



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Beredskabsplan

for udbrud af *Xylella fastidiosa*

Bilag til Beredskabsplan for håndtering af udbrud af planteskadegørere

1. Introduktion og formål

Denne beredskabsplan beskriver, hvordan Landbrugsstyrelsen vil håndtere et udbrud af karantæneskadegøreren *Xylella fastidiosa*. Den sammenfatter operationelt relevante fakta, risikovurderinger og handlingsvejledninger. Emnerne omfatter *Xylella fastidiosas* epidemiologi og vektorer, risikovurderinger og referencer til relevant lovgivning.

Planen indeholder også en beskrivelse af undersøgelses- og bekæmpelsesmetoder, og beskriver konsekvenserne ved diverse scenarier og udgør en drejebog til den Styregruppe, der nedsættes af LBST/Planter i tilfælde af konstaterede fund af *Xylella fastidiosa*.

Teksten supplerer Landbrugsstyrelsens generelle 'Beredskabsplan for håndtering af planteskadegørerudbrud', som beskriver organisationen og arbejdsopgaver i forbindelse med udbrud, uafhængigt af skadegører-arten.

Formålet med planen er, at sikre en hurtig og effektiv indsats ved udbrud med henblik på at udrydde eller inddæmme skadegøreren

Derudover giver planen mulighed for, at erhvervet og andre interessenter kan orientere sig om konsekvenserne af et udbrud af *Xylella fastidiosa*.

Beredskabsplanen er udarbejdet af LBST/Planter og har været forelagt styrelsens Udvalg for Planter og Plantesundhed.

Planen vil blive løbende opdateret. Senest opdateret den 10. december 2020

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion og formål	2
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering	5
2.1 Trusselsbillede	5
2.2 Risikovurdering.....	6
3. Epidemiologi for <i>Xylella</i> og dens vektorer	7
3.1 Skadegøreren.....	7
3.3 <i>Xylella</i> 's udbredelse.....	8
3.3 Vektorer	9
3.4 Værtplanter	10
Tabel 1. Underarter af <i>X. fastidiosa</i> og eksempler på værtplanter.....	10
3.5 Symptomer.....	11
4. EU retsakter specifikt om <i>Xylella fastidiosa</i>	12
5. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer	13
6. Feltundersøgelser	14
6.1 Generelt.....	14
6.2 Visuelle inspektioner	15
Skema 2. Værtplanter for <i>Xylella fastidiosa</i> omfattet af Landbrugsstyrelsens undersøgelsesprogram.	15
6.3 Udtagning af prøver til test	17
Indsamling og prøvetagning af vektorer	19
6.4 Inspektion af produktionssted	20
7. Fysisk bekæmpelse	21
9. Diagnostik	22
10. Generel litteraturliste	23
Fotos af <i>Xylella fastidiosa</i> symptomer	26
På oliven (<i>Olea europaeae</i>):	26
På oleander (<i>Nerium oleander</i>):.....	26
På mandeltræer (<i>Prunus dulcis</i>):.....	26
På eg (<i>Quercus</i> sp.).....	27
På vin (<i>Vitis</i>)	27
På citrus:.....	27
På kaffeplanter (<i>Coffea</i>) (Kilde: LBST)	27
Bilag 1: Uddrag af gennemførelsesforordning 2020/2012 foranstaltninger mod indslæbning og spredning i Unionen af <i>Xylella fastidiosa</i>.	28
1 Generelt	28
1.1 Definitioner	28
1.2 Krav om beredskabsplaner.....	28
2 Etablering af afgrænsede områder	28
2.1 Undtagelser for etablering af afgrænsede områder	29

3 Udryddelsesforanstaltninger (Art. 7-11)	29
3.1 Fjernelse af planter (Art. 7 stk. 1).....	30
3.2 Behandling mod vektorer (Art. 8).....	30
3.3 Destruktion af fjernede planter (Art. 9)	30
3.4 Årlig overvågning af det afgrænsede område (Art. 10).....	30
3.5 Andre relevante foranstaltninger (Art. 11).....	30
4 Inddæmningsforanstaltninger (Art. 13-17)	31
5 Plantning af planter i inficerede zoner (art. 18)	31
6 Flytning af planter i indenfor Unionen (art. 19-22)	31
6.1 Flytning af værtplanter ud af et afgrænset område eller fra de inficerede zoner til stødpudezonerne	31
6.2. Flytning af planter ud af et afgrænset område og fra de respektive inficerede zoner til stødpudezonerne af værtplanter, der aldrig er blevet konstateret inficerede i det afgrænsede område,	31
6.3 Flytning inden for Unionen af in vitro værtplanter, som er blevet dyrket i et afgrænset område (Art. 21).	32
6.4 Flytning af hvilende planter af <i>Vitis</i> indenfor og ud af et afgrænset område, hvor de er opført som værtsplanter (Art. 22).....	32
6.5 Flytning af værtplanter inden for de inficerede zoner, indenfor stødpudezonerne og mellem de to zoner af planter, dyrket i et afgrænset område.....	32
6.6 Godkendelse af produktionsanlæg i det afgrænsede område (Art 24).....	32
6.7 Flytning indenfor Unionen af værtplanter, der aldrig er blevet dyrket i et afgrænset område	32
7 Plantepas (art. 27)	33
8 LBSTs kontrol af flytning af planter (art. 32)	33
9 Oplysningskampagner	33
Bilag 2. Særligt om samleprøver for <i>Xylella fastidiosa</i>	34
Bilag 3: Potentielle vektorer for <i>Xylella fastidiosa</i> (AU, 2019)	35
Tabel 1. Potentielle vektorer for <i>Xylella fastidiosa</i> , som forekommer i Danmark. Arter, som af EFSA Panel on Plant Health (2015a) angives som mest betydende, er markeret med grøn. For arter markeret med blå er der modstridende oplysninger, hvorvidt der er forekomst i Danmark.....	35
Tabel 2. Potentielle vektorer for <i>Xylella fastidiosa</i> , som forekommer i Danmarks nabolande (Norge, Sverige, nordlige Tyskland). Arter, som af EFSA Panel on Plant Health (2015a) angives som mest betydende, er markeret med grøn. Der er hentet supplerende oplysninger i artsbanken.no, artfakta.se og gbig.org.	35

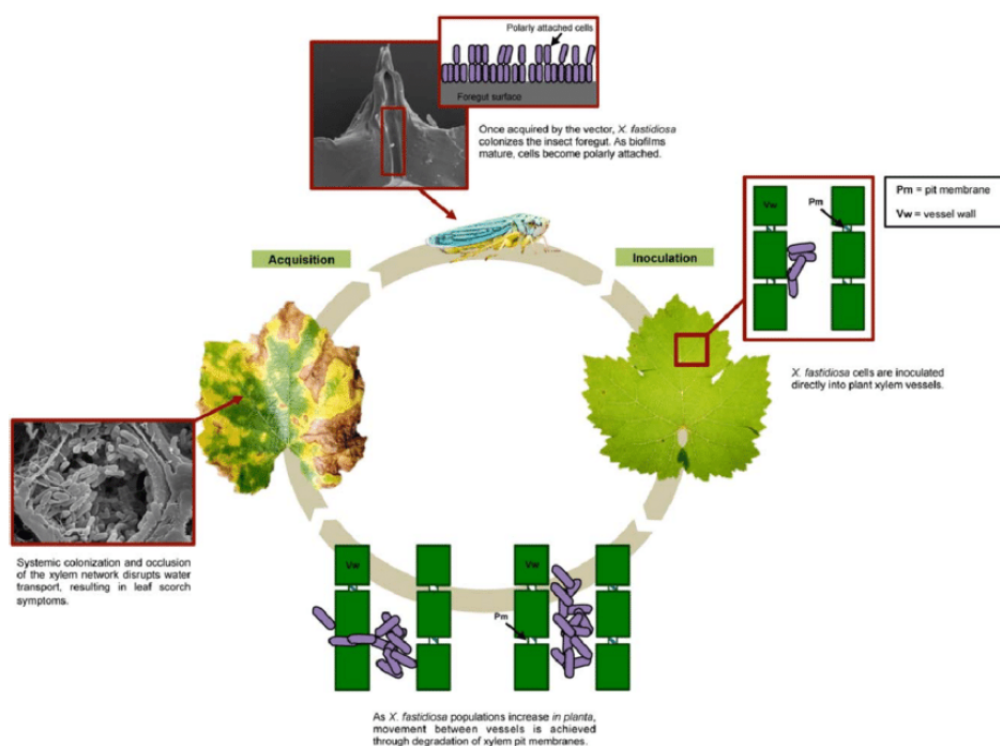
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering

2.1 Trusselsbillede

Bakterien *Xylella fastidiosa* er en plantepatogen bakterie. Dens fire underarter (opdelt efter værtsregister) kan tilsammen angribe over 300 plantearter (både urte- og vedagtige), heriblandt økonomisk vigtige afgrøder som oliven, citrus, vin, valnød og blomme.

Bakterien opformerer sig i værtplantens sivæv, der stopper til og forhindrer transport af vand og næring i planten. Det kan føre til at blade eller grene visner og ved voldsomme angreb, at planten dør.

X. fastidiosas livscyklus er skitseret i figur 1 herunder (AU, 2019).



Figur 1. *X. fastidiosas* livscyklus (Rapicavoli et al, 2017). Når vektoren optager *X. fastidiosa*, vil insektets forreste fordøjelsessystem blive inficeret og bakterien vil danne biofilm på tarmvæggen. Herefter vil vektoren inficere nye planter ved sugning af xylemsaft. *X. fastidiosa* multiplicerer i plantens xylem og nedbryder cellemembranen, hvorved den spredes videre i planten. Kolonisering af xylemet vil resultere i tilstopping af xylemet og dermed forhindre vandtransport; dette vil resultere i bladvisning.

Der findes mange værtplanter for *X. fastidiosa* i Danmark, både blandt dyrkede og vilde planter. Den danske værtplanteliste omfatter en lang række arter af betydning for kommerciel planteavl, for brug af planter til rekreative formål (prydtræer, haveplanter m.v.) og for den vilde natur. Hvis *X. fastidiosa* skulle blive indført til Danmark, er der således god mulighed for, at bakterien kunne etablere sig.

X. fastidiosa spredes over store afstande med inficerede planter og over kortere afstande med insekter (vektorer).

X. fastidiosa kan lokalt spredes med mange stikkende/sugende insekter, som ernærer sig af xylem-saft, specielt fra familien *Cicadellidae* (småcikader / leaf hoppers). I EU har man dog indtil videre kun påvist spredning med én vektor, nemlig skumcikaden, *Philanus spumarius*, der er almindeligt forekommende i

Danmark. Alligevel bør man være opmærksomme på andre vektorer, som EFSA har vurderet har et stort vektorpotentiale. Se bilag 1 for AUs vurdering af potentielle vektorer, der er relevante for Danmark.

Bakterien kan ikke overleve udenfor planten eller vektoren og spredning af sygdommen hænger derfor nøje sammen med hvilke vektorer, der er tilstede, deres værtsplanter og værtsplantepreferencer. Mulige vektorer bør derfor indgå i overvejelserne ved håndtering af et udbrud.

Symptomerne afhænger af kombinationen af værtsplanteart, *Xylella*-underart, mængden af bakterie-inokulum og temperaturen - og kan variere fra gule pletter på blade, brunfarvning af blade, visne blade, bronzefarvning, dværgvækst, mindre frugt osv. Symptomerne kan forveksles med symptomer på nærings- eller vandmangel og andre biotiske eller abiotiske faktorer.

X. fastidiosa kan i mange plantearter og under kølige klimaforhold også være symptomfrit til stede, og fra en sådan latent infektion skifte værtsplante og blive virulent, eller infektionen kan udvikle sig i varme perioder og symptomerne blive synlige.

Bakterien har siden første fund i 2013 etableret sig i flere middelhavslande (Italien, Spanien og Frankrig). EU Kommissionen og Medlemsstaterne lægger mange ressourcer i at undgå yderligere indslæbning og spredning af *X. fastidiosa* i EU.

2.2 Risikovurdering

Risiko for indslæbning og etablering

X. fastidiosa kan i princippet indslæbes til Danmark med smittede planter primært fra andre EU medlemslande, men også fra tredjelande, idet bakterien kan findes lokalt i partiet og ikke opdages ved importkontrollen eller den officielle avlskontrol. Den kan også findes latent i planten og en lille infektion kan sjældent påvises ved test. Sandsynligheden for at den spredes fra endnu ikke opdagede infektioner er dermed tilstede trods regler for import og omsætning i EU. Et fund af *X. fastidiosa* ville stille store krav til frem- og tilbagesporing af kilden til smitte for at undgå yderligere spredning.

