tidig höst (EPPO 2019a).

För varje prov som skickas in ska följande noteras:

- Prov-ID (genererat av KoRP vid registrering av prov)
- GPS-koordinat för plats där provet samlades in
- Värdväxt
- Om provet kommer från en eller flera plantor
- Datum för provtagning.

6.2 Provuttag

Instruktioner för provuttag finns under respektive inventeringsmetod ovan.

6.2.1 Hantering av prover

- Alla prover av vektorer ska läggas i provburkar innehållande 95–99% etanol (EFSA 2019).
- Alla prover i etanol kan förvaras i frysen (-20°C) tills de ska skickas in eller transporteras till labbet men det är inget krav. Klisterskivor kan också förvaras i frysen (-20°C).
- Se till att provburkar är ordentligt förslutna.
- Registrera provet i KoRP. KoRP anger prov-ID som används för att märka prover. Om inte en etikett kan användas är det viktigt att prov-ID skrivs med blyerts eftersom tusch eller bläck suddas ut av etanol.
- 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. Om provet skickas via KoRP kommer den information som labbet behöver skickas via systemet eller via manuellt förfarande enligt gängse rutin.

Till labbet ska följande information delas:

- Diagnosbeställning avser *Xylella fastidiosa*
- Antal provburkar
- Prov-ID på burkarna

6.2.3 Dokumentation och rapportering av inventeringen

Instruktioner för vad som ska dokumenteras finns specificerat under respektive inventeringsmetod.

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 bedöma var, när och på vilka växtslag *X. fastidiosa* är rimlig att påträffa. Kontrollanter ska även kunna identifiera värdväxtslag på grön kvist samt vilka symptom som *X. fastidiosa* kan ge upphov till. Kontrollanter ska kunna följa rutiner för insamling av prov av växtmaterial samt av vektorer för

vidare laboratorieanalys. Det är viktigt att kontrollanter noggrant dokumenterar inventeringen samt uttagna prover.

6.3.2 Krav på redovisning av kostnader

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

6.3.3 Tidsredovisning

Arbetstid, inklusive restid, ska initialt redovisas på konton som anges av VRE.

6.3.4 Inköp av material

Inköp av material (håvar, etanol, provburkar etc.) samt utrustning som behövs för att utföra inventeringen ska konteras på konto angivet av VRE med referens 10417 *Xylella fastidiosa*.

7 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 värdväxter. Den kan också användas som underlag för myndighetens egna insatser för bekämpning. Då bekämpning innefattar användande av växtskyddsmedel, kan exempelvis vinodlingar med tillstånd att få använda växtskyddsmedel bekämpa själva, medan Jordbruksverket i många andra fall måste upphandla tjänsten.

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, främst genom att rapportera det man ser. Företag och privatpersoner har skyldighet att följa beslut om bekämpning.

7.1 Instruktion om bekämpningsförfarande

Vid ett konstaterat utbrott innehåller bekämpningen såväl inventeringsåtgärder (både i angripen zon och i buffertzonen) som utrotningsåtgärder (främst angripen zon) och ska i övrigt uppfylla genomförandeförordningen för *Xylella*. Resultatet av inventeringsarbetet, inkluderat den inventering som utförs för att följa upp utrotningsåtgärder, är vägledande för hur utrotningsarbetet ska fortsätta.

Inventeringsarbetet ska som minst bestå av:

- provtagning av värdväxter för analys
- insamling av vektorer för analys.

Utrottningsåtgärderna ska som minst bestå av:

- växtskyddsbehandlingar mot insektvektorer
- destruktion av värdväxter
- förbud mot utförsel av värdväxter ur det angripna området. Stammar och större grenar (>10 cm i diameter) från fullväxta träd i infekterad zon utgör låg/minimal risk. Om de är fria från blad och skott och i ett skick som gör att de inte skulle kunna återplanteras, behövs inga restriktioner för deras förflyttning eller vidare användning.

Bekämpningsarbetet leds av Jordbruksverket. Om skadegöraren under arbetets gång påträffas utanför den angripna zonen, ska området för bekämpning utvidgas. Därför behövs detaljerad information om var angripna värdväxter hittats. Jordbruksverket tar fram kartor som används vid både bekämpning och dokumentation av konstaterad förekomst. Nedan följer en instruktion om hur bekämpningen ska gå till.

