



Beredskabsplan

for udbrud af *Conotrachelus nenuphar*

Bilag til Beredskabsplan for håndtering af udbrud af planteskadegørere

1. Introduktion og formål

Denne beredskabsplan beskriver, hvordan Landbrugsstyrelsen vil håndtere et udbrud af snudebillen *Conotrachelus nenuphar*. Beredskabsplanen sammenfatter relevante fakta, risikovurderinger og operationelle handlingsvejledninger. Emnerne omfatter skadegørers epidemiologi og risikovurderinger samt referencer til relevant lovgivning. Beredskabsplanen indeholder også en beskrivelse af undersøgelses- og bekæmpelsesmetoder. Beredskabsplanen udgør en drejebog til den styregruppe, der nedsættes af Landbrugsstyrelsen i tilfælde af konstaterede fund af snudebillen.

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 skadegørerudbrud 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 skadegøreren.

Beredskabsplanen er udarbejdet af Landbrugsstyrelsen, Planter & Biosikkerhed, og har været forelagt for Plantesundhedsudvalget.

Planen vil blive løbende opdateret.

Indhold

1. Introduktion og formål	2
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering	4
2.1 Trusselsbillede	4
2.2 Risikovurdering	4
2.2.1 Risiko for indslæbning og etablering	4
2.2.2 Økonomiske konsekvenser ved udbrud	5
3. Biologi og epidemiologi for <i>C. nenuphar</i>	6
3.1 Skadegøreren, herunder symptomer	6
3.1.1 Livscyklus	6
3.1.2 Symptomer	7
3.2 Snudebillens udbredelse	7
3.3 Værtsplanter	8
4. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer	9
5. Feltundersøgelser og krav til inficerede områder	9
5.1 Generelt	10
5.2 Oprettelse af afgrænsede zoner	11
5.3 Undtagelser fra krav om oprettelse af afgrænsede zoner	11
5.4 Undersøgelser i de afgrænsede zoner	12
5.4.1 Type af insektfælder	12
6. Bekæmpelse	14
6.1 Kemisk bekæmpelse	15
7. Laboratorieundersøgelser	15
7.1 Artsbestemmelse	15
8. EU retsakter om <i>Conotrachelus nenuphar</i>	15
9. Generel litteraturliste	16
Bilag 1. Fotos af <i>C. nenuphar</i>	20
Bilag 2. Kommissionens gennemførelsesforordning om fastsættelse af foranstaltninger til at udrydde og forhindre spredningen af <i>Conotrachelus nenuphar</i> [forordningen foreligger endnu ikke]	21

2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering

Conotrachelus nenuphar er ikke navngivet på dansk, men går under det engelske navn Plum Curculio. *C. nenuphar* er tidligere blevet navngivet *Rhynchaenus argula* Fabricius og *Rhynchaenus cerasi* Peck, hvorfor disse optræder som synonymmer for arten i litteraturen.

2.1 Trusselsbillede

Slægten *Conotrachelus* omfatter mere end 1000 beskrevne arter af snudebiller, hvoraf størstedelen af arterne er hjemmehørende i Amerika. Fælles for mange af arterne i slægten er, at de er skadedyr på kerne- og stenfrugter i rosenfamilien. *C. nenuphar* er særligt associeret med ødelæggelser på blomme, kirsebær, æble og pære, men kan også angribe stikkelsbær og jordbær samt hvidtjørn og havtorn. *C. nenuphar* kan altså forårsage alvorlige skader på kommercielt dyrkede frugter, såvel som hobbydyrkede frugter i haver, og kan potentielt spredes via vildtvoksende værtsplanter.

C. nenuphar er hjemmehørende i den østlige del af Nordamerika, hvor dens udbredelse strækker sig fra Newfoundland til Utah (øst til vest) og fra Manitoba til Florida (nord til syd), som i høj grad har de samme klimatiske forhold som i EU. Det er derfor ikke usandsynligt at snudebillen kan etableres i Danmark og store dele af EU ved indslæbning.

C. nenuphar er ikke kendt uden for Nordamerika og arten har til dato ikke været registreret ved import af frugt eller frugttræer til EU eller Danmark. Det vurderes at der er en risiko for introduktion til EU og med sandsynlighed for etablering pga. lignende klimatiske forhold som i dens hjemmehørende område. Ved en eventuel etablering af *C. nenuphar* i Danmark, vil det have erhvervsmæssige og økonomiske konsekvenser, særligt for producenter af æble, jordbær og pære, som er de tre typer af frugt og bær, der bliver produceret mest af i Danmark.