Skulle bakterien blive indslæbt til Danmark, er sandsynligheden for spredning og efterfølgende etablering størst for væksthuse og det vil være i opvarmede væksthuse, man kunne forvente den største skadevirkning. Bakterien og dens vektor er nemlig mest aktive ved høje temperaturer, og det danske klima er for koldt til at kunne give en epidemisk spredning på friland. I sommermånederne vil den dog også kunne sprede sig i frilandskulturer.

Såfremt *X. fastidiosa* skulle etablere sig lokalt i Danmark, kan det kølige danske klima give håb om, at det ville kunne lykkes at inddæmme og udrydde populationen, se figur 2 herunder.

Økonomiske konsekvenser ved udbrud

Den økonomiske effekt af et udbrud kan ikke desto mindre være stor, idet det kan gå ud over Danmarks handel med værtsplanter til andre EU lande og tredjelande, hvis Danmark eller dele af Danmark erklæres for smittet. Et udbrud ville nødvendiggøre omfattende undersøgelser for skadegøreren både udenfor og indenfor de afgrænsede zoner. Det ville også medføre en række krav til fysiske foranstaltninger under produktion og flytning af planterne for at sikre fortsat handel og eksport, - besværliggjort af det store værtsregister og risikoen for latent smitte.

Den danske produktion af planter omsættes primært til andre EU Medlemsstater, her vedrører reglerne for flytning (salg og transport) i tilfælde af udbrud alene flytning af planter fra en afgrænset zone.

Danmark har dog også en væsentlig eksport af planter til lande udenfor EU, hvor Norge udgør det største marked. Ved udbrud af *X. fastidiosa* må man forvente, at visse eksportlande vil forbyde import af værtsplanter fra Danmark eller stille strenge krav til produktionen af planterne.

Risikovurderinger - baggrundsmateriale

Herunder links til risikovurderinger, der har indgået i udarbejdelsen af denne beredskabsplan for *Xylella fastidiosa* og som kan være relevante at genbesøge ved et udbrud i Danmark.

EFSA PRA: EFSA har udarbejdet en europæisk PRA for *Xylella fastidiosa* ”Scientific Opinion on the risks to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options”, som findes her: [PRA for Xylella fastidiosa på EFSA’s hjemmeside](#). Her vurderer de risikoen for spredning af bakterien, konsekvenserne ved udbrud og effekten af forskellige foranstaltninger til at undgå etablering af skadegørere eller til udrydde skadegøreren.

EFSA værtplante-database: EFSA vedligeholder en database over værtplanter for *Xylella* arter, den finder du her: [EFSA’s database over værtplanter for Mycella](#).

Århus Universitet udarbejdede i 2013 et fagligt bidrag vedrørende ’Vurdering af relevansen af bakterien *Xylella fastidiosa* og dens vektorer for danske forhold’. Den finder du [her](#).

I 2019 leverede Århus Universitet en beskrivelse af skadebilledet for *Xylella fastidiosa* under danske forhold. Beskrivelsen finder du [her](#).

3. Epidemiologi for *Xylella* og dens vektorer

Input til Beredskabsplanens proces ’Risikoanalyse og prioritering’ i planens Kapitel 5.2

3.1 Skadegøreren

X. fastidiosa er en bakterie, der opformerer i værtplantens sivæv, så det stopper til og forhindrer transport af vand og næring i planten. Det kan føre til, at blade eller grene visner og ved voldsomme angreb, kan planten dø. Bakterien overføres til andre værtplanter med insekter, der ernærer sig af plantesaft i sivævet.

X. fastidiosa og dens insektvektorer har et meget stort værtplanteregister. Bakterien kan ikke overleve udenfor værtplanten eller vektoren og sygdomsoverførsel er dermed afhængig af en vektor. Potentialt for spredning og etablering af *X. fastidiosa* på planter hænger derfor nøje sammen med, om der er vektorer tilstede, deres værtplanteregister og værtplantepreferencer på det pågældende sted.

Når *X. fastidiosa* har inficeret en plante, bevæger den sig systemisk gennem xylem-karrene og kan derved optages af xylem-sugende insekter efter nogen tid. Tidsperioden mellem infektion og symptomudvikling er meget varierende afhængigt af plantearten og plantens alder (generelt kortere i urteagtigt kontra vedagtige værter), og kan variere fra få måneder til mere end 1 år.

Xylella fastidiosa er opdelt i 6 underarter:

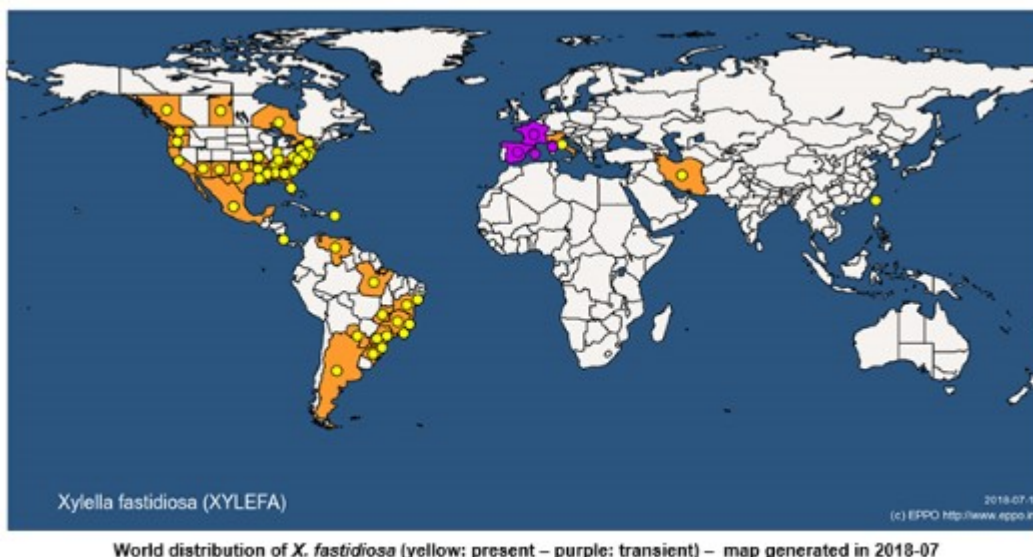
- subsp. *fastidiosa*
- subsp. *pauca*
- subsp. *multiplex*
- subsp. *sandyi*.
- subsp. *morus*
- subsp. *tashke*

De forskellige underarter er defineret ved deres forskellige registre af værtplanter med symptomer, men der er et vist overlap jf. afsnit 3,3. Underarterne kan derudover inficere langt flere værtsplanter symptomfrit.

3.3 *Xylella*'s udbredelse

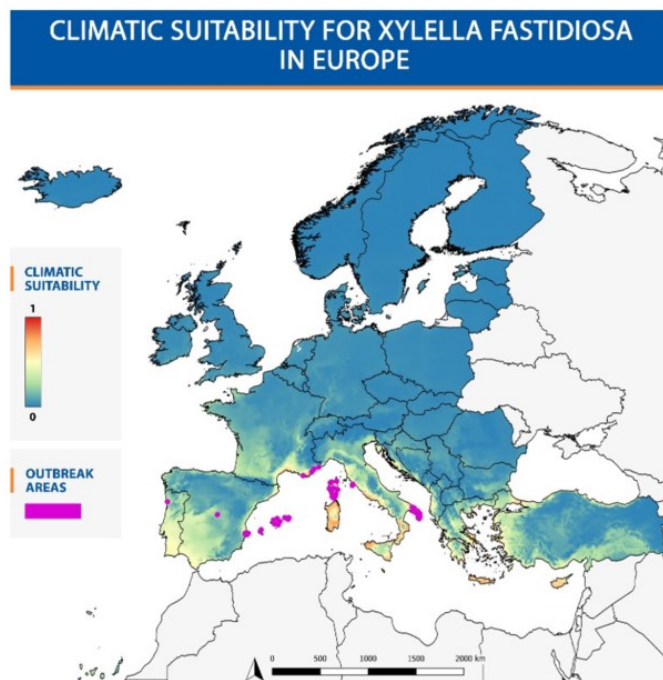
X. fastidiosa er udbredt i Nord-, Mellem- og Sydamerika, samt i Taiwan.

Første fund i Europa var i Italien i 2013 (ssp. *pauca*), hvor store olivenarealer er ødelagt og også nerie, mandel (*Prunus dulcis*), rosen-vinca (*Vinca*) og *Catharanthus* er angrebet. Siden 2014 er den konstateret på Korsika og i Sydfrankrig (ssp. *multiplex*) i bl.a. pryddplanter af myrtemælkeurt (*Polygala myrtifolia*), spansk gyvel (*Spartium junceum*) og *Pelargonium*. I foråret 2016 blev *X. fastidiosa* fundet i Tyskland på en enkelt nerie-plante hos en privat borger. Planten havde overvintret i et væksthuse, og der blev efterfølgende fundet angreb på 3 andre planter (Rosmarin, spiralfrugt (*Streptocarpus*)- og hjørneklap-hybrider (*Erysimum*)). I efteråret 2016 gjorde Spanien et fund af *Xylella fastidiosa* (ssp. *multiplex*) på fuglekirsebær (*Prunus avium*). Efterfølgende er bakterien fundet på en lang række værtplanter (senest på en vinplante) på Mallorca, Ibiza og Menorca, hvor især underarterne *pauca*, *fastidiosa* og *multiplex* er påvist. I flere tilfælde er der påvist flere underarter ved samme udbrud, hvilket tyder på, at bakterien er indført over en længere periode fra forskellige områder. Der påvises løbende nye angreb i de lande, der allerede har angreb og listen over værtplanter udvides løbende. Indtil videre er kun angrebet i Tyskland udryddet, mens Italien, Frankrig (Korsika) og Spanien (Baleaerne) stiler mod at inddæmme skadegøreren i de inficerede områder og undgå yderligere spredning.



Figur 2: Kort over *Xylella fastidiosa*'s udbredelse (kilde: EPPO)

X. fastidiosa trives generelt bedst under varme forhold (med temperaturoptimum 26–28 °C, men især underarten *multiplex* kan også spredes under mere kølige forhold. Det forventes derfor, at især *multiplex* vil kunne etablere sig i Danmark og angribe fx eg, blomme og surkirsebær. Væksthus-produktion i Danmark af mange andre værtplanter kan også være udsat. Se den estimerede klima-egnethed for *multiplex* i Europa i figur 3 herunder.



Figur 3. Estimeret klima-egnethed for *X. fastidiosa* i Europa (EFSA PLH Panel 2019a)

Over større afstande spredes *X. fastidiosa* primært med planter-til-plantning, herunder pøde/okuleringsmateriale. Det øger risikoen betydeligt, at inficerede planter meget længe kan forblive symptomfri. Inficerede vektorer kan optræde som blaffere i forsendelser med planter og vil dermed kunne transporteres over store afstande nationalt og internationalt. Denne form for spredning af vektorer er set for almindelig skumcikade i forbindelse med udbruddet i Apulien i Italien.

Over kortere afstande spredes bakterien nemt med vektorer (jf. afsnit 3,3). De har normalt korte flyveafstande på op til 100 m, men kan transporteres over meget længere afstande med vinden.

X. fastidiosa er ikke frøbåren.

Sandsynligheden for introduktion med afskårne blomster eller løv anses som meget beskedent, og med frugt eller træ som usandsynlig. Ved forsøg er bakterien overført mekanisk med værktøj, men det opfattes ikke som en betydelig spredningsvej.

3.3 Vektorer

Formentligt kan alle stikkende/sugende insekter, som ernærer sig ved xylem-saft (fx. småcikader og skumcikader), fungere som vektor ved fouragering.

Af alle de mange arts-identificerede vektorer i Syd- og Nordamerika forekommer kun en enkelt (*Philaenus spumarius*) i Europa, og hidtil er kun den og *Cicadella viridis* positivt identificeret på artsniveau som vektorer i Europa. Ifølge EFSA (2015) bør alle arter af familierne *Cercopoidea*, *Cicadoidea* og *Cicadellinae* (alle fra underordenen *Cicadomorpha*) dog regnes som sikre vektorer for *X. fastidiosa*, idet de er fouragerings-specialister i xylem-saft. EFSA (2015) opregner foreløbigt 50 arter, der forekommer i Europa (iflg. Fauna Europaea database) som potentielle vektorer. Vektorenes effektivitet varierer med kombinationen af vektor og plantearart. Vektorer af ovennævnte familier udvikler sig alle fra æg, gennem 5 nymfe-stadier (under- eller overjordiske) til vingede, voksne individer, som lever på planters overjordiske dele.