1. Bekämpning ska endast ske i angivna områden enligt GPS koordinater. Dessa kan eventuellt vara kompletterade med en karta där angivet område ritats ut.
2. Inom angripna zonen vidtas bekämpningsåtgärder mot skadegörarens vektor, t.ex. genom behandling med lämpligt växtskyddsmedel. I buffertzonen behöver motsvarande bekämpningsåtgärder mot skadegörarens vektor endast vidtas på jordbruksmark. Vid bekämpning i ett växthus förseglas växthuset först för att förhindra att vektorn sprider sig utanför växthuset.
3. Inom ett angivet område, identifiera de relevanta värdväxterna och ta ut GPS-koordinater för grupper av värdväxter beroende på vad som är lämpligast. En punkt kan omfatta allt från en större sammanhållen vinodling till enstaka plantor som växer i exempelvis privatträdgårdar inom det avgränsade området. Skapa identifieringskod kopplat till varje GPS-koordinat.
4. Värdväxter inom det angripna området destrueras på ett sätt som garanterar att skadegöraren inte sprids. Destruktion kan ske på plats eller på närliggande plats som utsetts för detta ändamål inom den angripna zonen. Destruktion får endast ske utanför den angripna zonen om växterna eller växtdelarna före förflyttning täcks av insektsnät mot vektorerna och på kortast möjliga avstånd från den ursprungliga platsen. Destruering av värdväxter kan göras genom förbränning, djup nedgrävning (mer än 2 meter), kompostering eller anaerob nedbrytning (rötning). Se mer information i kapitel 8.3 Destruering och sanering.
5. Destruktionen kan, beroende på risknivå, begränsas till endast grenar och bladverk samt behandling av träet mot skadegörarens vektor. Berörd myndighet ska då verifiera att plantans alla grenar och blad har avlägsnats. Rotsystemet på dessa växter ska antingen avlägsnas eller dödas med lämplig metod för att förhindra att det skjuter nya skott. Varje åtgärd ska föregås av en analys av vilka negativa effekter sådan behandling kan ha på natur och människor, samt ske i enlighet med nationell lagstiftning och EU-lagstiftning.

6. Alla värdväxter omfattas av destrueringen. Uppdaterad värdväxtlista för skadegöraren kan ses på EPPO:s global database (<https://gd.eppo.int/>). Undantag får göras för enskilda angivna växter som officiellt anses ha historiska, sociala, kulturella eller miljömässiga värden och vars avverkning skulle ha en oacceptabel inverkan eller som omfattas av särskilda nationella eller unionsregler för att skydda dem, förutsatt att samtliga följande villkor är uppfyllda:
 - a. De berörda angivna växterna omfattas av årlig inspektion, provtagning och testning, med en av de molekylära tester som förtecknas i bilaga IV till genomförandeförordningen för *Xylella* ((EU) 2020/1201), och det har bekräftats att de inte är infekterade med den angivna skadegöraren.
 - b. De enskilda angivna växterna eller det berörda området omfattas av lämpliga växtskyddsbehandlingar mot den angivna skadegörarens vektorpopulation i alla dess stadier. Dessa behandlingar kan omfatta kemiska, biologiska eller mekaniska metoder, med beaktande av de lokala förhållandena. Undantag får också göras för växter som i den årliga inventeringen visats vara fria från smitta. Dessa växter måste då ingå i den årliga inventeringen kommande år.
7. Alla värdväxter inom angivet område ska inspekteras visuellt i så stor utsträckning som möjligt. Inspektion och provtagning ska i första hand koncentreras till mitten av sommaren och fram till tidig höst, då det är störst sannolikhet att detektera bakterien vid provtagning av växter och vektorer (EFSA 2023). Se vidare instruktioner om inventering och provtagning i kapitel 6 Inventering.
8. Det avgränsade områdets utbredning justeras löpande utifrån eventuella positiva provsvar i samband med inventeringen av den befintliga angripna zonen och buffertzonen.