2.2 Risikovurdering

2.2.1 Risiko for indslæbning og etablering

I princippet kan æg og larver spredes via værtsplanter- og frugter, hvor larver og pupper kan spredes i jord, men eksisterende regler begrænser disse som spredningsveje:

1. Import
 - I. Import af planter til plantning: Det fremgår af Kommissionens Gennemførelsesforordning (EU) 2018/2019, at planter i slægterne *Prunus*, *Crataegus*, *Diospyros* og *Malus* er højrisikoplanter, som er omfattet af forbud mod import af planter fra disse slægter, som udgør en stor del af snudebillens værtsregister.
 - II. Import af jord: Det fremgår af Kommissionens Gennemførelsesforordning (EU) 2019/2072, at et forbud også forhindrer import af jord.
 - III. Import af frugter: Det er tilladt at importere frugter fra slægterne *Prunus*, *Malus*, *Pyrus*, *Vaccinium*, *Ribes*, *Fragaria*, *Diospyros* fra tredjelande, hvis en række krav overholdes. Disse frugter er omfattet af bilag XI, del A i Kommissionens Gennemførelsesforordning (EU)

2019/2072, hvilket betyder at der stilles krav til plantesundhedscertifikat, obligatorisk anmeldepligt og obligatorisk importkontrol.

2. Risikolokaliteter

Den største risiko for indslæbning og spredning i EU opstår derfor ved import af frugter fra oprindelsesområderne i Nordamerika. *C. nenuphar* er fundet i blåbær og disse importeres fra Nordamerika til Danmark, hvorfor man bør særligt være opmærksom på disse.

Da den primære transportforbindelse til Nordamerika er skibs- eller flytrafik, vil det være via disse transportmidler at snudebillen kan indslæbes. Frugter bliver importeret til Europa med fly eller skib.

3. Spredning

Selvom risikoen for at *C. nenuphar* bliver indslæbt i Danmark via import af frugt fra Nordamerika er til stede, er dens naturlige spredningspotentiale begrænset. Den maksimale årlige spredningsdistance estimeres til 300 meter for snudebillen, og det forventes derfor at den i begyndelsen kun vil forekomme nær risikolokaliteter som lufthavne, fragtcentraler, frugtlagre og lignende. Der er derfor god mulighed for at begrænse og udrydde skadegøreren effektivt, hvis udbruddet opdages tidligt.

2.2.2 Økonomiske konsekvenser ved udbrud

Det er forventeligt at en etablering af *C. nenuphar* i Danmark kan få økonomiske konsekvenser for diverse frugtplantagers udbytte og kvalitet, herunder blommer, jordbær, pærer, æbler og kirsebær.

Et eventuelt udbrud af skadegøreren i Danmark vil kunne påvirke Danmarks handel med frugt til andre EU-medlemsstater og til tredjelande. Et udbrud vil også 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 frugt for at sikre fortsat handel og eksport.

Danmark har en væsentlig import og eksport, herunder reeksport af frugter til lande udenfor EU. Ved udbrud af skadegøreren må man forvente, at visse eksportlande vil forbyde import af frugter fra Danmark eller opstille skærpede krav til import af frugterne.

Risikovurderinger - baggrundsmateriale

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

EFSA Pest categorisation: EFSA har udarbejdet en såkaldt pest categorisation for *Conotrachelus nenuphar*: [Pest categorisation of Conotrachelus nenuphar \(wiley.com\)](https://www.efsa.europa.eu/en/pest-categorisation-of-conotrachelus-nenuphar)

Kategoriseringen beskriver skadegørerens identitet og taksonomi, biologi og udbredelse samt lovgivningsmæssig status og vurderinger om risiko for spredning og konsekvenser ved udbrud mv.

3. Biologi og epidemiologi for *C. nenuphar*

Input til Beredskabsplanens proces 'Risikooanalyse og prioritering' i planens Kapitel 5.2.

3.1 Skadegøreren, herunder symptomer

3.1.1 Livscyklus

Larverne af *C. nenuphar* udvikles inde i værternes frugter, som de efterfølgende forlader, for at forpuppe sig i jorden. Pupperne klækker i løbet af sommeren og efteråret, og de nu voksne individer overvintrer i jord, stenvægge og nedfaldne blade. I foråret forlader snudebillederne deres overvintringssteder, for at samles i større flokke nær foden af deres værtstræer. I maj-juni søger snudebillerne mod trækronerne, hvor parringen vil foregå. Her ernærer snudebillerne sig af blade, skud og blomster, og sidenhen også af unge frugter efterhånden som de udvikles i foråret og sommeren, som efterlader 2-3 mm store cirkulære ar. Ved frugtsætning gnaver hunnen en fordybning i frugten, hvor hun lægger ét til flere æg. Dette ses som et karakteristisk halvmåneformet ar på de unge frugter (se bilag 1). Snudebillen er hovedsageligt nataktiv.