Både nymfer og voksne insekter kan optage *X. fastidiosa* fra xylemet, og straks derefter (uden latensperiode) overføre *X. fastidiosa* til raske planter. Der skal kun ganske få bakterieceller til, for at en overførsel kan finde

sted. Hos nymfer sker der imidlertid en genskabelse af fortarmen (hvor bakterien opformerer) i forbindelse med hudskifte, hvorved nymfernes infektivitet går tabt. Nyligt hudskiftede nymfer samt nydannede voksne skal derfor suge på inficeret plantemateriale for at blive infektive igen. De voksne vektorer kan, efter at have optaget *X. fastidiosa*, blive ved med at inficere raske planter i resten af deres levetid. Derfor – og også fordi det kun er voksne individer, der kan flyve og dermed har størst potentiel spredningsradius – betragtes primært voksne individer som ansvarlige for spredningen af *X. fastidiosa* (AU 2019).

X. fastidiosa overføres ikke til vektorens afkom og bakterien kan dermed kun overvintre i vektor-arter, som overvintrer som voksne individer.

Vær opmærksom på at det kan være svært at påvise, at en vektor er inficeret med *X. fastidiosa*, idet der ofte er så få bakterier pr. vektor, at de ikke kan påvises med en ELISA-test og selv PCR-teknikker ofte vil give falsk-negative resultater.

I Danmark er den indtil nu eneste påviste vektor for *X. fastidiosa*, almindelig skumcikade (*Philaenus spumarius*) almindeligt forekommende og findes over hele landet. Fire af de øvrige mulige danske vektorarter vurderes af EFSA at have et stort potentiale for spredning af *X. fastidiosa*.

Hvis *X. fastidiosa* skulle blive indført til Danmark, er der således mindst én og muligvis flere vektor-arter tilstede. Bakterien vil ikke kunne overføres fra et år til et andet, idet vektorerne ikke overvintrer som voksne individer. Danske vektorarter skal dermed ny-inficeres med *X. fastidiosa* hver sæson for at blive infektive. Risikoen for spredning af *X. fastidiosa* i Danmark afhænger således af forekomsten og udbredelsen af bakteriesmittede værtplanter.

3.4 Værtplanter

Det kendte værtsregister for *X. fastidiosa* er meget stort, både blandt dyrkede og vilde planter, og både vedplanter og urter. Det fulde værtsregister er langt fra kendt endnu, da mange planter, især vilde planter, endnu aldrig har været udsat for *X. fastidiosa* smitte, ligesom mange plantearter inficeret med *X. fastidiosa* kan forblive symptomfri i meget lang tid.

Den danske værtplanteliste omfatter en lang række arter af betydning for kommerciel planteavl, for brug af planter til rekreative formål (prydtræer, haveplanter mv.) og for den vilde natur.

Der er forskelle mellem værtplanterne i deres modtagelighed overfor *X. fastidiosa*. Der er endvidere forskel i værtbredden mellem forskellige underarter af *X. fastidiosa*, idet en given værtplante ikke nødvendigvis inficeres af alle underarter. I tabel 1 herunder kan du se eksempler på vigtige værtplanter for *X. fastidiosa*'s underarter.

Tabel 1. Underarter af *X. fastidiosa* og eksempler på værtplanter

Underart	Værtplanter
<i>fastidiosa</i>	Vin, citrus, kaffe, mandel, ahorn, lucerne, kirsebær
<i>morus</i>	Morbær
<i>multiplex</i>	Oliven, mandel, fersken, blomme, abrikos, eg, solsikke, elm, rødask, salvie
<i>pauca</i>	Citrus, kaffe, oliven, nerie
<i>dandyi</i>	Nerie, magnolie, jacaranda
<i>tashke</i>	<i>Chitalpa tashkentensis</i> (prydtræ)

EU lovgivningen skelner mellem 3 kategorier af værtplanter:

- 'værtplanter': alle planter globalt som kan fungere som vært for mindst en underart eller linje af *X. fastidiosa*
- 'specificerede planter': planter som har vist sig modtagelige for *X. fastidiosa* (visse underarter og –linjer) og
- 'højrisiko planter': 6 navngivne planter, der hyppigt er fundet angrebne i EU (*Coffea*, *Lavandula dentata*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Polygala myrtifolia* og *Prunus dulcis*).

'Specificerede planter' og 'højrisiko planter' udgør altså i denne sammenhæng en delmængde af værtplanter.

Links til værtplantelister

Du finder listen over EU regulerede 'værtplanter' og 'specificerede planter' hhv. som bilag 1 og 2 til [gennemførelsesforordning 2020/1201 om foranstaltninger mod indslæbning og spredning i Unionen af *Xylella fastidiosa*](#).

Liste med *Xylella*-værtplanter, der er relevante for Danmark finder du i bilag til rapport fra Aarhus universitet udarbejdet i 2019, som du finder [her](#). Listen omfatter 226 arter fra 176 slægter og 61 familier, den er baseret på listen over værtplanter udarbejdet af EFSA PLH Panel (2015a) .

3.5 Symptomer

Symptomerne afhænger af kombinationen af værtsplante og *X. fastidiosa*-underart. Når bakterien invaderer xylem-kar, blokerer den for transporten af næringsstoffer og vand. Symptomer afspejler derfor plantens fysiologiske respons på vand-stress.

Ved milde angreb kan *X. fastidiosa* forekomme lokalt og symptomfrit i planten, så kun laboratorietests af plantematerialet kan afsløre angreb. Metodens følsomhed vil være afgørende for om milde angreb kan påvises. Symptomernes styrke korrelerer alt andet lige med bakterie-koncentrationen.

Bakteriekoncentrationen korrelerer igen med den initiale infektionsgrad via vektorer, og vektorernes *X. fastidiosa* indhold korrelerer delvist med infektionsgraden i den 'afgivende' source - planten. Planter i hvilestadier vil altid være symptomløse.

Generelle symptomer er brunfarvning af blade, visning af løvet, tab af blade, kloroser eller bronzefarvning langs bladkanten, og dværgvækst. Senere kan planten dø.

Symptomerne opstår normalt først på et par grene, men spredes senere til hele planten. Afhængig af plantearten eller sorten kan der være gule pletter på blade, klorotisk løv, ofte sammen med udtalt gul misfarvning, eller undertiden en mørk linje, mellem sundt og nekrotisk væv, uregelmæssig lignificering af bark, dværgvækst, for tidligt bladtab, reduktion af mængden og størrelsen på frugter eller en kombination af de nævnte symptomer.

Symptomerne kan let forveksles med andre biotiske eller abiotiske faktorer.

Bakterien kan optræde symptomfrit i planten i lang tid, og kan være spredt til mange planter, før de første symptomer viser sig.

Information om skadegøreren

[EPPO Global database](#) indeholder en række generelle informationer om *X. fastidiosa*.

[CABI Invasive Species Compendium](#). Ulla Thybo eller May Birkemose har abonnement til databasen, så kontakt dem for oplysninger.

Billeder af symptomer – samt forvekslingsmuligheder

[EFSA story map for survey for *Xylella fastidiosa*](#) indeholder en lang række billeder af symptomer på forskellige værtplanter. Herunder forvekslingsmuligheder med symptomer forårsaget af biotiske og abiotiske faktorer.

Se også [EPPOs fotos af symptomer på *Xylella fastidiosa*](#)

4. EU retsakter specifikt om *Xylella fastidiosa*

Input til Beredskabsplanens processer 'Feltundersøgelser' (planens Kapitel 5.1), 'Sagsafgørelser og bekendtgørelser' (planens Kapitel 5.5), og 'Fysisk bekæmpelse' (planens Kapitel 5.6)

Indtil EU i 2014 etablerede hasteforanstaltninger, var *Xylella* listet i Bilag IA1 til EUs Plantesundhedsdirektiv 2000/29, men der fandtes ikke specifikke Bilag-IV krav til importeret plantemateriale.

Siden den første hasteforanstaltning mod *Xylella fastidiosa* blev vedtaget i 2014 har ny viden om skadegøreren og spredningen i EU ført til reviderede versioner i 2015, 2016 og senest i 2020 (2020/1201), hvor den konsoliderede retsakt samtidig blev ændret fra et direktiv til en forordning, og dermed umiddelbart er gældende efter ikrafttrædelse. Du kan se de bestemmelser i 2020/2012, der er relevante for beredskabsplanen gengivet i bilag 2.

På hjemmesiden [EU Plant Health](#) finder du en side dedikeret *Xylella fastidiosa*, herunder lovgivningen på området.

Please check the Latest Developments of *Xylella fastidiosa* in the EU territory.

EU Legislation NEW!	▼
Surveys activities	▼
EU financial support	▼
EU research programme	▼
Possibilities to cure infected plants	▼
Xylella symptoms	▼
Role of citizens	▼

Figur 4: Info på 'EU Plant Health'

5. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer

Input til Beredskabsplanens Kapitel 2 'Trigger for aktivering af beredskabsplanen'

Som beskrevet i den generelle beredskabsplan aktiveres planen, når der gøres et fund af *Xylella fastidiosa*, og LBST vurderer, at bakterien kan have etableret sig eller i tilfælde, hvor situationen er så uklar, at udbruddet ikke kan håndteres tilstrækkeligt effektivt ved rutinemæssig sagsbehandling.

Det er vigtigt, at bakterien straks bestemmes til undergruppe, så indsatsen i første omgang kan målrettes værtplanter for denne undergruppe.

Det er **ikke** nødvendigt at iværksætte beredskabsplanen hvis:

- *X. fastidiosa* først for nylig er blevet indslæbt til området i området med de planter, hvorpå den blev konstateret eller hvis *X. fastidiosa* er konstateret på et anlæg med fysisk beskyttelse mod dens vektorer og
- Undersøgelser viser, at planterne var infesterede inden de blev indslæbt og
- der ved test ikke er fundet vektorer inficerede med vektoren i nærheden af planterne

Til gengæld skal der gennemføres årlige undersøgelser i mindst 2 år efter i området, for at bekræfte at andre planter ikke er blevet inficeret. Jf. 2020/2012 art. 5 stk. 3

En aktivering af beredskabsplanen, vil i store træk følge følgende forløb:

Fase:	Initiering	Undersøgelse & vurdering	Bekæmpelse	Monitering	Afvikling
Fokus:	Etablér organisation, skab overblik	Undersøg udbruds omfang, vurder risici	Udsted sagsafgørelser, iværksæt fysisk bekæmpelse	Undersøg indsatsens effekt	Hvad skal fortsætte, hhv. afvikles

Figur 5: Beredskabsplanens forløb

Indsatsen vil omfatte følgende seks processer jf. den generelle beredskabsplans afsnit 4 og 5:

- Feltundersøgelser
- Risikoanalyse og prioritering
- Borger-information
- Dialog med interessenter
- Sagsafgørelser og bekendtgørelse
- Fysisk bekæmpelse

Processerne kører parallelt og i samspil, og med vekslende aktiviteter og intensitet.

Det er afgørende med en god intern koordination mellem processerne.

I de følgende afsnit beskrives aktiviteterne 'Feltundersøgelser' og 'Fysisk bekæmpelse' ved et udbrud af *Xylella fastidiosa*. Faserne 'Borger-information', 'Dialog med interessenter', 'Sagsafgørelser og bekendtgørelse' er beskrevet i den generelle beredskabsplan. 'Risikoanalyse og prioritering' er delvist beskrevet i afsnit 2,2, men i tilfælde af et udbrud, vil det være nødvendigt at udarbejde en specifik risikoanalyse, samt prioritere indsatsen, da det vil afhænge af den givne situation.

6. Feltundersøgelser

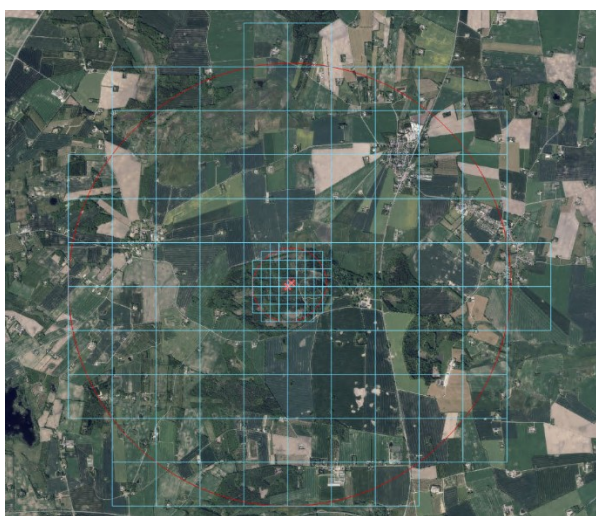
Input til Beredskabsplanens proces 'Feltundersøgelser' (jf. planens Kapitel 5.1)

6.1 Generelt

Feltundersøgelserne er baseret på

- visuel observation af værtsplanter (herunder af ukrudt), som i Europa vides at kunne udvise symptomer
- udtagning af planteprøver (herunder af ukrudt), efterfulgt af laboratorie-analyse for *X. fastidiosa*
- eventuelt suppleret med fangst af vektorer med uddrivning og analyse for *X. fastidiosa* i laboratorium.