7.2 Användning av växtskyddsmedel

I arbetet med att utrota *Xylella fastidiosa* är växtskyddsmedel ett effektivt hjälpmedel för att hindra vidare spridning med insektsvektorer. I Sverige är det dock inte tillåtet att använda växtskyddsmedel inom vissa områden. Det är bland annat förbjudet att använda växtskyddsmedel på platser som allmänheten har tillträde till såsom hemträdgårdar, i växthus som inte används yrkesmässigt, i parker osv. Vissa verksamma ämnen är undantagna från förbudet. Undantaget omfattar enbart ämnen som innebär begränsad risk för människors hälsa och miljön. Dessa har ofta en lägre effekt eller endast kontaktverkan, vilket kan dra ner effekten. Även i de områden där växtskyddsmedel är tillåtna, t.ex. inom yrkesodlingen, kan tillgången på effektiva växtskyddsmedel vara begränsad. Jordbruksverket måste förhålla sig till svensk lagstiftning/EU-lagstiftning och möjligheterna är därmed få. Det finns undantagsmöjligheter och för eventuella dispensansökningar krävs dialog med Kemikalieinspektionen.

När det gäller tillgängliga växtskyddsmedel behöver vi vid ett utbrott ta hjälp av rådgivningsenheterna.

7.3 Konflikter med andra markvärden

Bekämpning genom destruering av värdväxter kan skapa konflikter i situationer där värdväxterna 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 värdväxter. 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 *Xylella fastidiosa*

Svenskt namn: *saknas*

Engelskt namn: *saknas*

EPPO-kod: XYLEFA

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

Bilderna nedan är från EPPO Global Database 2023 där inget annat anges.



Xylella fastidiosa (XYLEFA) - <https://gd.eppo.int>

Symptom av *X. fastidiosa* på vin (Pierce's disease) under våren. Friskt blad till vänster.



Xylella fastidiosa (XYLEFA) - <https://gd.eppo.int>

Pierce's disease på vin. Nekroser i bladkanterna omgivna av klorotisk vävnad.



Pierce's disease på vin. Oregelbunden avmognad av bark som skapar "gröna öar" på grenarna. Bladskäft släpper bladskivan innan de faller av grenen.



Symptom på körsbär.



Infekterad blåbärsbuske med gula grenar och skellettliknande utseende. Bladen får nekroser som börjar i bladkanten (leaf scorch of blueberry).



Symptom på rosmarin. (Notera att denna planta inte blivit testad, men liknande symptom har observerats på plantor som konstaterats smittade efter testning)



Symptom på oliv (olive quick decline syndrome).



Symptom på Nerium (leaf scorch of oleander)



Fullbildad individ av vektorn allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*). Observera att utseendet varierar med olika grad av mörkare och ljusare mönstring. Foto: Artfakta från SLU – Artdatabanken



Nymfer av vektorn allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*), som gömmer sig i ett skum som den själv bildar genom att avsöndra ett sekret. Foto: EFSA Pest survey card.

8.2 Beskrivning av biologi och morfologi hos *Xylella fastidiosa*

Beskrivningen nedan av biologi och morfologi hos *Xylella fastidiosa* är en sammanfattning av EPPO:s faktablad om *Xylella fastidiosa* (EPPO 2023) där ingen annan källa anges.

8.2.1 Värdväxter

Bakterien *X. fastidiosa* är en skadegörare som hittills har konstaterats hos 679 växtarter världen över. Av dessa har 345 arter infekterats under naturliga förhållanden (EFSA 2023). Smittade plantor från 174 arter från 91 släkten och 44 växtfamiljer har hittills konstaterats i Europa (Trkulja et.al. 2022).

Xylella fastidiosa angriper, utvecklar och reproducerar sig på både odlade och vilda växtarter. Grödor som odlas på friland i Sverige är t.ex. vindruvor (*Vitis vinifera*) och körsbär (*Prunus avium*). Fler exempel finns bland växter som odlas för plantförsäljning, t.ex. lavendel (*Lavandula angustifolia*), rosmarin (*Salvia rosmarinus*), gyllenlack (*Erysimum sp.*) och vintergrönesläktet (*Vinca sp.*). Inte minst drabbas också många populära växter från medelhavsregionen och som importeras därifrån till Sverige, t.ex. olivträd (*Olea europaea*), citrusläktet (*Citrus sp.*) samt nerium (*Nerium oleander*). Även träd och buskar, både vildväxande samt arter som är vanligt förekommande i parker, planteringar och villaträdgårdar, finns representerade bland värdväxterna, t.ex. stenros (*Rosa canina*), sälg (*Salix caprea*), tysklönn (*Acer pseudoplatanus*) och praktmagnolia (*Magnolia x soulangeana*). Bland ogräs kan nämnas skräppsläktet (*Rumex sp.*), gräsfamiljen (*Poaceae*) och groblad (*Plantago major*).