Larverne udvikles i frugten i løbet af 2 til 5 uger, afhængig af klima og vært, men som minimum skal temperaturen være 11°C for udvikling. Med undtagelse af kirsebær er det vigtigt for larverne, at de lykkes med at påvirke værten til at abortere frugten i dets tidlige udviklingsstadium, da larven ellers vil blive mast ihjel under det tryk, der opstår inde i frugten, når den udvider sig. For kirsebær er larven i stand til at blive i frugten under hele udviklingen, og ofte ses halv rådne og indsunkne bær hængende på træerne som et resultat af larvernes tilstedeværelse. Hvis æglægning først sker efter frugten har nået den endelige størrelse, vil larverne være i stand til at udvikle sig i frugtkødet og derfor kunne spredes passivt med frugterne efter høst.

Når larverne er fuldvoksne, forlader de frugterne og graver sig 10-15 cm ned i jorden for at danne et forpupningskammer, hvori det voksne individ bliver færdigudviklet efter 10-15 dage. I de sydlige egne af artens udbredelsesområde, vil forpupningstiden forløbe indenfor 7-10 dage, hvor de voksne individer klækker i juni-juli (North Carolina) eller helt hen i juli-august (Missouri). I disse områder kan *C. nenuphar* nå 2-3 livscyklus på et år, og således kan voksne individer fra 1. generation og æg og larver fra 2. generation være tilstede på samme tid. I de nordlige egne, hvor arten har en enkelt generation om året, vil snudebillen kort indtage føde efter klækning, for derefter at søge mod overvintringssteder. *C. nenuphar* kan blive op til 17 måneder gammel og dermed i stand til at overvintre to gange.

I de nordlige områder, er diapause for de overvintrende voksne snudebiller en forudsætning for reproduktion det efterfølgende år, mens snudebillerne i det sydlige område ikke er afhængig af diapause for kunne reproducere. Det betyder, at i de sydlige områder kan snudebillen formere sig løbende hen over året. Det er ikke noget der tyder på, at overvintring af æg, larver eller pupper forekommer, så selvom det er sandsynligt at larver kan findes i modne frugter ved høst, er det ikke sandsynligt de vil kunne overvintre i disse.

Med en nedre tærskelværdi for udvikling på 10 °C, behøver snudebillen ca. 860 akkumulerede graddage for at gennemføre udviklingen fra et nyklækket voksent individ til et nyklækket voksent individ i næste generation. Flere områder af Sydsverige har akkumulerede graddage nær eller over 860

DD, hvorfor det også forventes at det samme er gældende for Danmark. Det formodes derfor, at skadegøreren kan etableres sig i Danmark med én generation om året. I Sydeuropa vil arten højst sandsynligt kunne have flere generationer om året.

3.1.2 Symptomer

De halvmåneformede ar er karakteristiske for snudebillen (fig. 1) og derfor et vigtigt kendetegn ved inspektion. Andre symptomer på angreb af *C. nenuphar* er 2-3 mm cirkulære ar i frugthuden samt et stort antal aborterede frugter i foråret. Dog kan det være vanskeligt at adskille symptomer på angreb af *C. nenuphar* fra andre sygdomme. Det er f.eks. ikke unormalt at æble eller pære naturligt aborterer en del af de nydannede frugter i foråret, mens frugten stadig er ung.

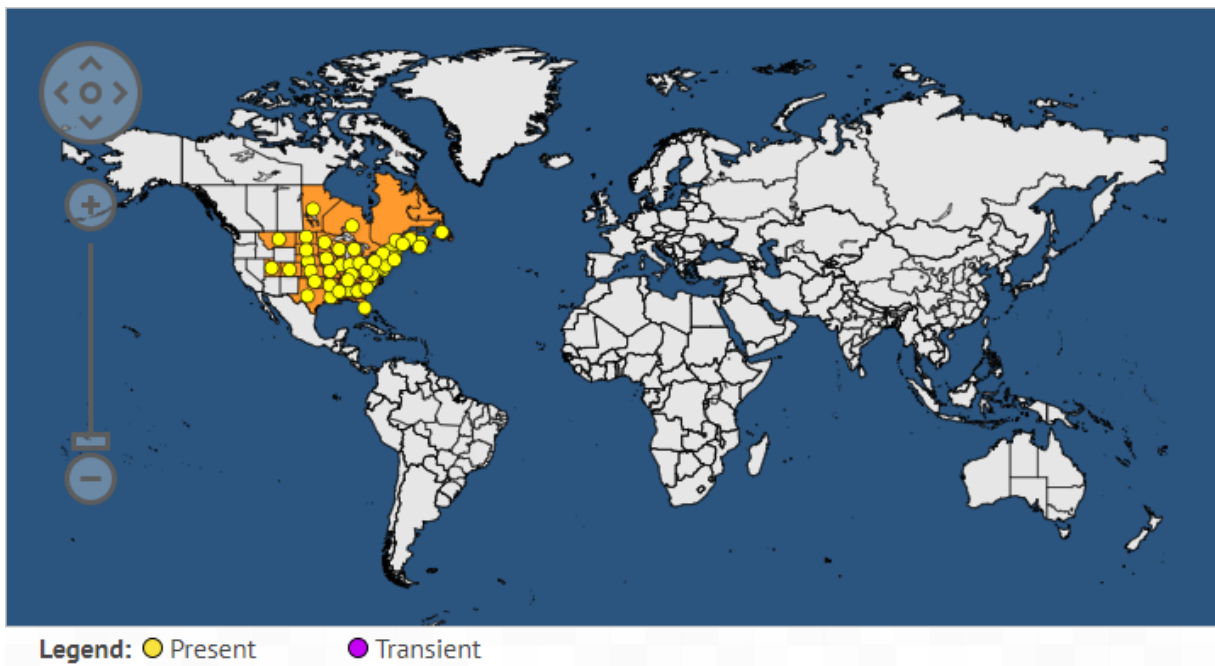
Ved angreb af *C. nenuphar* er larverne i stand til at påvirke deres vært til at abortere den frugt de opholder sig i, hvilket vil føre til et bemærkelsesværdigt højt antal nedfaldsfrugter. Dette bør fremkalde en vis undren for producenten eller kontrollører og det er derfor oplagt, at søge efter mulige larver af *C. nenuphar* i disse nedfaldsfrugter.