De afgrænsende feltundersøgelser (delimiting surveys) skal iværksættes hurtigt og grundigt omkring fundstedet for at afklare, hvor udbredt bakterien er og dermed størrelsen af den inficerede zone (se en beskrivelse af zonerne i afsnit 6,2 og en grafisk afbildning i figur 8). For at sikre en ensartet fordeling ved feltundersøgelserne af stødpudezonen, opdeles området i felter af 100 x 100 m i de første 400 m omkring den inficerede zone¹ og herefter i felter af 500 x 500 meter i afstanden 0,4-2,5 km fra fundstedet jf. figur 4 og 5).



Figur 6: Stødpudezonen omkring den inficerede zone er inddelt i forskellige størrelser grids for at tage hensyn til risikoen for spredning.



Figur 7: I en cirkel på 400 m radius omkring den inficerede zone reduceres gridstørrelsen til 100 x 100 meter.

Under feltundersøgelserne (og ved den fysiske bekæmpelsesindsats) skal der tages meget præcise georeferencer for de enkelte inficerede planter /vektorer som punkt-kordinater.

Trace-back af smitekilden foretages sideløbende med feltundersøgelserne omkring fundstedet. Resultaterne herfra (tidspunkt, oprindelse og indslæbningssted) kan hjælpe til at estimere det potentielt smittede områdes størrelse, og til at identificere eventuelle andre smittede områder. I spredningsundersøgelser, hvor strategien er at bestemme det mindste område, hvor *Xylella fastidiosa* findes, foregår feltundersøgelserne i cirkler centreret omkring risikostedet fra periferien til det indre af risikoområdet.

Spredningsafstandene varierer over tid (EFSA PLH Panel 2019a):

- I det første og andet år efter introduktionen af bakterien viser spredningsmodeller, at spredningen er ubetydelig. Imidlertid kan en zone på 150 m pr. år bruges i de første to år (baseret på erfaringer fra Apulien).

¹ I 2020/2012 art 10 lægges der op til en øget fokus på de første 400 meter omkring de inficerede zoner, hvor der er størst risiko for infektion.

- Fra år 3 til 5 lægger modellerne op til at benytte afstande på op til 1500 m/år efter introduktionen.

Hvis smitekilden kan spores og tidspunkt for indslæbning kan fastslås, vil det dermed være muligt at beregne hvor stort et område omkring indførselsstedet, der skal undersøges (undersøgelsesafstanden).

Trace forward resultater kan hjælpe til at identificere eventuelle andre smittede områder.

Indsatsgruppen samler alle dokumenter vedrørende fundet på en særskilt sag i Workzone. Sagen skal rumme både planer for indsatsen, liste over aktører og interessenter, undersøgelsesresultater og fysiske bekæmpelsesindsatser, logbog, kommunikation med involverede lodsejere og individuelle sagsafgørelser mm.

Undersøgelser og indsamling af prøver skal oprettes i CAP-TAS OPS på samme vis som ved øvrige undersøgelser. Dvs. markering på kort af undersøgelsesområde, hvor prøver er taget, prøvenumre, symptomer, på hvilke værtplanter og på hvilke lokaliteter, samt eventuelle bemærkninger.

6.2 Visuelle inspektioner

Værtplanter

De visuelle inspektioner bør om muligt fokusere på værtplante-arter, som forventes at vise tydelige og let genkendelige symptomer i Europa, og som er modtagelige for flere *X. fastidiosa* underarter.

Generelt har følgende planter størst sandsynlighed for at være inficerede:

- flerårige planter
- vedplanter
- vegetativt formerede planter

Af højeste prioritet i feltundersøgelser bør være træagtige planter, som er fundet at være naturlige værtplanter, f.eks. vin (*Vitis vinifera*), appelsin (*Citrus sinensis*), oliven (*Olea europea*), nerie (*Nerium oleander*), myrtemælkeurt (*Polygala myrtifolia*), Lavendel (*Lavendula angustifolia*), rosmarin (*Rosmarinus officinalis*) og *Prunus* sp. (EFSA, 2019). Der er fundet *Xylella* i kaffe (*Coffea* sp.) ved kontroller, hvorfor den også bør prioriteres højt. Derudover kan det under danske forhold være aktuelt, at monitere landskabstræer som f.eks. eg (*Quercus* sp.), elm (*Ulmus* sp.), løn (*Acer* sp.) og platan (*Platanus* sp.) (AU, 2019).

Også modtagelige ukrudtsplanter bør inspiceres, da de kan være reservoir for bakterien (f.eks. *Chenopodium alba*).

Kontrolløren bør kortlægge det undersøgte område med angivelse af planteart, sort og planteantal.

I skemaet herunder ser du hvilke værtplanter for *Xylella fastidiosa*, der er fokus på i Landbrugsstyrelsens undersøgelsesprogram 2020. Undersøgelserne for bakterien gennemføres i 4 af disse temaer, nemlig Tema 1: Skove og landskabsbeplantninger, Tema 3: Bymæssige eller bynære bevoksninger og beplantninger, Tema 6: Handel og transport, samt Tema 7: Øvrige

Skema 2. Værtplanter for *Xylella fastidiosa* omfattet af Landbrugsstyrelsens undersøgelsesprogram.

Værtplanter for <i>Xylella fastidiosa</i>	Tema 1 Skove og landskab	Tema 3 Bymæssige beplantninger	Tema 6 Handel og transport	Tema 7 Øvrige spec. overvågninger
<i>Acacia</i> sp.	X	X		
<i>Acer</i> sp.	X	X		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	X	X	X	
<i>Catharanthus</i> sp.	X	X	X	X

<i>Coffea</i> sp.	X	X	X	X
<i>Citrus</i> sp.	X	X	X	X
<i>Cytisus scoparius</i> sp.	X	X	X	X
<i>Erysimum</i> sp.	X	X	X	X
<i>Lavandula</i> sp.	X	X	X	X
<i>Malva</i> sp.	X	X	X	X
<i>Nerium</i> sp.	X	X	X	X
<i>Olea</i> sp.	X	X	X	X
<i>Pelargonium graveolens</i>			X	X
<i>Pelargonium fragrans</i>			X	X
<i>Polygala myrtifolia</i>	X	X	X	X
<i>Portulaca</i> sp.	X	X	X	X
<i>Prunus</i> sp.	X	X	X	X
<i>Quercus</i> sp.	X	X	X	X
<i>Rosa canina</i>	X	X		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X	
<i>Sorghum</i>	X			
<i>Streptocarpus</i> sp.	X	X	X	X
<i>Vinca</i> sp.	X	X	X	X

Periode for inspektion

Bakterie-koncentrationen i planten varierer med miljøfaktorer, *Xylella*-undergruppen og planteart. Der er størst chance for at finde *X. fastidiosa* i perioder med aktiv vækst og specielt efter varme perioder.

For planter i **væksthus** kan inspektion og prøvetagning foregå på alle tidspunkter af året, hvor planterne er i vækst.

På friland er chancen for fund størst fra sent forår - tidlig efterår, og især under tørre forhold vil visnesymptomerne være tydelige.

Erfaringer fra tempererede områder på andre kontinenter viser, at *X. fastidiosa* på løvfældende planter først bevæger sig til nye skud etc. midt på sommeren. Hvilket taler for inspektion tidligt efterår.

Erfaringer fra Italien har vist, at tests på vinter-materiale fra inficerede planter kan give falsk-negative resultater!

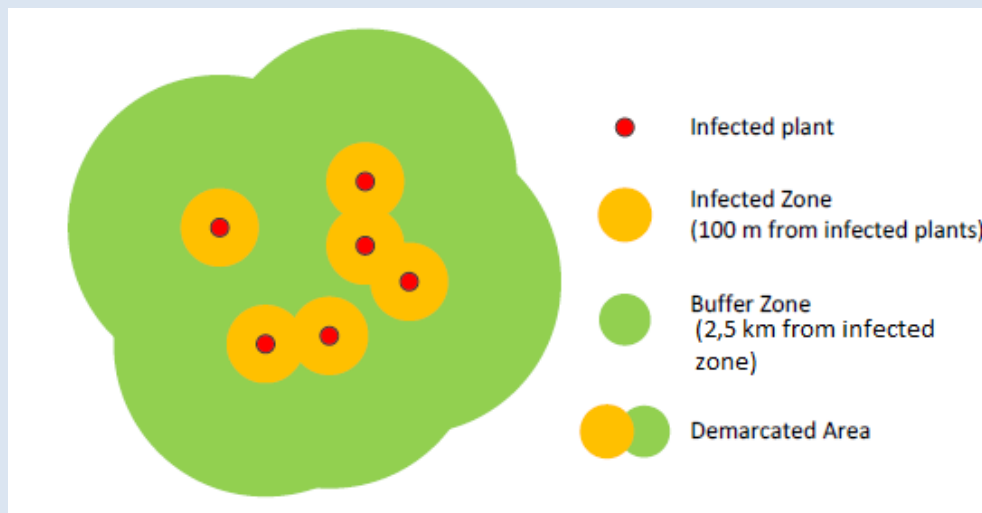
Inspektion bør om muligt foretages på overskyede dage, idet symptomer let overses i solskin.

Resumé: Afgrænsning og feltundersøgelser ifølge EU regler

Ved bekræftede fund skal LBST foretage en afgrænsning, evt. kun med henblik på den fundne *Xylella* underart, hvis den/de er fastslået. Alternativt skal afgrænsningen omfatte alle *Xylella*'s underarter.

Der defineres en 'afgrænset zone' ('demarcated area'), bestående af

- 'inficeret zone' ('infested zone') med en radius på mindst 50 meter, som skal omfatte alle planter, der vides at være inficeret,
- 'Stødpudezone' som skal være mindst 2,5 km bred og omgive den inficerede zone. Ved senere fund i stødpudezonen erklæres fundstedet som inficeret zone og stødpudezonen revideres tilsvarende.



Figur 8: Inficerede træer med 'inficeret zone' og 'buffer zone' (stødpudezone) (EFSA PLH Panel 2019a). Den inficerede zone og stødpudezonen udgør tilsammen det afgrænsede område ('demarcated area').

Hvis infektionen senere viser sig umulig at udrydde og man efter godkendelse i EU skifter til en inddæmningsstrategi, vil der (jf. Art. 4) være skærpede krav til afgrænsning.

Zone-afgrænsninger baseres på infektionens omfang, vektorforekomst og fordelingen af specificerede planter.

Afgrænsningen kan undlades (iflg. Art. 5(3)), hvis alle flg. betingelser er opfyldt:

- Der er beviser for, at skadegøreren først for nylig er blevet indslæbt i området med de planter, hvorpå den blev konstateret og skadegøreren er fundet på et anlæg med fysisk beskyttelse mod dens vektorer.
- Der er tegn på, at planterne var inficerede, før de blev indført.
- Der er ikke påvist vektorer med indhold af *Xylella* i nærheden af disse planter.

I så fald skal LBST i stedet :

- i mindst to år gennemføre en årlig undersøgelse for at fastslå, hvorvidt andre planter er blevet inficeret,
- på grundlag deraf beslutte, om det er nødvendigt at afgrænse
- meddele Kommissionen og Medlemsstaterne begrundelsen for ikke at zonere, samt resultatet af undersøgelsen.

EU reglerne specificerer ikke, hvordan feltundersøgelserne skal udføres.

6.3 Udtagning af prøver til test

Laboratorie-test vil være nødvendige for at bekræfte fund og pga. risiko for latens og fordi andre infektioner eller fysiologiske forhold kan skjule *X. fastidiosa* symptomer.

Da bakterien er begrænset til xylemvævet i dets værter, er bladstængel (petiolen) og midtnerven fra blade den bedste kilde til diagnostik, da de indeholder mest xylem. Prøverne kan derfor bestå i grene og stiklinger med fuldt udviklede blade eller individuelle blade med stilk, udtaget fra den øverste del af planten, hvor koncentrationen typisk er størst. For at undgå falsk-negative testresultater er det meget vigtigt at tage testmaterialet fra disse plantedele. Der bør ikke tages prøver fra unge skud, da bakterie-koncentrationen er lavere nær vækstpunkter.