Uppdaterad värdväxtlista för skadegöraren kan ses på EPPO:s Global Database (<https://gd.eppo.int/>).

8.2.2 Livscykel

Xylella fastidiosa är en bakterie som uteslutande uppehåller sig i sina värdväxters xylem, dvs kärlvävnaden i rötter, stammar och blad. Det är alltså också där den förökar sig och den sprids i naturen enbart med insekter som suger växtsaft från xylemet. De symptom som bakterieangreppet ger hos värdväxter är ofta kopplat till att denna kärlvävnad täpps till på ett eller flera sätt. Det kan dels vara av aggregerade bakterier i kärlsystemet, dels av tyloser (blåsliknande utvidgning av celler i växtens grundvävnad) som växer in mot kärnen, men också av en sockerrik trögflytande vätska (gummiflöde) som växten kan bilda vid stress av olika slag. I många värdväxter är dock påverkan på växten mycket begränsad och resulterar inte i några symptom. I vissa växtslag stannar bakterierna kvar i vissa delar av växten eller nära angreppspunkten. Hos känsliga växtslag sprider sig bakterierna systemiskt i växten, främst uppåt men också nedåt och kan infektera alla växtdelar. Tiden från infektion till synliga symptom varierar kraftigt, från några månader till över ett år beroende på genotyp av *X. fastidiosa*, värdväxt, ålder på plantan och vilka växtbetingelser som råder.

Bakterien övervintrar framför allt i infekterade värdväxter. Dock är *X. fastidiosa* känslig för låga temperaturer, så kronisk infektion har, åtminstone för vindruvor och persika, visat sig endast i områden med milda vintrar. Bakterien kan också övervintra i fullbildade individer av dess vektorer. I Europa övervintrar dock de flesta av de kända potentiella vektorerna för *X. fastidiosa* som ägg. Bakterien kan inte överföras från en vuxen insekt till de ägg den lägger.

8.2.2.1 Vektorer för *X. fastidiosa*

Alla insekter som suger växtsaft från xylemet, en del av kärlsystemet med hög förekomst av bakterier, räknas som potentiella vektorer av *X. fastidiosa*. De idag kända vektorerna tillhör alla *Cicadomorpha*, en infraordning till underordningen stritar (*Auchenorrhyncha*) och alla arter i denna infraordning räknas som potentiella vektorer. Hur effektivt bakterien överförs till en växt varierar kraftigt och beror på insektsart, värdväxt och genotyp av *X. fastidiosa*. I EPPO-regionen har endast allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*) bekräftats som vektor i naturen. Under experimentella förhållanden har även *Neophilaenus campestris* och *Philaenus italosignus* agerat vektorer. *N. campestris* förekommer i stora delar av Europa, inklusive Skåne där den är livskraftig (SLU 2023c) medan *P. italosignus* endast förekommer på Sicilien och Italiens södra fastland (EPPO 2019b). I andra delar av världen finns andra arter som bekräftats som vektorer i naturen.

När en nymf av en vektor sugit växtsaft från en infekterad planta stannar bakterien i insektens framtarm, den koloniserar alltså inte insekten systemiskt. Detta innebär att nymfer förlorar förmågan att infektera en växt i samband med hudömsning, eftersom framtarmen förnyas då. Den fullbildade insekten måste alltså återinfekteras av bakterien för att kunna sprida den vidare. Bakterierna överförs inte heller från den fullbildade individen till de ägg den lägger.

Det krävs i regel mycket få levande bakterieceller för att överföra smitta från insekten till en värdväxt. Temperaturen har en stor inverkan på bakteriens förökningstakt i värdväxten såväl som i vektorn och i förlängningen också på dess möjlighet att etablera sig i den nya värden.