For kirsebær vil symptomer af et *C. nenuphar* angreb, vise sig ved, at bærret skrumper ind eller begynder at rådne og bliver hængende på stilken.

Eftersøgning af pupper i jorden kan ikke anbefales, da det er tids- og ressourcekrævende og samtidig er pupperne svære at lokalisere, da de gemmer sig inde i et forpupningskammer omgivet af fasthæftede jordkolloider. Æg af de voksne snudebiller er vanskelige at finde, eftersom de er placeret inde i det halvmåneformede ar som hunnen laver i frugthuden. Æg kan evt. med lup eftersøges i disse ar.

3.2 Snudebillens udbredelse

C. nenuphar findes udelukkende i Nordamerika, hvor den er vidt udbredt i den østlige del af USA og Canada fra Newfoundland til Montana. Her forekommer den i lang række klimatiske zoner, som også er tilstede i store dele af EU. Det betyder at de klimatiske forhold formodentligt ikke kan begrænse etableringen og spredningen af snudebillen på tværs af EU.



Figur 1. Udbredelseskort for *Conotrachelus nenuphar*. De gule cirkler angiver tilstedeværelse af snudebilleren i området (kilde: EPPO global database, 2023).

3.3 Værtsplanter

*C. nenuphar*s primære værtsplanter i sit hjemmehørende udbredelsesområde er

- Abrikos (*Prunus armeniaca*)
- Fuglekirsebær (*P. avium*)
- Surkirsebær (*P. cerasus*)
- Blomme (*P. domestica*)
- Japansk abrikos (*P. mume*)
- Fersken (*P. persica*)
- Japansk blomme (*P. salinica*)
- Daglejlje (*Hemerocallis lilioasphodelus*)

Desuden kan snudebilleren også være en skadegører på

- Æble (*Malus domestica*)
- Blåbær (*Vaccinium corymbosum*)
- Stikkelsbær (*Ribes uva-crispa*)
- Hvidtjørn (*Crataegus* spp.)
- Kvæde (*Cydonia oblonga*)
- Kaki (*Diospyros kaki*)
- Jordbær (*Fragaria ananassa*)

- Pære (*Pyrus communis*)
- Andre arter i Prunus-slægten

I Danmark kan larverne med stor sandsynlighed udvikles i alle ovenstående arter, hvad enten det er kommercielt i frugtplantager eller i private haver. Snudebillen vil formodentligt også kunne angribe flere vildt forekommende arter herhjemme, såsom slåen (*Prunus spinosa*) og rønnebær (*Sorbus aucuparia*).

Links til information med værtsplantelister

[EPPO Datasheet: *Conotrachelus nenuphar*](#)

[EFSA Pest survey card on *Conotrachelus nenuphar*](#)

4. 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 *C. nenuphar* og når Landbrugsstyrelsen vurderer, at billen kan have etableret sig, samt i tilfælde hvor situationen er så uklar, at udbruddet ikke kan håndteres tilstrækkeligt effektivt ved rutinemæssig sagsbehandling.

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.

5. Feltundersøgelser og krav til inficerede områder

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

Her kan du læse om, hvordan Landbrugsstyrelsen vil håndtere undersøgelsesaktiviteter med henblik på at etablere den nødvendige afgrænsede angrebne zone og stødpudezone, samt restriktioner med henblik på at udrydde og hindre spredning af skadegøreren. Indsatsen er baseret på EU's regler på området jf. kapitel 9.