Det har dog vist sig, at små kviste og rødder af fersken, blåbærgrene og rødder, samt citrusfrugtstilke også er udmærket væv til diagnosticering.

Bemærk at *Xylella* er meget heterogent fordelt i planter.

Prøvetagning er bedst efter perioder med varmt vejr, hvor bakteriekoncentrationen vil være bygget op, hvilket under danske forhold vil være tidlig sommer- tidlig efterår. Planter som vokser i væksthuse kan prøveudtages året rundt

Prøverne skal opbevares koldt.

Symptomatiske planter

Prøver af symptomatiske planter bør bestå af grene/stiklinger, som er repræsentative for symptomerne og har mindst 10 - 25 blade (afhængigt af bladstørrelse), helst samlet fra én symptomatisk plante, evt. fra flere planter med samme symptomer. Testes en prøve, der er sammensat af flere planter, positiv, skal de enkelte planter efterfølgende testes for at identificere den/de inficerede planter. Normalt vil man teste symptomatiske planter enkeltvis. Se figur 3 for en illustration af de forskellige typer af prøver.

Asymptomatiske planter

Der bør tages prøver af asymptomatiske planter nær et udbrud og ved trace back og forward, for at screene for latente angreb.

For asymptomatiske planter bør prøven være repræsentativ for hele plantens overjordiske del, dog tages prøverne især i den øverste del af planten, hvor koncentrationen af *Xylella* typisk er størst. Der udtages mindst 4 – 10 grene (med blade) ved enkelt-plantepróver (afhængigt af plantens størrelse).

Når der skal screenes en større mængde asymptomatiske planter, vil man ofte anvende samleprøver, hvor der kan testes materiale på op til 225 planter i en prøve, afhængig af plantearten jf. bilag 2. Selvom samleprøver er beskrevet i EPPOs Diagnostiske protokoller, er metoden relativ ny og der findes kun anvisninger for udtagning af prøvemateriale for oliven, *Nerium oleander*, *Polygala myrtifolia*, lavendel, *Prunus dulcis/P. avium* og kaffe, som anses for højrisiko-planter, samt generelle anvisninger for urteagtige småplanter. Her kan testes mellem 50 og 225 planter pr. prøve. I bilag 2 findes anvisninger for udtagning af samleprøver.

Metoden er efterhånden almindeligt anvendt til screening af asymptomatiske planter. men risikoen for falsk-negative pga fortynding af bakterien ved mix af materiale fra mange planter bør overvejes nøje. Samleprøver anvendes ikke, hvis der er mistanke om, at en eller flere planter er angrebet. Her testes de enkelte planter.

Det er vigtigt at desinficere værktøj og hænder mellem udtagning af forskellige plantepróver.

PLANTE PRØVER TIL LAB.



Figur 6. Illustration af enkeltplanteprøver, flerplanteprøver og samleprøver.

Transport af prøver

Følgende procedure skal følges:

- ryst prøven på stedet for at få eventuelle vektorer til at forlade prøven, så de ikke spredes til nye områder
- placer prøven i en lukket beholder (fx plastic-pose med lukke) med prøvenummer og mærket "Planter"
- opbevar prøven køligt
- send prøverne hurtigst muligt til FVST's laboratorium i Ringsted.

Når der tages samleprøver for *Xylella fastidiosa*, skal de senest sendes til laboratoriet torsdag, så laboratoriet har modtaget prøverne fredag og kan få prøverne på køl inden weekenden.

Indsamling og prøvetagning af vektorer

Insekter kan analyseres for tilstedeværelse af *X. fastidiosa*, som en supplerende metode til inspektion og test af planter. Juvenile vektorer vil først være inficeret, når de har suget på inficeret materiale, men er de først

infesterede, forbliver de infesterede i hele deres levetid. Det vil først være aktuelt at indsamle og teste vektorer fra sen efterår/tidlig sommer.

Voksne individer kan fanges med net eller aspirator. Limfælder er normalt ikke særligt effektive overfor stikkende/sugende insekter, men kombinationen af flere metoder kan øge antallet og diversiteten af fangne arter. Insekterne kan frigøres fra fælder med et opløsningsmiddel og renses derefter i ethanol eller acetone. Fælder skal tilses ugentligt, og insekterne opbevares i 95-99% ethanol eller ved -20 °C. Det kræver en vis ekspertise, at fange vektorer, hvorfor det bør udføres af enkelte trænede kontrollører.

Testmetoder

Hvilken testmetode, der må anvendes, afhænger af, om der screenes for forekomsten af *Xylella fastidiosa* eller målet er at påvise, hvilken underart af *Xylella*, der er tale om. Der kan være tale om realtids-PCR, konventionel PCR, LAMP (Loop-mediated isothermal amplification) og Multi Locus Sequence-typning. Det fremgår af bilag 4 til forordning 2020/1201, hvilken metode, der kan anvendes.

ELISA eller immunofluorescens er ikke længere godkendt til formålet, da metoderne ikke er tilstrækkelig følsomme til at opdage svage bakteriekoncentrationer.

6.4 Inspektion af produktionssted

Ved inspektion af et produktionssted skal hvert parti identificeres, dvs. en samling planter af samme sort/klon, som oprinder fra samme formeringsmateriale, som har groet i samme mark og som er behandlet på samme måde og på samme tid. For hvert parti overvejes inspektionens relevans og intensitet. Inspektions-intensiteten kan beregnes iflg. ISPM 31, idet konfidensniveauet bør tillade detektion af et meget lavt infektionsniveau.

Ønsker man eksempelvis med 99% sikkerhed (konfidensniveau) at kunne finde en infektion på 1% (infektionsniveau) i et parti på 10.000 planter, skal 448 planter inspiceres, mens det vil kræve inspektion af 3689 planter, hvis man vil have samme sikkerhed for at finde en infektion på 0,1% i partiet. Det forudsætter, at man kan se symptomerne, at de er fordelt lige og at planterne udvælges tilfældigt.

De samme beregninger gælder ved prøvetagning af såvel symptomatiske, som asymptomatiske planter til test. Niveauerne for inspektion og test fastlægges ud fra den aktuelle situation.

I praksis vil man typisk inspicere hver række af planter, eventuelt ved at gå ned ad hver anden række, så kun den ene side af rækken besigtiges. Intensiteten vil afhænge af værtplanten og risikoen for infektion.

Symptomer er normalt ikke synlige på småplanter og derfor bør der gennemføres periodiske inspektioner. Moderplanter skal inspiceres inden høst af formeringsmateriale.

Inspektion på grønne områder foretages bedst i juli-september, gerne efter en varm periode, da det giver tydeligere symptomer, og øger muligheden for at påvise bakterien ved prøvetagning. Her inspiceres værtplanter listet i afsnit 6,2.

Information om inspektion og test for *X. fastidiosa*

[EPPO PM 3/81\(1\) Inspection of consignments for *X. fastidiosa*.](#)

[EPPO PM 3/82 \(1\) Inspection of places of production for *X. fastidiosa* \(2016\).](#)

[EPPO PM 7/24 \(4\) fra 2019 'Diagnostics'](#) beskriver de diagnostiske protokoller for *X. fastidiosa*.

Se links til information om symptomer i afsnit 2.

7. Fysisk bekæmpelse

Input til Beredskabsplanens processer 'Sagsafgørelser og bekendtgørelse' (jf. planens Kapitel 5.5) og 'Fysisk bekæmpelse' (jf. planens Kapitel 5.6)

X. fastidiosa kan ikke bekæmpes med pesticider, og angrebne planter skal derfor destrueres. For stiklinger og småplanter i hvile kan varmtvands-behandling med 50° C varmt vand i 45 minutter dræbe bakterierne, uden at planten tager skade.

Der er ingen kendte eksempler på succesfuld udryddelse af *X. fastidiosa* ved udendørs udbrud, bl.a. grundet *X. fastidiosas* meget brede værtsspektrum, risikoen for latente infektioner og de mange og vidt udbredte vektorer.

Det er sandsynligvis kun realistisk at bekæmpe et angreb af *X. fastidiosa*, hvis angrebet opdages tidligt, inden den er spredt over større afstande og hvis udryddelsesforanstaltninger straks sættes i værk.

Det er derfor vigtigt, at myndigheden ved fund straks lægger en plan for, hvordan man afgrænser det inficerede område, undgår den aktive spredning af *X. fastidiosa* med vektorerne, og får fjernet de inficerede planter hurtigst muligt. Der skal også lægges en plan for undersøgelser i området udenfor den inficerede zone. Hvornår de enkelte aktiviteter skal udføres og være afsluttet vil afhænge af den pågældende lokalitet, årstiden og årets vejrlig.

X. fastidiosa kan ikke i sig selv 'behandles' væk.

En **udryddelsesstrategi** består derfor i at fjerne relevante planter og forhindre spredning af skadegørers vektorer i den afgrænsede zone.

I den **inficerede zone** fjernes alle planter:

- der vides at være inficerede
 - der viser symptomer på angreb eller mistænkes for at være inficeret
 - der tilhører samme art, som den inficerede plante, uanset deres sundhedstilstand
 - der tilhører andre arter end den, som den inficerede plante tilhører, og som er konstateret inficeret i andre dele af det afgrænsede område,
 - samt andre værtsplanter, som ikke straks er blevet underkastet prøveudtagning og molekylær testning, og som ikke er konstateret frie for skadegøreren.
- jf. 2020/1202 art. 7

Arbejdet tilrettelægges ud fra den risiko, disse planter udgør.

Der er mulighed for at undtage enkelte planter, der er officielt udpeget som planter af historisk værdi. Det kræver dog, at en række betingelser er opfyldte (jf. art. 7 stk. 3.).

Planterne skal destrueres på en sådan måde, at der ikke kan ske spredning af skadegøreren. Det betyder, at de skal destrueres på stedet eller på et nærliggende sted, der er udpeget til formålet indenfor den inficerede zone, eller i den korteste afstand fra den inficerede zone, hvis de er dækket med net mod vektorer (jf. art. 9 stk. 1). Hvis risikoniveauet er lavt, kan man dog også nøjes med at destruere grene og blade, samt behandle resten af træet, så det ikke kan udgøre en risiko (jf. art. 9 stk. 2).

Ifølge 2020/2012 skal planternes rodnet enten fjernes eller nedvisnes med en passende plantesundhedsmæssig behandling for at undgå, at det sætter skud.

Vektorer for *X. fastidiosa* skal bekæmpes med relevante plantesundhedsmæssige effektive kemiske, biologiske eller mekaniske behandlinger forud for og under fjernelsen af planter. (jf. art. 8). Her vil man

typisk påbyde en pesticidbehandling målrettet de voksne vektorer. Jordbehandling under træerne i foråret kan reducere vektorpopulationen.

I hele *den afgrænsede zone* skal der gennemføres undersøgelse for *X. fastidiosa* og der skal anvendes alle landbrugsmetoder til bekæmpelse af vektorpopulationer på de mest hensigtsmæssige tidspunkter af året, uanset om planterne fjernes (jf. art. 8 stk 2).

Spredning fra den afgrænsede zone skal hindres ved at stille krav til godkendelse af produktionen af planter til plantning, samt flytning af planter i hhv. den inficerede zone (art. 18) og den afgrænsede zone (art. 19). Bestemmelserne stiller krav om at produktionsanlæg skal være sikret mod insekter og ved officielle inspektioner være konstateret frie for skadegøreren og dens vektorer. I de inficerede zoner stilles der også krav til sorten og undersøgelsesaktiviteter i området (jf. art. 10).

Planterne må kun transporteres gennem eller indenfor det afgrænsede område i lukkede beholdere, der skal sikre, at der ikke kan ske spredning af skadegøreren især med vektorerne. Planterne skal så tæt på flytningen som muligt testes efter en plan, der med mindst 80% sikkerhed kan påvise en forekomst af inficerede planter på 1%. Lidt lempeligere krav stilles til flytning af planter, der aldrig er blevet konstateret inficeret i det afgrænsede område (jf. art. 20) og for planter dyrket in vitro (art. 21). Se de specifikke krav i bilag 1.

Håndhævelse og orientering om reglerne

Da den afgrænsede zone vil omfatte mange personer med vidt forskellige professioner, interesser og aktiviteter, kan det være hensigtsmæssigt at LBST udsteder en bekendtgørelse om håndtering af det konkrete udbrud, med angivelse af:

Zonernes præcise geografiske udstrækning

Kravene til planter, planteproducenter og produktionsanlæg ved produktion og flytning indenfor og ud af hhv. den inficerede zone og stødpudezonen

Bestemmelserne for øvrige interessenter og borgere i den afgrænsede zone.