8.2.3 Symptom

På grund av den påverkan på vattentransporten som ett angrepp av bakterien ger, liknar ofta de visuella symptomen av ett angrepp de symptom som orsakas av torkstress, men kan ändå variera mycket beroende på värdväxt, genotyp av bakterien och växtbetingelser på växtplatsen. Dessa symptom kan t.ex. omfatta gulgrön, bronsfärgad eller död vävnad längs bladkanter, för tidigt vissnande av lövverk, avlövning, hämmande och döende av skott, missbildade (asymmetriska blad) samt dvärgväxt. I vissa fall resulterar infektionen i att värdväxten dör snart efter infektion, medan majoriteten av värdväxterna inte ens visar några symptom. Nedan följer en kort beskrivning av specifika symptom hos en rad värdväxter som

förekommer i Sverige. För fler beskrivningar av symptombilder hos olika växtslag hänvisas till EPPO 2019a.

Symptom av misstänkt *X. fastidiosa* på värdväxter kända för att uppvisa tydliga skador vid angrepp (EPPO 2019a):

- *Vitis vinifera* (vindruva, Pierce's disease)
 - De tidigaste tecknen på infektion är att delar av blad plötsligt dör. Vävнад som angränsar till den döda vävnaden färgas gul eller röd.
 - Intorkningen sprider sig och hela bladet kan krympa och släppa, och bara bladskåftet blir kvar.
 - Barken på sjuka stjälkar avmognar ofta oregelbundet, vilket leder till att stjälken får omväxlande brun och grön vävнад.
 - Infekterade plantor kan, på skott som utvecklas efter insjuknandet, få små, missformade blad med kloros mellan bladnerverna och förkortade internoder.
 - Fruktklasar skruppnar ihop.
 - En generellt hämmad tillväxt och död av delar av eller hela plantor, även om de i början visar tecken på återhämtning. De känsligaste sorterna överlever inte mer än 2–3 år. Mer toleranta sorter kan överleva mer än 5 år.
- *Prunus avium* (körsbär)
 - Gulnande och senare vissnande bladkanter (bladkantbränna) där gränsen mellan död och frisk vävнад ibland är gul men i regel inte.
 - Bladkanterna rullar in sig.
- *Prunus domestica* (plommon, Plum Leaf Scald)
 - Gulnande och senare vissnande bladkanter (bladkantbränna) där gränsen mellan död och frisk vävнад är gul.
 - Bladen på angripna grenar skruppnar och faller av.
 - När sjukdomen fortskrider torkar angripna grenar från spetsen och långsamt nedåt till de basala delarna. Så småningom dör hela trädet.
- *Prunus persica* (persika, Phony Peach Disease)
 - Smala, förkortade unga kvistar med kortare internoder och fler laterala förgreningar som ger ett mer kompakt och horisontellt växtsätt än hos friska träd.
 - Bladkantbränna förekommer inte, utan bladen blir antingen mörkare gröna eller bronstonade beroende på årstid och plantans ålder.
 - Knoppsprickning, blomning och fruktsättning sker tidigare än normalt.
 - Fruktstorleken och fruktkvaliteten minskar/försämras.
 - På hösten tenderar löv på infekterade träd att stanna kvar på trädet längre än på friska träd.