Afsnittet indeholder bidrag til Beredskabsplanens proces 'Feltundersøgelser' (jf. planens Kapitel 5.1 og bilag 1).

5.1 Generelt

Kravene til zone-opdeling og de overordnede principper for feltundersøgelser er beskrevet i Kommissionens gennemførelsesforordning xx [foreligger endnu ikke].

Feltundersøgelser er baseret på

- Visuel inspektion af værtsplanter og -frugter
- Feromonfælder
- Udtagning af prøver, efterfulgt af laboratorieanalyse for sikker artsbestemmelse af *C. nenuphar*.

De afgrænsende feltundersøgelser ('delimiting surveys') skal iværksættes hurtigt og grundigt omkring fundstedet for at afklare, hvor udbredt billen er og dermed størrelsen af den afgrænsede angrebne zone.

Feltundersøgelserne foretages enten ved mistanke om tilstedeværelsen af *C. nenuphar* eller ved bekæmpelse af *C. nenuphar*, og tager form alt efter motivationen for undersøgelsen. I tabel 1 fremgår tre kategorier, som karakteriserer motivationen og den påfølgende tilgang for undersøgelsen.

Motivation	Tilgang
Ukendt om skadegører er til stede	Detektion: Brug fælder med feromon (voksne) og/eller visuel inspektion af planter og nedfalden frugt (voksne og larver) og/eller jordprøvetagning (pupper).
Skadegøreren er fundet og spredning skal afklares	Afgrænsning: Brug fælder med feromon og visuel inspektion på specifikke steder og populationstætheder for at fange voksne snudebiller og larver i henhold til nedenstående plan. Er skadegøren tidligere fundet som voksen, skal den også eftersøges for larver i nedfalden frugt. Er skadegøren tidligere fundet som larve, skal den også eftersøges som voksen i eller nær værtstræer. Skær altid mulige værtsfrugter over for at søge efter larver.
Måling af effektiviteten af bekæmpelsesforanstaltninger	Overvågning: Brug af fælder med feromon og/eller visuel inspektion og/eller jordprøvetagning for at fange voksne snudebiller og identificere larver i nedfaldsfrugt samt pupper i jorden. Installere fælder, inspicere

	planter, nedfalden frugt, osv. eller jordprøvetagning efter pupper ved mistanke.
--	--

Tabel 1.

5.2 Oprettelse af afgrænsede zoner

Efter den officielle bekræftelse af et fund af snudebillen, skal der straks oprettes et foreløbigt afgrænset angrebet område.

Der foretages hurtigst muligt en feltundersøgelse for at fastslå det faktiske angrebsområde og angrebnes omfang. Afgrænsningen af det angrebne område skal fastslå det faktiske angrebsområde og skal tage hensyn til videnskabelige principper, *C. nenuphars* biologi, angrebnsniveauet, værtsplanternes udbredelse i det pågældende område og beviserne for etablering af den specificerede skadegørere.

Der skal endvidere etableres en stødpudezone med en radius på mindst 500 meter omkring angrebet. Hvis en del af et væksthuse, mark, havecenter eller lignende falder inden for zonen, inkluderes hele det pågældende salgs- eller produktionssted i stødpudezonen. Hvis risikoen for spredning af skadegøreren udenfor den angrebne zone er blevet elimineret eller reduceret til et acceptabelt niveau vha. enten naturlige eller kunstige barrierer, er etableringen af stødpudezonen ikke påkrævet.

Hvis tilstedeværelsen af snudebillen bekræftes uden for den angrebne zone, skal der træffes udryddelsesforanstaltninger og afgrænsningen af den angrebne zone og stødpudezone skal revideres og ændres i overensstemmelse hermed.

Inden for de afgrænsede angrebne områder, skal Landbrugsstyrelsen øge offentlighedens bevidsthed om truslen fra snudebillen og om de foranstaltninger, der er truffet for at forhindre dens yderligere spredning.

5.3 Undtagelser fra krav om oprettelse af afgrænsede zoner

Hvis følgende betingelser er opfyldt, kan der undlades af oprette et afgrænset område:

- a) Der er beviser for, at snudebillen er blevet indført i området sammen med de planter, som den er fundet på, og at disse planter var angrebet, inden de blev indført i det pågældende område. Der må ikke være sket nogen formering af billen eller der skal være beviser for, at der er tale om et isoleret fund, som ikke forventes at føre til etablering;
- b) Det er konstateret, at der ikke er nogen etablering af billen og spredning og succesfuld opformering af billen har ikke været mulig.