Nødvendige påbud og forbud for at udrydde eller inddæmme skadegøreren.

9. Diagnostik

Fødevarerstyrelsens Laboratorium i Ringsted er ansvarlig for gennemførelse af diagnostikken efter bestemmelserne i bilag 4 til 2020/2012 og under anvendelse af [EPPO PM 7/24 \(4\) fra 2019 'Diagnostics'](#), der beskriver de diagnostiske protokoller for *X. fastidiosa*.

FVST bør overveje samarbejde med en eller flere af flg. udenlandske laboratorier med særlig ekspertise og – kapacitet i tilfælde af udbrud af *X. fastidiosa* (eksempelvis Bari University (Italien) eller ANSES (Frankrig)). Ved aktivering af en beredskabsplan skal FVST og LBST sikre et tæt samarbejde, for at sikre tilstrækkelige ressourcer og kapacitet til den forventede prøvemængde. Derfor vil FVST typisk være repræsenteret i Undersøgelingsgruppen og eventuelt i Analysegruppen jf. den generelle beredskabsplan pkt. 6.2.5.

10. Generel litteraturliste

- Amanifar N, Tachavi M, Izadpanah K & Babaei G (2014) Isolation and pathogenicity of *Xylella fastidiosa* from grapevine and almond in Iran. *Phytopathologia Mediterranea* **53**(2) 318-327.
- Aldrich JH, Gould AB & Martin FG (1992) Distribution of *Xylella fastidiosa* within roots of peach. *Plant Disease* **76**, 885-888.
- AU (2013) Vurdering af relevansen af bakterien *Xylella fastidiosa* og dens vektorer for danske forhold.
- AU (2019) Skadegørerspecifikt bilag til beredskabsplan ved udbrud af *Xylella fastidiosa*.
- Brannen P, Krewer G, Boland , Horton D & Chang J (2016) Bacterial Leaf Scorch of Blueberry, Circular 922, University of Georgia <http://plantpath.caes.uga.edu/extension/documents/BlueberryXylella.pdf>
- Bull CT, De Voer SH, Denny TP, Firrao G, Fischer-Le Saux, M, Saddler GS, Scortichini M, Stead DE and Takikawa Y, 2012. List of new names of plant pathogenic bacteria (2008–2010). *Journal of Plant Pathology*, **94**, 21–27.
- Chang CJ, Donaldson R, Brannen P, Krewer G & Boland R (2009) Bacterial leaf scorch, a new blueberry disease caused by *Xylella fastidiosa*. *HortScience* **44**, 413–417.
- Coletta-Filho HD, Francisco CS, Lopes JRS, De Oliveira AF & Da Silva LFO (2016) First report of olive leaf scorch in Brazil, associated with *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*. *Phytopathologia Mediterranea*. DOI http://dx.doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-17259
- De Jong YSDM (2013) Fauna Europaea version 2.6. Ed. De Jong YSDM. Web Service. Available online: <http://www.faunaeur.org>
- Donadio LC & Moreira CS (1998) Citrus variegated chlorosis. Bebedouro, SP, Brazil FUNDECITRUS/FAPESP, 166p.
- EFSA (2015) Scientific Opinion on the risk to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. *EFSA Journal*, **13** (1), 3989, 262 pp. <http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/doc/3989.pdf>
- EFSA 2015: Scientific Opinion on the risk to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options
- EFSA (2016) Update of a database of host plants of *Xylella fastidiosa*: 20 November 2015. *EFSA Journal* **2016;14(2)**: 4378 [40 pp.].
- EPPO (2009) Elements common to inspection of places of production, area-wide surveillance, inspection of consignments and lot identification. PM 3/72 (2). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, **39**, 260-262
- EPPO 2016 PM3/82 (1) Phytosanitary procedures for inspection of places of production for *Xylella fastidiosa*
- EPPO (2015) PQR - EPPO database on quarantine pests (available online). <http://www.eppo.int>
- EU (2016) Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament of the Council on protective measures against pests of plants.

Galvez LC, Korus K, Fernandez J, Behn JL & Banjara N (2010) The Threat of Pierce's Disease to Midwest Wine and Table Grapes. Online. APSnet Features. doi:10.1094/APSnetFeature-2010-1015.

[Giampetruzzi AM, Chiumenti M, Saponari G, Donvito A, Italiano G, Loconsole D, Boscia C, Cariddi GP Martelli P & Saldarelli P \(2015\) Draft genome sequence of the *Xylella fastidiosa* CoDiRO Strain. Genome Announcements, 3\(1\), e01538-14](#)

Gould AB & Lashomb JH (2007) Bacterial leaf scorch (BLS) of shade trees. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2007-0403-07

<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/prokaryotes/Pages/BacterialLeafScorch.aspx>

Haelterman RM, Tolocka PA, Roca ME, Guzman FA, Fernandez FD & Otero ML (2015) First presumptive diagnosis of *Xylella fastidiosa* causing olive scorch in Argentina. *Journal of Plant Pathology* 97(2). 393.

Holland RM, Christiano RSC, Gamliel-Atinsky E & Scherm H (2014) Distribution of *Xylella fastidiosa* in blueberry stem and root sections in relation to disease severity in the field. *Plant Disease* 98:443-447.

Hopkins DL (1981). Seasonal concentration of pierce's disease bacterium in grapevine stems, petioles, and leaf veins. *The American Phytopathological Society* 71, 415-418.

Hopkins DL & Purcell AH (2002) *Xylella fastidiosa*: cause of Pierce's Disease of grapevine and other emergent diseases. *Plant Disease*, 86 (10), 1056-1066

IPPC (2009) Methodologies for sampling of consignments. ISPM no. 31. IPPC, FAO, 1-21

https://www.ippc.int/static/media/files/publications/en/1323947615_ISPM_31_2008_En_2011-11-29_Refor.pdf

Janse JD & Obradovic A (2010) *Xylella fastidiosa*: its biology, diagnosis, control and risks. *Journal of Plant Pathology*, 92 (1, Supplement), S1.35-S1.48

Krugner R, Sisterson MS, Chen JC, Stenger DC & Johnson MW (2014) Evaluation of olive as a host of *Xylella fastidiosa* and associated sharpshooter vectors. *Plant Disease*. 98(9):1186-1193.

Mircetich SM, Lowe SK, Moller WJ & Nyland G (1976) Etiology of almond leaf scorch disease and transmission of the causal agent. *Phytopathology* 66(1): 17-24

Mizell RF, Andersen PC, Tipping C & Brodbeck BV (2015) *Xylella Fastidiosa* Diseases and their Leafhopper Vectors available online: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN17400.pdf> [last accessed 2016-02-26]

Montero-Astúa M, Chacon-Diaz C, Aguilar E, Rodriguez CM & Garita L (2008) Isolation and molecular characterization of *Xylella fastidiosa* from coffee plants in Costa Rica. *Journal of Microbiology* 46: 482–490.

Nigro F, Boscia D, Antelmi I & Ippolito A (2013) Fungal species associated with a severe decline of olive in Southern Italy. *Journal of Plant Pathology*, 95 (3), 668

Purcell AH, Porcelli F, Cornara D, Bosco D, Picciau L (2014) Characteristics and identification of xylem-sap feeders. Workshop Manual Available online

ftp://ftpfiler.to.cnr.it:21001/Xylella_symposium/Workshop%20manuals/WORKSHOP%20MANUAL%20INSECTS.pdf [last accessed 2016-26]

Purcell AH, 1980. Almond leaf scorch: leafhopper and spittlebug vectors. *Journal of Economic Entomology*, 73, 6, pp 834–838.

Redak RA, Purcell AH, Lopes JRS, Blua MJ, Mizell III RF & Anderson PC (2004) The biology of xylem fluid-feeding insect vectors of *Xylella fastidiosa* and their relation to disease epidemiology. *Annual Review of Entomology*, **49**, 243-270.

Rossetti V, Garnier M, Bové JM, Beretta MJG, Teixeira AR, Quaggio JA & De Negri JD (1990) Présence de bactéries dans le xylème d'orangers atteints de chlorose variégée, une nouvelle maladie des agrumes au Brésil. *Compte Rendu de l'Académie des Sciences Serie III*, **310**, 345-349.

Saponari MD, Boscia F, Nigro & Martelli GP (2013) Identification of DNA sequences related to *Xylella fastidiosa* in oleander, almond and olive trees exhibiting leaf scorch symptoms in Apulia (Southern Italy). *Journal of Plant Pathology*, **95** (3), 668

Saponari MG, Loconsole D, Cornara RK, Yokomi A, De Stradis D, Boscia D, Bosco GP, Martelli R, Krugner & Porcelli F (2014) - Infectivity and transmission of *Xylella fastidiosa* by *Philaenus spumarius* (Hemiptera: Aphrophoridae) in Apulia, Italy. *Journal of Economic Entomology*, **107**(4), 1316-1319.

Schaad NW, Postnikova E, Lacy G, Fatmi M and Chang CJ, 2004. *Xylella fastidiosa* subspecies: *X. fastidiosa* subsp. [correction] *fastidiosa* [correction] subsp. nov, *X. fastidiosa* subsp. multiplex subsp. nov, and *X. fastidiosa* subsp. pauca subsp. nov. *Systematic and Applied Microbiology*, **27**, 290–300. Erratum in *Systematic and Applied Microbiology*, **27**, 763.

Statement of EFSA on host plants, entry and spread pathways and risk reduction options for *Xylella fastidiosa* Wells et al., EFSA Jour 2013; 11(11):3468

http://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/emergency_measures/xylella-fastidiosa/index_en.htm

Wells JM, Raju BC, Hung HY, Weisburg WG, Mandelco-Paul L & Brenner DJ (1987). "*Xylella fastidiosa* gen. nov., sp. nov.: Gram-negative, xylem-limited, fastidious plant bacteria related to *Xanthomonas* spp". *International Journal of Systematic Bacteriology* **37** (2): 136–143.

Præsentationer fra områder med angreb

NPPO FR – Corsica (2015):

http://www.corse-du-sud.gouv.fr/IMG/pdf/Liste_des_v_g_taux_sp_cifi_s_et_h_tes_-_REV_23_novembre_2015.pdf

http://www.corse-du-sud.gouv.fr/IMG/pdf/Cartographie_233foyers_Xylella_Corse_4janvier2016.pdf

http://www.corse-du-sud.gouv.fr/IMG/pdf/CROPSAV_Xylella_10-12-15.pdf

NPPO FR – PACA (2015):

http://www.draaf.paca.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CP_XFAlpes_maritimes_1_nouveau_foyer_sur_Antibes_cle8b5141.pdf

<http://www.draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Situation-Xylella-fastidiosa-au-18>

Fotos af *Xylella fastidiosa* symptomer

På oliven (*Olea europaea*):



På oleander (*Nerium oleander*):



På mandeltræer (*Prunus dulcis*):



På eg (*Quercus* sp.)



På vin (*Vitis*)



På citrus:



På kaffeplanter (*Coffea*) (Kilde: LBST)



Bilag 1: Uddrag af gennemførelsesforordning 2020/1201 foranstaltninger mod indslæbning og spredning i Unionen af *Xylella fastidiosa*.

I det følgende gives et resumé af reglerne iflg. hasteforanstaltningerne i 2020/1201.

1 Generelt

1.1 Definitioner

Ifølge art. 1 gælder flg. definitioner:

'**skadegører**':= "*Xylella fastidiosa* (Wells et al.) og alle dens underarter"

'**værtsplanter**':= "Alle planter til plantning, bortset fra frø, tilhørende slægter eller arter opført i bilag I til 2020/1201, der omfatter planter, der vides at være modtagelige for en eller flere underarter af skadegøreren på verdensplan

'**planter**':= " værtsplanter til plantning, bortset fra frø, tilhørende slægter eller arter, der er opført i bilag II til 2020/1201, og som vides at være modtagelige for de specifikke underarter af skadegøreren.

I praksis vil alle værtsplanter i bilag 1 som udgangspunkt være omfattet af diverse foranstaltninger ved et udbrud. Når underarten er fastslået, vil foranstaltningerne kun være målrettet den delmængde af værtsplanter, som er modtagelig for denne underart.

1.2 Krav om beredskabsplaner

Art. 3 stiller krav om at hver medlemsstat udarbejder en beredskabsplan, der indeholder de foranstaltninger, der skal træffes på dens område, vedrørende:

- a) udryddelse af skadegøreren, jf. art. 7-11
- b) flytninger af planter inden for Unionen, jf. artikel 19-26
- c) offentlig kontrol af flytninger af planter inden for Unionen og af værtsplanter til Unionen, jf. artikel 32 og 33.