- Symptomen kan hos vissa träd uppträda i hela kronan redan från början, medan andra träd initialt kan visa symptom på enstaka grenar.
- Med tiden syns döende skott och grenar. Angripna träd försvagas successivt under flera år.
- *Prunus dulcis* (mandel, Almond Leaf Scorch Disease)
 - Gulnande och senare vissnande bladkanter (bladkantbränna) där gränsen mellan död och frisk vävnad är gul.
 - Symptomen brukar uppträda på sensommaren.
 - I början drabbas enstaka grenar medan efter något år hela kronan kan drabbas och få ett guldbrunnt utseende – ”golden death”
- *Citrus* spp. (apelsin, citron m.fl.)
 - Små klorotiska prickar på bladovansidan³ med små gummiaktiga, bruna fläckar på baksidan av bladet.
 - Symptomen är tydligast på fullt utvecklade blad och särskilt på apelsinplantor.
 - Drabbade träd får kloroser mellan bladnerverna på bladovansidan som liknar symptom på zinkbrist.
 - På nyligen infekterade träd kan symptomen visa sig fläckvis på en planta, men sprider sig så småningom till hela trädkronan. Detta förlopp sker snabbare på unga plantor. Plantor äldre än 8–10 år visar oftast symptom endast i de yttre delarna av grenverket.
 - Normalt kartfall av unga kart uteblir hos infekterade träd vilket ger ”klasar” på 4–10 frukter. Frukterna blir små och mognar i förtid.
 - Plantorna överlever i regel ett angrepp, men skörd och fruktkvalitet reduceras kraftigt.
 - Även plantans tillväxt reduceras kraftigt och enskilda grenar och kvistar kan vissna.
- *Olea europea* (olivträd, Olive Quick Decline Syndrome)
 - Bladbränna och spridd uttorkning av kvistar och små grenar. På nyligen infekterade träd visas symptomen främst i kronans övre delar.
 - Bladen är de första som drabbas. Bladspetsar och kanter blir mörkgula och sedan bruna. Nekrosen fortsätter mot bladskaftet och sträcker sig till slut till hela bladet.
 - Torkade löv och frukter förblir fästa vid skotten.
 - Kvistar och grenar som torkat börjar falla av från plantan på hösten.
 - Stammar, grenar och kvistar sett i tvärsnitt visar oregelbunden missfärgning av kärlelementen, splintved och kärlekambium.
 - Snabbt döende skott, kvistar och grenar kan följas av att hela trädet dör. Hos unga träd är förloppet snabbare än hos äldre träd.
- *Vaccinium* spp. (blåbärssläktet, leaf scorch of blueberry)

- Bladkantbränna som ofta avgränsas med ett mörkare band mellan nekrotisk och grön bladvävnad.
- På nyligen infekterade buskar kan symptomen visa sig fläckvis på en planta, men sprider sig så småningom till hela busken.
- Nya skott kan vara onormalt veka med reducerat antal blomknoppar.
- Bladfall
- Stammar och skott gulaktiga.
- Plantorna dör ofta efter bladfall året efter de första symptomen.
- *Lavandula angustifolia* och *Salvia rosmarinus* (lavendel och rosmarin)
 - Gulnande, så småningom vissnande bladspetsar
 - Bladbränna
 - Döende grenar
 - Hos lavendel – hämmad tillväxt
- *Medicago sativa* (foderlusern/lusern/alfalfa, Alfalfa dwarf)
 - Hämmad återväxt/dvärgväxt efter putsning/nedklippning.
 - Blad på drabbade plantor är ofta mindre och mörkare gröna, ofta med en blågrön nyans.
 - På roten är av normal storlek, men roten har en onormalt gulaktig färg, med fina mörka strimor av död vävnad utspridda överallt.
 - Till skillnad från vid bakteriell vissnesjuka orsakad av *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*, är rotens innerbark inte missfärgad och inte heller uppträder stora bruna eller gula fläckar inuti roten.

Komplett värdväxtlista finns på EPPO Global Database (EPPO 2023)

8.2.4 Utseende

X. fastidiosa är en stavformad, gramnegativ bakterie med distinkta krusade cellväggar. Den är icke-flagellat, bildar inga sporer och mäter 0,1–0,5 x 1–5 µm.

8.2.4.1 Vektorer

I Sverige är allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*) den enda bekräftade vektorn av *X. fastidiosa*, men även andra delar av infraordningen *Cicadomprpha* är potentiella vektorer, t.ex. *Cercopoidea*, (dit spottstritar hör), cikador och färgstritar (*Cicadellinae*, en underfamilj till familjen dvärgstritar, *Cicadellidae*).

Fullbildade färgstritar skiljer sig från andra dvärgstritar genom att de har större huvud i förhållande till kroppen. De är också generellt större än andra stritar då de minsta blir ca 4 mm medan större arter kan bli 15 mm. Färgen varierar från jämnt grön eller annan kamouflerande färgsättning, till kombinationer av röd, orangegul och blå. Färgstritar har ofta ett brett spektrum av värdväxter. Även de arter som normalt återfinns och förökar sig på ett fåtal värdväxtarter kan i fångenskap

förlänga sin livstid genom att livnära sig på andra växtslag. I Sverige finns 6 kända arter av färgstritar (SLU 2023a).