I situationer hvor undtagelsen anvendes, skal der træffes foranstaltninger til at sikre en hurtig udryddelse af billen. Endvidere skal opsætningen af og kontrollen med fælder øges, ligesom de visuelle undersøgelser for tilstedeværelse af voksne insekter skal intensiveres. Når undtagelsen er blevet anvendt, skal mindst én livscyklus samt yderligere ét år regelmæssigt og intensivt undersøges i en bredde på mindst 1 km omkring det sted, hvor billen blev fundet. Dette skal ske når snudebillerne vågner fra vinterhi omkring april og maj. Når undtagelsen er blevet anvendt, skal angrebet endvidere

spores tilbage ved at undersøge planter omkring fundstedet for tegn på angreb, herunder ved kontrol med voksemedier for at udelukke tilstedeværelsen af larver. Endvidere skal offentlighedens bevidsthed om truslen fra *C. nenuphar* øges og der skal træffes enhver anden nødvendig foranstaltning.

5.4 Undersøgelser i de afgrænsede zoner

I de afgrænsede angrebne områder skal der gennemføres intensive årlige undersøgelser, for at påvise tilstedeværelsen af snudebillen.

De voksne snudebiller kan være svære at få øje på, men vil oftest opholde sig på eller i nærheden af værtsplanterne og typisk oppe i bladkronen eller om foråret ved træernes fod og stammer.

I frugtplantager vil det typisk være de træer som står i periferien af plantagen, hvor der skal ledes efter voksne snudebiller og larver i angrebne frugter. Observeres et usædvanligt højt antal nedfaldne frugter i løbet af foråret og den tidlige sommer kan dette ligeledes være tegn på angreb af *C. nenuphar*. Hvis der er fundet voksne snudebiller, bør eftersøgningen efter larver gentages efter to til tre uger, da de i begyndelsen er meget små og vanskelige at spotte i de unge frugter.

En simpel metode til hurtig afklaring af voksne snudebillers tilstedeværelse på værtsplanter er at slå eller ryste grene og herefter opsamle de dyr der falder ned i en hvid opsamlingsstragt. Tragten minder mest om en omvendt paraply- Undersøgelse for det halvmåneformede ar på frugter er efter EFSA vurdering den sikreste indikation på mulig tilstedeværelse af *C. nenuphar*.

Undersøgelsesdesignet skal tage hensyn til de generelle retningslinjer for risikobaserede undersøgelser, og undersøgelsesdesignet, der anvendes, skal med mindst 95 % sikkerhed kunne identificere et niveau af tilstedeværelse af snudebiller på 1%.

3. Undersøgelserne skal udføres:

- a) i de angrebne zoner
- b) i stødpudezonerne
- c) på passende tidspunkter af året med hensyn til muligheden for at påvise forekomsten, under hensyntagen til skadegørersens biologi og tilstedeværelsen af værtsplanter.

Undersøgelserne skal bestå af:

- a) fældefangst udført i de angrebne zoner
- b) visuelle undersøgelser af værtsplanter;
- c) jordprøveudtagning og –test for at påvise larver af snudebillen.

5.4.1 Type af insektfælder

De mest effektive fælder er ved en kombination af feromoner, klæbe- og/eller giftstoffer der fastholder og dræber de voksne snudebiller. Der findes ikke fælder mod larver.

Fældefangst med lokkemiddel er effektivt og kan hurtigt indsættes for monitorering af de voksne biller af begge køn. To grundtyper – en pyramidefælde og en cirkelfælde er de hyppigst anvendte fældetyper i Nordamerika.

Sorte ”aktive” pyramidefælder (Teddens trap) til opstilling i randen af f.eks. frugtplantager eller ”passiv” cirkelfælder til montering på træernes stammer, er de to gængse fældetyper der anvendes til monitorering af *C. nenuphar* i Nordamerika (fig. 2).



Figur 2. A: pyramidefælde, og B: cirkelfælde til bekæmpelse og eller monitorering for *Conotrachelus nenuphar*. (Kilde: EPPO)

Pyramidefælder er tilsat plantebaserede duftstoffer som benzaldehyder og duftstoffer fra barken af forskellige frugttræer. Derudover kombineres de plantebaserede duftstoffer med et hanligt aggregationsferomon også kaldet grandisoinsyre, som har vist sig at tiltrække begge køn. Pyramidefælder placeres på jorden nær stammer af udvalgte frugttræer, hvorefter de voksne biller tiltrækkes mod fælden, kravler op af fældens stof-beklædning og ender i en opsamlingsbøtte placeret i fældens top. Fælder kan være coatet med et insekticid, der dræber de voksne individer direkte, eller klistrer, og dermed virker som en limfælde.

Cirkelfælder monteres på udvalgte træstammer, således når de voksne biller i foråret søger mod disse stammer og kravler op, bliver de opsamlet i et fangglas øverst i fælden. Her anvendes normalt ikke duftstoffer af nogen art. Som antydnet ovenfor, er det vigtigt fælderne placeres i randzonen af en frugtplantage samt i de områder af frugtplantagen, hvor der er potentielle overvintringssteder for *C. nenuphar*.