Beredskabsplanen skal også omfatte:

- a) en vurdering af minimumsressourcer, der skal gøres tilgængelige ved et fund eller mistanke om fund af *X. fastidiosa*, samt hvordan de gøres tilgængelige.
- b) Regler for procedurerne for identifikation af ejerne af de planter, der skal fjernes, for meddelelse af afgørelsen om fjernelse og for adgang til private ejendomme.

2 Etablering af afgrænsede områder

Ved officielt bekræftede fund jf. art. 4 skal LBST straks etablere et afgrænset område, evt. med henblik alene på den fundne *Xylella* underart, hvis den er fastslået.

Det afgrænsede område ('demarcated area') består af en:

- 'inficeret zone' ('infested zone'), som skal have en radius på mindst 50 meter omkring den plante, der er konstateret inficeret med *X. fastidiosa*, og en
- 'Stødpudezone' som skal være mindst 2,5 km. bred og omgive den inficerede zone, hvis den etableres med henblik på udryddelsesforanstaltninger (iflg art. 7-11). Ved senere fund i stødpudezonen erklæres fundstedet som inficeret zone og stødpudezonen revideres tilsvarende.

Stødpudezonen skal øges til 5 km, hvis den etableres med henblik på inddæmningsforanstaltninger iflg. art. 12-17). Det vil dog først være aktuelt, når det har vist sig umuligt at udrydde skadegøreren og dermed ikke være aktuelt ved et eventuelt første fund i Danmark.

Stødpude-zonen kan reduceres til 1 km (iflg. Art. 5(1)), hvis der er stor sikkerhed for at den oprindelige forekomst af skadegøreren ikke førte til spredning og alle følgende betingelser er opfyldt:

- Alle planter i den inficerede zone er, uanset deres sundhedstilstand, straks blevet udtaget til test og fjernet.
- Siden udryddelsesforanstaltningerne blev truffet, er ingen andre planter blevet konstateret inficeret med skadegøreren i den inficerede zone efter officielle test, der foretages mindst én gang i årets løb.
- Der er foretaget en undersøgelse mindst én gang i løbet af det første år efter fundet i en mindst 2,5 km. bred zone omkring den inficerede zone, der viser, at skadegøreren ikke er fundet i zonen. Undersøgelingsdesignet og prøvetagningsplanen skal med mindst 90% sikkerhed kunne påvise en forekomst af inficerede planter på 1%. Der bør tages hensyn til, at der er en højere risiko indenfor de første 400 meter omkring de inficerede planter.
- Der er ikke fundet inficerede vektorer ved test udført 2 gange i vektorens flyvningssæson i den inficerede zone eller i umiddelbar nærhed siden udryddelsesforanstaltninger blev påbegyndt.

2.1 Undtagelser for etablering af afgrænsede områder

Afgrænsning kan undlades (iflg. Art. 5(3)), hvis alle flg. betingelser er opfyldt:

- Der er beviser for, at skadegøreren først for nylig er blevet indslæbt i området med de planter, hvorpå den blev konstateret eller for at den er fundet på et anlæg med fysisk beskyttelse mod dens vektorer.
- Resultaterne fra inspektionsaktiviteterne viser, at planterne var inficerede, før de blev indført.
- Der er ikke påvist vektorer med indhold af *Xylella* i nærheden af disse planter.

I så fald skal LBST i stedet:

- i mindst to år gennemføre en årlig undersøgelse i det område, hvor forekomsten af skadegøreren først blev bekræftet, for at fastslå, hvorvidt andre planter er blevet inficeret og om der bør træffes yderligere foranstaltninger
- meddele Kommissionen og Medlemsstaterne begrundelsen for ikke at afgrænse, samt resultatet af undersøgelsen.

3 Udryddelsesforanstaltninger (Art. 7-11)

For at udrydde udbruddet skal LBST som minimum iværksætte foranstaltninger til fjernelse af planter og mod skadegøreren vektorer:

3.1 Fjernelse af planter (Art. 7 stk. 1)

Følgende planter skal omgående fjernes fra den inficerede zone:

- planter, der vides at være inficeret
- planter, der udviser symptomer på mulig infektion med skadegøreren eller mistænkes for at være inficeret.
- planter, der tilhører samme art, som den inficerede plante, uanset deres sundhedstilstand
- planter af andre arter end den, der blev fundet inficeret, og som er konstateret inficeret i andre dele af det afgrænsede område.
- andre planter, end dem, der er nævnt i bullet 3 og 4, som ikke straks er testet og som ikke er konstateret frie for skadegøreren

Ved fjernelsen skal der tages alle forholdsregler mod yderligere spredning (Art. 7 stk 2).

Art. 7 stk. 3 giver dog mulighed for at undtage enkelte planter af historisk værdi, hvis de opfylder en række betingelser til test og behandling.

3.2 Behandling mod vektorer (Art. 8).

I den inficerede zone skal der forud for fjernelse af plante (Art. 8 stk. 1) gennemføres plantesundhedsmæssige behandlinger (kemiske, biologiske eller mekaniske) mod vektorer og planter, der kan være vært for vektorer, evt. ved at fjerne sådanne planter.

I hele den afgrænsede zone skal der anvendes landbrugsmetoder til at bekæmpe vektorpopulationen (Art. 8 stk. 2), uanset om planterne er fjernet. Det kan være effektive kemiske, biologiske eller mekaniske behandlinger.

3.3 Destruktion af fjernede planter (Art. 9)

Planter og plantedele fjernet iflg. art. 7 stk. 1 destrueres på stedet, på en nærliggende lokalitet i den inficerede zone eller hvis planterne er dækket af net mod vektorerne, på den korteste afstand fra dette sted.

MS kan efter en vurdering af risikoniveauet beslutte kun at destruere grene og blade og behandle resten af træet (art. 9, stk. 2). I givet fald skal rodsystemet fjernes eller nedvisnes for at undgå, at det sætter nye skud.

3.4 Årlig overvågning af det afgrænsede område (Art. 10)

Forekomsten af *X. fastidiosa* overvåges ved årlige visuelle undersøgelser i hele den afgrænsede zone på de mest hensigtsmæssige tidspunkter.

I de inficerede zoner skal der i forbindelse med undersøgelserne udtages prøver til test af planter, herunder planter, der ikke blev fjernet i hht. Art. 7, stk. 1. Undersøgelserdesignet og prøvetagningsplanen skal med mindst 90% sikkerhed kunne påvise en forekomst af inficerede planter på 0,5%.

I stødpudezonen skal der ligeledes udtages prøver til test af værtsplanter, samt af andre planter med symptomer, eller hvor der er mistanke om at planterne er inficeret med *X. fastidiosa*. Undersøgelserdesignet og prøvetagningsplanen skal med mindst 90% sikkerhed kunne påvise en forekomst af inficerede planter på 21% under hensyntagen til, at der i de første 400 m omkring de inficerede zoner er en højere risiko.

Medlemsstaterne skal også overvåge for forekomsten af skadegøreren i vektorer i det afgrænsede område for at vurdere risikoen for yderligere spredning og effekten af de plantesundhedsmæssige bekæmpelsesforanstaltninger, der er sat i værk jf Art. 8.

3.5 Andre relevante foranstaltninger (Art. 11)

Derudover skal medlemsstaterne træffe enhver foranstaltning, der kan bidrage til at udrydde skadegøreren i overensstemmelse med ISPM 9 og ISPM 14 (stk. 1).

Medlemsstaterne skal træffe foranstaltninger til at tage højde for særlige forhold eller komplikationer, som kan forsinke eller besværliggøre skadegøreren udryddelse, herunder vedrørende destruktion og adgang til planter, der er private eller offentligt ejet (stk. 2).

Undersøgelser (både trace back og trace forward) skal gennemføres for at identificere infektionskilden og andre inficerede planter fra partiet. Resultaterne meddeles til alle relevante medlemsstater, hvorfra planterne oprinder, er blevet flyttet igennem, og hvortil de er flyttet (stk. 3).

4 Inddæmningsforanstaltninger (Art. 13-17)

Hvis medlemsstaten opgiver at udrydde et udbrud af skadegøreren, kan de beslutte at anvende inddæmningsforanstaltningerne beskrevet i Artikel 13-17. Da inddæmning først kan iværksættes, når mulighederne for udryddelse er udtømte, beskrives de ikke i denne beredskabsplan.

5 Plantning af planter i inficerede zoner (art. 18)

Plantning af værtsplanter i inficerede zoner er forbudt, undtagen hvis de opfylder en af følgende situationer:

- planterne er dyrket på et produktionsanlæg, der er fysisk beskyttet mod indslæbning af insekter og som er frie for *X. fastidiosa* og dens vektorer.
- planterne tilhører fortrinsvis sorter, der vurderes at være resistente/tolerante overfor *X. fastidiosa* og som er plantet udenfor det område, der er nævnt i art 15, stk. 2 a)
- og der er tale om plantearter, som er testet og konstateret frie for skadegøreren efter min 2 års undersøgelsesaktiviteter i hht. art. 10, og plantet i inficerede zoner, der er etableret mhp. udryddelse.

6 Flytning af planter i indenfor Unionen (art. 19-22)

Værtplanter for *X. fastidiosa* må ikke flyttes indenfor og ud af de afgrænsede område, medmindre en række krav til produktion, test, behandlinger osv. er overholdt. Kravene afhænger af zone, plantearter mm og de enkelte scenarier er listet herunder.

6.1 Flytning af værtplanter ud af et afgrænset område eller fra de inficerede zoner til stødpudezonerne efter dyrkning på et godkendt produktionsanlæg i det afgrænsede område, kan kun ske, hvis følgende betingelser er opfyldte (Art 19):

- planterne har i hele deres levetid eller minimum i de sidste tre år været dyrket på et produktionsanlæg (godkendt efter bestemmelserne i Art. 24 – gennemgås ikke her)
- hverken *X. fastidiosa* eller dens vektorer er påvist på stedet i dyrkningsperioden
- der er anvendt plantesundhedsmæssige behandlinger mod vektoren på passende tidspunkter af året
- planterne er transporteret gennem eller inden for det afgrænsede område i lukkede beholdere for at undgå smitte
- forud for flytning er planterne testet med en molekylær test med en prøveudtagningsplan, der gør det muligt med mindst 80% sikkerhed at påvise en forekomst af inficerede planter på mindst 1%.

6.2. Flytning af planter ud af et afgrænset område og fra de respektive inficerede zoner til stødpudezonerne af værtplanter, der aldrig er blevet konstateret inficerede i det afgrænsede område, kan kun ske, hvis følgende betingelser er opfyldte (Art. 20):

- planterne er dyrket på et produktionsanlæg, der tilhører en professionel registreret operatør,
- planterne tilhører plantearter, der i mindst en del af deres levetid er dyrket i et afgrænset område og i tre år efter etableringen af det afgrænsede område er overvåget og aldrig konstateret inficeret med *X. fastidiosa*

- disse plantearter er listet i KOMs database over værtsplanter, der ikke er fundet inficeret i dette afgrænsede område.
- der er anvendt plantesundhedsmæssige behandlinger mod vektoren på passende tidspunkter af året
- tæt på flytningstidspunktet er planterne inspiceret og testet ud fra en prøveudtagningsplan, der gør det muligt med mindst 95% sikkerhed at påvise en forekomst af inficerede planter på 1% og der er behandlet mod vektoren.

For flytning af planter, som har været dyrket i eller passeret et afgrænset område, er reglerne restriktive: Flytning kræver, at produktionsstedet er nøje kontrolleret og godkendt, samt at hvert enkelt parti også er kontrolleret og forbliver sporbart.

6.3 Flytning inden for Unionen af in vitro værtplanter, som er blevet dyrket i et afgrænset område (Art. 21).

Denne meget specielle situation gennemgås ikke her.

6.4 Flytning af hvilende planter af *Vitis* indenfor og ud af et afgrænset område, hvor de er opført som værtsplanter (Art. 22)

Planterne skal være dyrket på et anlæg, der tilhører en registreret operatør.

Planterne skal forud for flytningen være ”varmebehandlede” på et godkendt behandlingsanlæg.

6.5 Flytning af værtplanter inden for de inficerede zoner, indenfor stødpudezonerne og mellem de to zoner af planter, dyrket i et afgrænset område kan kun ske, hvis følgende betingelser er opfyldte (Art. 23):

- planterne er dyrket på et produktionsanlæg, der tilhører en professionel registreret operatør,
 - anlægget testes årligt fri for forekomst af *X. fastidiosa*
 - disse plantearter er listet i KOMs database over værtsplanter, der ikke er fundet inficeret i dette afgrænsede område.
 - der er anvendt plantesundhedsmæssige behandlinger mod vektoren på passende tidspunkter af året
- personen, der modtager planterne, skal underskrive en erklæring om, at planterne ikke vil blive flyttet ud af zonen.