Spottstritar är lättast att känna igen i nymfstadiet, då nymfen omger sig av ett sekret som bildar ett skum. Nymferna föredrar örtartade värdväxter medan den fullbildade insekten söker upp vedartade värdväxter att livnära sig av under sommaren. När hösten närmar sig söker de sig återigen till örtartade växter där de lägger de ägg som sedan övervintrar. I Sverige finns omkring 10 arter (SLU 2023b). Spottstritarnas kroppsform är i allmänhet kraftigare än kroppsformen hos stritar generellt. Gemensamt för denna grupp är också att de läderartade framvingarna har fina ribbor, medan vingarna på andra stritar i allmänhet är släta.

Allmän spottstrit (*Philaenus spumarius*) uppträder som fullbildad i en stor färgvariation, speciellt hos honliga individer, från enfärgat gulvitt till enfärgat svart och med många mer eller mindre karaktäristiska färgnyanser och färgteckningar däremellan. Den vanligaste varianten är grågulaktig med otydliga teckningar på ovansidan. Framvingarna har vid framkanten bl.a. två bleka och mörkkantade fläckar (Azrang 1997).

Gemensamt för alla kända vektorer av *X. fastidiosa* är att de genomgår en ofullständig förvandling. Det innebär att nymferna liknar den fullbildade insekten, men saknar vingar och har mjukare hud. Vissa arter har bara ett nymfstadie, medan andra har flera. Nymferna liknar den vuxna individen mer och mer för varje nytt stadie.

8.2.5 Förekomst

X. fastidiosa förekommer i flera olika klimatzoner, från tropiska och subtropiska områden till områden med mer tempererat eller till och med kontinentalt klimat. Inom Amerika finns några underarter som begränsas till tropiska och subtropiska regioner. *X. fastidiosa* ssp. *Multiplex* däremot, har ett nordligare utbredningsområde och drabbar lövträd upp till New York. Det har också rapporterats två fall i södra Canada men dessa har ännu inte bekräftats (DEFRA 2022).

Fram till 2010-talet var förekomst endast känd i Nord- och Sydamerika. I Asien identifierades 2013 en bakterie som *X. fastidiosa*, men den har senare rapporterats som en egen art (*X. taiwanensis*). I EPPO-regionen upptäcktes *X. fastidiosa* 2013 i olivodlingar i södra Italien. Vid vidare undersökning visade sig bakterien även finnas i olika växtarter både i vildväxande och urbana planteringar i Italien, Frankrike, Spanien och Portugal. Detta innebar en stor förändring i bakteriens geografiska spridning. Rapporter från Turkiet (2005), Libanon (2015) och Kosovo (1998) har däremot kunnat avfärdas som falska.

Uppdaterad förekomst av skadegöraren kan ses på EPPO:s Global Database.

8.2.6 Spridningsvägar och riskpunkter

X. fastidiosa kan inte sprida sig genom kontaktsmitta och inte heller genom luften. Spridning via frösmitta verkar inte heller vara möjlig. Naturlig spridning sker främst via dess insektsvektorer, vilka vanligen flyger korta sträckor (i snitt ca 100–150 meter), men också kan transporteras längre sträckor med vinden. Den huvudsakliga vägen för introduktion i nya regioner är via handel, eller förflyttning av plantor för plantering. Även smittbärande insekter kan följa med plantor, växtdelar eller som liftare (dvs genom passiv transport med kläder, kroppsdelar av människor eller fordon). Frukt, snittblommor, bladverk av prydnadsväxter och trä för annat bruk än växtförökning betraktas som ej sannolika som spridningsvägar för *X. fastidiosa*. Jordbruksverket bedömer att import av mottagliga medelhavsväxter från länder med pågående utbrott utgör den största risken för Sveriges del, eftersom denna import är omfattande.

8.2.7 Förväxlingsrisk

Vilka symptom som uppträder beror på kombinationen av värdväxt och underart av *X. fastidiosa* i varje specifikt fall. Dessa symptom kan förväxlas med skador orsakade av andra patogener eller fysiologiska stressfaktorer som torka, salt, luftföroreningar, näringsbrist- eller överskott, solsveda etc. Vid misstanke om angrepp av *X. fastidiosa* krävs laboratorieanalys för säker bedömning.