6. Bekæmpelse

I de angrebne zoner skal der træffes følgende foranstaltninger med henblik på at skadegøreren udryddes:

- a) Alle værtsplanter i angrebsområdet skal behandles med et insekticid
 - i. Det anbefales at udføre disse behandlinger sidst på eftermiddagen for så vidt muligt at ramme billens aktive timer.
- b) Alle værtsplanter og -frugter, der udviser symptomer på angreb, skal destrueres og bortskaffes på lokaliteten. Værtsplanterne skal destrueres under officiel kontrol ved godkendte destruktionsmetoder, herunder
 - i. Afbrænding
 - ii. Dyb nedgravning
- c) Hvis destruktionsmetoden af plantemateriale af en eller anden grund ikke kan destrueres på stedet, skal det angrebne materiale bortskaffes på sikker vis.
 - i. Ved flytning skal det angrebne plantemateriale angribes i en lufttæt beholder for at undgå en potentiel spredning af skadegøreren.
 - ii. Plantemateriale skal deponeres på en losseplads
- d) Alle nedfaldsfrugter skal destrueres, uanset om der udvises symptomer.
- e) Maskiner, værktøj, redskaber, operatørens tøj og evt. inventar skal desinficeres med et desinfektionsmiddel efter værtsplanterne er blevet destrueret.
- f) Der iværksættes forbud mod enhver flytning af potentielt angrebet materiale, herunder træer, frugter og jord, uden for det angrebne område.
- (g) Der skal foretages intensiv og regelmæssig overvågning for forekomst af skadegøreren på værtsplanterne i mindst et år med særlig opmærksomhed på grænsen til stødpudezonen og perioden fra marts til september.
- h) Eventuelle overvintringsrefugier for de voksne biller skal elimineres og jorden skal holdes fri fra utilsigtet eller spontan vegetation i de dyrkede og nærliggende områder (vejkanter, stier etc.)
 - i. Korrekt beskæring af træer tillader lys og vind trænge igennem trækronernes dække, der mindsker fugtigheden og skaber ugunstige forhold for de voksne individer, som reducerer deres population.
 - ii. Overfladisk pløjning af jorden i foråret eller forsommeren ødelægger eventuelle pupper der måtte være overvintret i jorden.

Hvis skadegøreren ikke bliver påvist i en sammenhængende periode på to år, skal det afgrænsede område ophæves.

6.1 Kemisk bekæmpelse

For at reducere den negative indvirkning af pesticider på de mange forskellige arter af insekter, der tager del i bestøvningen af frugttræer, må brugen af insekticider først ske efter afblomstring. De voksne snudebiller, som skal overvintre, er stadig tilstede på planterne efter afblomstring. Dette åbner et lille tidsvindue, hvor insekticiderne kan virke over på den overvintrende generation billerne, uden at påvirke de bestøvende insekter.

Herhjemme er produktet Lamdex godkendt til brug i frugtplantager, som indeholder aktivstoffet Lambda cyhalothrin, der er et syntetisk pyrethroid. Lamdex er godkendt af Miljøstyrelsen til brug over for f.eks. den hjemlige kirsebær snudebille, *Furcipes rectirostris* samt æble- og pære snudebiller, *Anthonomus pomorum*. Lamdex anvendes kun i begrænset omfang, og udelukkende når det er økonomisk strengt nødvendigt, idet erhvervet herhjemme ikke ønsker at ødelægge virkningen fra de naturlige fjender som f.eks. prædatorer og snyltehvepse.

7. Laboratorieundersøgelser

Laboratorieundersøgelser udføres af Fødevarestyrelsens Diagnostiske Laboratorium jf. Beredskabsplanens afsnit 6.2.4.

Der foreligger ingen diagnostisk protokol fra EPPO for *C. nenuphar*.

7.1 Artsbestemmelse

C. nenuphar kan artsbestemmes ved DNA insektdiagnosticering, som kan foretages med et sæt optimerede primers for *C. nenuphar*:

CS249 (5'-TCGTAACAAGGTTTCCG-3') og CS250 (GTT(A/G) GTTTCTTTTCCTC-3')

Til sammenligning og bestemmelse af sekvenserne er der i januar 2023 i alt 188 offentlige sekvenser af *C. nenuphar* i Barcode of Life (<https://www.bold-systems.org>) der også dækker alle GenBank deponerede sekvenser. Bestemmelse foretages herefter blot ved upload af nye sekvenser til BOLD eller GenBank.

8. EU retsakter om *Conotrachelus nenuphar*

Snudebilleren er reguleret som en EU prioriteret karantæneskadegører, jf. Forordning (EU) 2019/1702.