6.6 Godkendelse af produktionsanlæg i det afgrænsede område (Art 24) forudsætter at det er:

- registreret og godkendt af myndigheden som et anlæg, der er fysisk beskyttet mod skadegøreren og dens vektorer.
- Inspiceret mindst to gange årligt af myndigheden

Medlemsstaten fører en liste over godkendte anlæg og tilbagekalder godkendelse af anlæg ved fund, samt stopper flytning af planter fra anlægget mellem zonerne.

6.7 Flytning indenfor Unionen af værtplanter, der aldrig er blevet dyrket i et afgrænset område, kan kun ske hvis følgende betingelser er opfyldte (Art. 25):

- planterne er dyrket på et anlæg, der tilhører en registreret operatør og underlagt årlig officiel inspektion og test ved behov.
- højrisiko-værtplanter (*Coffea*, *Lavandula dentata*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Polygala myrtifolia* og *Prunus dulcis*) skal før første flytning derudover være testet ud fra en plan, der gør det muligt med mindst 80% sikkerhed at påvise en forekomst af inficerede planter på 1%.

Bemærk. Der er specifikke krav til flytning af kernemoderplanter og kerneplanter i Art. 26, som ikke gengives her.

7 Plantepas (art. 27)

De generelle krav til plantepas ved flytning af planterne indenfor Unionen gælder fortsat, men for planter, der er produceret indenfor en afgrænset zone, skal restriktionerne for flytning indgå i sporbarhedskoden:

- ”Inficeret zone – XYLEFA”, hvis planterne kun må flyttes inden for de inficerede zoner
- ”Stødpudezone og inficeret zone – XYLEFA”, hvis planterne kun må flyttes inden for stødpudezonen eller fra stødpudezonen til den inficerede zone.

8 LBSTs kontrol af flytning af planter (art. 32)

LBST skal regelmæssigt kontrollere specificerede planter, der flyttes ud af et afgrænset område eller fra en inficeret zone til en stødpudezone.

Kontrollen skal som minimum foretages på de steder (veje, havne, lufthavne), hvor planterne flyttes fra inficerede zoner til stødpudezoner eller andre dele af Unionen.

Kontrollen skal omfatte dokument- og identitetskontrol, og skal foretages uanset planternes angivne oprindelse, og uanset ejer- eller ansvarsforhold for planterne.

Hvis kontrollen viser at planterne ikke opfylder betingelserne for flytning, destruerer LBST straks den/de pågældende planter på stedet eller i nærheden. Der tages alle nødvendige forholdsregler for at undtgø spredning af *X. fastidiosa* og dens vektorer i forbindelse med destruktionsen.

9 Oplysningskampagner

LBST skal sikre, at offentligheden, rejsende, samt professionelle og internationale transportvirksomheder gøres bekendt med truslen fra *X. fastidiosa*. Det gøres blandt andet i form af målrettede oplysningskampagner på LBSTs hjemmeside.

Indenfor de afgrænsede områder gøres der en særligt indsats for at øge offentlighedens viden om skadegøreren og foranstaltningerne mod indslæbning og spredning, herunder bekæmpelse af vektoren. Der skal informeres om det afgrænsede områdes omfang, den inficerede zone og stødpudezonen

Bilag 2. Særligt om samleprøver for *Xylella fastidiosa*

Samleprøver/enkeltprøver

Samleprøver udtages typisk i forbindelse med screening (kampagner) for skadegøreren, så en enkelt prøve kan omfatte flest mulige planter, uden at gå på kompromis med muligheden for at opdage en infektion. Samleprøver anvendes ikke, hvis der er mistanke om at en eller flere planter er angrebet. Her testes de enkelte planter.

Vi anvender samleprøver i forbindelse med feltundersøgelser, hvor vi screener for infektion af *Xylella fastidiosa* i *asymptomatisk plantemateriale* i de 6 værtplanter, der har vist sig mest modtagelige for bakterien: *Coffea*, *Lavandula dentata*, *Nerium oleander*, *Olea europaea*, *Polygala myrtifolia* og *Prunus dulcis*. Her tages 1 samleprøve pr. plantearart pr. virksomhed.

Antal planter pr. samleprøve

En samleprøve kan bestå af kviste med 2-3 modne blade fra op til 90 forskellige planter fra samme art (fx 90 lavendelplanter). For at kunne holde styr på, at der indgår plantemateriale fra alle 90 planter, udtages der kviste med påhængende blade.

Samleprøverne skal omfatte modne blade, unge skud bør undgås.

Hvis der er færre end 90 planter af den pågældende plantearart, udtages der flere kviste med blade fra hver plante, se tabel herunder.

Antal planter pr prøve / plantearart	≥ 90	80-89	50-79	30-49	20-29	10-19	5-9	1-4
Antal kviste pr. plante								
Coffea	En kvist med 2-3 modne blade	x 1	x 2	x 3	x 4	x 8	x 14	Tag mindst 20 gram
Lavandula dentata	Tre kviste med 10-15 bladekranse	x 1	x 2	x 3	x 4	x 8	x 14	Tag mindst 20 gram
Nerium oleander	En kvist med 2-3 modne blade	x 1	x 2	x 3	x 4	x 8	x 14	Tag mindst 20 gram
Olea europaea	To kviste med 5-8 modne blade	x 1	x 2	x 4	x 5	x 10	x 20	Tag mindst 20 gram
Polygala myrtifolia	To kviste med 5-8 modne blade	x 1	x 2	x 4	x 5	x 10	x 20	Tag mindst 20 gram
Prunus dulcis	En kvist med 2 modne blade	x 1	x 2	x 3	x 4	x 8	x 14	Tag mindst 20 gram

Plantematerialet pakkes i plastpose med prøvenummer og sendes til FVST's Laboratorium i Ringsted. Pakken mærkes "Planter".

Når der tages samleprøver for *Xylella fastidiosa*, skal de senest sendes til laboratoriet torsdag, så laboratoriet har modtaget prøverne fredag og kan få prøverne på køl inden weekenden.

Bilag 3: Potentielle vektorer for *Xylella fastidiosa* (AU, 2019)

Tabel 1. Potentielle vektorer for *Xylella fastidiosa*, som forekommer i Danmark. Arter, som af EFSA Panel on Plant Health (2015a) angives som mest betydende, er markeret med grøn. For arter markeret med blå er der modstridende oplysninger, hvorvidt der er forekomst i Danmark.

Insektgruppe	Navn	Habitater, værtplanter	Potentiale som vektor	Udbredelse i Danmark (Fugle og Natur 2019)
Cicadellinae, Cicadellini (småcikader)	<i>Cicadella lasiocarpae</i> Gulgrøn sumpcikade	Star-slægten	Lav	Sjælden
	<i>Cicadella viridis</i> Grøn sumpcikade	Græsser, pilebevoksninger, moser. Forskellige arter af siv, star og halvgræs o.a.	Moderat til høj	Almindelig; hele landet
	<i>Graphocephala fennahi</i> Rhododendron-cikade	Rhododendron, træagtige planter	Lav	Relativt sjælden; Nordsjælland, Fyn, Østjylland
	<i>Evacanthus acuminatus</i>	Græsses, egeskov, fugtige skyggede habitater. Læbeblomster o.a.	Lav	Hist og her; Øerne og Østjylland
	<i>Evacanthus interruptus</i> Sortgul cikade	Skove med højt græs, skovkanter, ruderater. Kurveblomster, nælder, dueurt o.a.	Lav	Almindelig; Øerne og Østjylland
Aphrophoridae (skumcikader)	<i>Aphrophora alni</i> Stor skumcikade	Løv- og nåleskov, pilebeplantninger, enge, hegn, haver, parker. Ært, vin, hassel, birk, kirsebær-kornel, brombær, hvidtjørn, valnød, blomme, fuglekirsebær, surkirsebær, rose, mispel, pil, poppel, el, bog, elm, nælde, kongelys, kløver, perikon, bakkestjerne, høgeurt, mælkebotte Nymfer på tokimbladede urter i lav vegetation, voksne på træer og buske	Moderat til høj	Almindelig; hele landet
	<i>Aphrophora corticea</i>	Fyr, cypres, eg, pære, kongelys, dværgbuske	Lav til moderat	Ingen fund
	<i>Aphrophora pectoralis</i>	Seljepil, purpurpil o.a.	Lav	Sjælden
	<i>Aphrophora salicina</i> Pileskum-cikade	Hvidpil, seljepil, poppel, ask, robinie, brombær o.a.	Moderate	Sjælden
	<i>Lepyronia coleoprata</i>	Enårig rapgræs, hvidkløver, planter op til 10 cm i højden, hovedsaglig græsser, tokimbladede urter o.a.	Lav til moderat	Relativt sjælden
	<i>Neophilaenus campestris</i>	Tørt græsland, græsser	Lav	Meget få fund, Jylland
	<i>Neophilaenus exclamationis</i>	Fyreskov. Fåresvingel, bolget bunke	Lav	Hist og her; Jylland
	<i>Neophilaenus lineatus</i> Stribet skumcikade	Fugtige skovenge. Siv, græsser, halvgræsser, tagrør, thuja	Lav	Almindelig; hele landet
	<i>Neophilaenus pallidus</i>	Græsbiotoper (moser, enge, græsarealer, marsk, klitter). Græsser, halvgræsser, siv (Wikipedia 2019a)	Lav	Ingen fund
	<i>Philaenus spumarius</i> Almindelig skumcikade	Græsser, urter, buske, træer, pilebeplantninger, elleskove, især på tokimbladede urter	Høj	Almindelig; hele landet
Cercopidae (blodcikader)	<i>Cercopis vulnerata</i> Blodcikade	Græsland, enge, moser, parker. Brombær, tjørn, kirsebær, elm, eg, almindelig hør, urter (især tokimbladede)	Moderat	Relativt sjælden; Syd- og Midtjylland
Cicadidae (sangcikader)	<i>Cicadetta montana</i>	Birk, hassel, tjørn, bog, eg, tornblad, ornebregne (Wikipedia 2019b)	Ikke vurderet	Ingen fund

Tabel 2. Potentielle vektorer for *Xylella fastidiosa*, som forekommer i Danmarks nabolande (Norge, Sverige, nordlige Tyskland). Arter, som af EFSA Panel on Plant Health (2015a) angives som mest betydende, er markeret med grøn. Der er hentet supplerende oplysninger i artsbanken.no, artfakta.se og gbig.org.

Insektgruppe	Navn	Habitater, værtplanter	Potentiale som vektor	Naboland
Cicadellinae	<i>Errhomenus brachypterus</i>	Uvist	Lav	Tyskland
Aphrophoridae (skumcikader)	<i>Aphrophora corticea</i>	Fyr, cypres, eg, pære, kongelys; nymfer på dværgbuske	Lav til moderat	Sverige (inkl. Skåne), sydlige Norge, Tyskland
	<i>Aphrophora major</i>	Pil, birk; nymfer især på tokimbladede urter	Lav	Tyskland
	<i>Neophilaenus albipennis</i>	Bakkestilaks, ukrudt	Lav	Tyskland
	<i>Neophilaenus infumatus</i>	Fåresvingel (og andre?)	Lav	Tyskland
	<i>Neophilaenus minor</i>	Fyreskov; blandingskov, steppe. Fåresvingel, sandskæg, fjergræs o.a.	Lav	Sverige (inkl. Skåne)
	<i>Neophilaenus pallidus</i>	Ingen oplysninger	Lav	Tyskland
Cercopidae (blodcikader)	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	Gyvel, lucerne, brombær, pære, æble, kastanje, ukrudt; tokimbladede urter	Lav	Tyskland
	<i>Haematoloma dorsata</i>	Fyr, cypres, eg, blomme, poppel, tjørn, rose, ærteblomster, hør, ukrudt	Lav til moderat	Tyskland
Cicadidae (sangcikader)	<i>Cicada orni</i>	Åbent skovland. Cypres, fyr, eg, febertræ, frugttræer, oliven	Tvivlsom	Tyskland
Tibiniciae	<i>Cicadetta montana</i>	Birk, hassel, tjørn, bog, eg, tornblad, ornebregne (Wikipedia 2019b)	Ikke vurderet	Sverige (inkl. Skåne), Norge, nordlige Tyskland
	<i>Tibicina haematodes</i>	Ingen oplysninger	Tvivlsom	Tyskland