8.3 Destruering och sanering

Stammar och större grenar (>10 cm i diameter) från fullväxta träd i infekterad zon utgör låg/minimal risk. Om de är fria från blad och skott och inte är i ett skick som skulle kunna återplanteras, behövs inga restriktioner för deras förflyttning eller vidare användning. Allt övrigt plantmaterial utgör en spridningsrisk om de kan återplanteras eller vara bärare av infekterade, fullbildade vektorer.

Det finns olika metoder för destruering och sanering av riskmaterial och riskavfall. För alla metoder måste spridning förhindras. Destruktion får endast ske utanför den angripna zonen om växterna eller växtdelarna före förflyttning täcks av insektsnät mot vektorerna och på kortast möjliga avstånd från den ursprungliga platsen

Metoder för destruering och sanering av angripna värdväxter/växtrester (DEFRA 2022):

- Förbränning kan användas för alla slags riskmaterial och riskavfall som uppstår vid ett utbrott. Förbränningen bör ske skyndsamt samt verifieras med dokumentation som styrker att den har utförts av värmeverk eller avfallshanteringsaktör. Nödvändiga försiktighetsåtgärder bör vidtas för att förhindra spridning vid transporten och förbränningen.
- Djup nedgrävning på plats (> 2 meter under marknivå)
- Kompostering. Nödvändiga försiktighetsåtgärder ska vidtas för att förhindra spridning vid transporten och komposteringen.

- Anaerob nedbrytning/rötning (t.ex. vid biogasanläggning). Nödvändiga försiktighetsåtgärder ska vidtas för att förhindra spridning vid transporten och rötningen.

Se mer information om bekämpning i kapitel 7.

9. Referenser

Azrang, M (1997) *Vanlig spottstrit*. SLU Faktablad om växtskydd Trädgård 33T. https://pub.epsilon.slu.se/18163/1/Azrang_M_201109b.pdf [2024-09-27]

DEFRA, Department for Environment, food and rural affairs, UK (2022). Pest specific plant health response plan: *Xylella fastidiosa*: <https://planthealthportal.defra.gov.uk/pests-and-diseases/contingency-planning/>

EFSA (European Food Safety Authority), 2019. Update of the Scientific Opinion on the risks to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory. EFSA Journal Volume 17, Issue 5. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5665>

EFSA (European Food Safety Authority), 2023. Pest survey card on *Xylella fastidiosa*. EFSA supporting publication 2020:EN-1873. Available online: <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/xylella-fastidiosa>. Last updated: 11 January 2023.

EPPO (2019a). PM 7/24 (4) *Xylella fastidiosa*. EPPO bulletin, 49:175–227. <https://doi.org/10.1111/epp.12575>

EPPO (2019b). PM 7/141 (1) *Philaenus spumarius*, *Philaenus italosignus* and *Neophilaenus campestris*. EPPO bulletin, 50:32–40. <https://doi.org/10.1111/epp.12610>

EPPO (2023) *Xylella fastidiosa*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. <https://gd.eppo.int> (accessed 2023-06-09)

Giménez-Romero, A., Galván, J., Montesinos, M. et al. Global predictions for the risk of establishment of Pierce's disease of grapevines. *Commun Biol* 5, 1389 (2022). <https://doi.org/10.1038/s42003-022-04358-w>

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2020/1201 av den 14 augusti 2020 om åtgärder för att förhindra introduktion i och spridning inom unionen av *Xylella fastidiosa*. Wells *et al.*

SLU Swedish Species Information Centre (2023a) Artfakta, *Cicadellinae*, <https://artfakta.se/> Accessed 7 July 2023

SLU Swedish Species Information Centre (2023b) Artfakta, *Cercopoidea* <https://artfakta.se/> Accessed 7 July 2023

SLU Swedish Species Information Centre (2023c) Artfakta, *Neophilaenus campestris*, <https://artfakta.se/> Accessed 6 July 2023

Trkulja V, Tomić A, Iličić R, Nožinić M, Milovanović TP (2022). *Xylella fastidiosa* in Europe: From the Introduction to the Current Status. *Plant Pathol J*. 2022 Dec;38(6):551-571. doi: 10.5423/PPJ.RW.09.2022.0127. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36503185; PMCID: PMC9742796.