Der foreligger ikke specifikke retsakter om *C. nenuphar*. Skadegøreren er alene omfattet af de generelle krav til udryddelse af karantæneskadegørere i Plantesundhedsforordningen og fremgår på listen over karantæneskadegørere i bilag 2 i Big Implementing Act.

9. General litteraturliste

- Akotsen-Mensah, C., Boozer, R. T., Appel, A. G., and Fadamiro, H. Y. 2011. Seasonal occurrence and development of degree-day models for predicting activity of *Conotrachelus nenuphar* (Coleoptera: Curculionidae) in Alabama peaches. *Annals of the Entomological Society of America*, 104: 192-201.
- Alston, D. G., Rangel, D. E. N., Lacey, L. A., Golez, H. G., Kim, J. J., and Roberts, D. W. 2005. Evaluation of novel fungal and nematode isolates for control of *Conotrachelus nenuphar* (Coleoptera: Curculionidae) larvae. *Biological Control* 35: 163–171.
- Anderson, R. S., 2002. Family 131. Curculionidae Latreille 1802. In: Arnett, R. H. Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E., and Frank, J. H. (eds). *American beetles*, Vol. 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea, pp. 722–815. Boca Raton, FL, CRC Press. Online: http://academic.uprm.edu/~franz/WeevilCourseResources/Anderson2002_AmericanCurculionidae.pdf
- Armstrong, T. 1958. Life history and ecology of the plum curculio (*Conotrachelus nenuphar* Hbst. [Coleoptera: Curculionidae]) in the Niagara peninsula, Ontario. *Canadian Entomologist* 90: 8-17.
- Beck, H. E., Zimmermann, N.E., McVicar, T.R., Vergopolan, N. Berg, A. 2018. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Science Data*. 5:180214 doi: 10.1038/sdata.2018.214.
- Bobb, M. 1952. The life history and control of the plum curculio in Virginia. In *The life history and control of the plum curculio in Virginia*. Virginia Polytechnic Institute, Virginia Agricultural Experiment Station, 1952.
- CABI (Centre for Agriculture and Bioscience International). 2019. *Conotrachelus nenuphar* (plum curculio). CABI Invasive Species Compendium. Datasheet last modified 19 December 2019. Wallingford, UK: CAB International. Online: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/15164#totaxonomicTree>
- Deutsch, A., and Guédot, C. 2018. Plum Curculio. University of Wisconsin— Extension, Cooperative Extension.
- Eaton, A. T., and Maccini, R. 2016. Plum curculio. Pest factsheet 5, University of New Hampshire Cooperative Extension. Online: https://extension.unh.edu/resources/files/Resource002799_Rep4154.pdf
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel of Plant Health), Bragard, C., Dehnen-Schmutz, K., Di Serio, F., Gonthier, P., Jacques, M-A., Miret, J. A. J., Justesen, A. F., Magnusson, C. S., Milonas, P., Navas-Cortes, J. A., Parnell, S., Potting, R., Reinault, P. L., Thulke, H-H., Van der Werf, T., Civera, A. V., Yuen, J., Zappalà L., Czwinczek, E., and Macleod, A. 2018. Pest categorization of *Conotrachelus nenuphar*. *EFSA Journal* 16: 1-29.
- EFSA (European Food Safety Authority), Baker R, Gilioli G, Behring C, Candiani D, Gogin A, Kaluski T, Kinkar M, Mosbach-Schulz O, Neri FM, Preti S, Rosace MC, Siligato R, Stancanelli G and Tramontini S, 2019. *Conotrachelus nenuphar* - Pest Report and Datasheet to support ranking of EU candidate priority pests. *EFSA Journal* 17:1-61.
- EFSA Pest survey card (European Food Safety Authority). 2022. Pest survey card on *Conotrachelus nenuphar*. EFSA Supporting publication EN-7393.
- Eller, F. J., and Bartelt, R. J. 1996. Grandisoic acid, a male-produced aggregation pheromone from the plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*. *Journal of Natural Products* 59: 451–453.

EPPO Datasheet. 2021. EPPO Datasheet: *Conotrachelus nenuphar*. Online: <https://gd.eppo.int/taxon/CONHNE/datasheet>

FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations). 2018. ISPM (International standards for phytosanitary measures) No. 27. Diagnostic protocols for regulated pests. DP 28: *Conotrachelus nenuphar*. Rome, IPPC, FAO. Online <https://www.ippc.int/en/publications/86501/>

Gaugler, R., Adams, B., Bilgrami, A., and Shapiro-Ilan, D. I. 2006. Source of trait deterioration in entomopathogenic nematodes *Heterorhabditis bacteriophora* and *Steinernema carpocapsae* during in vivo culture. *Journal of Nematology* 8: 397–409.

Grewal, P. S., Ehlers, R. U., and Shapiro-Ilan, D. I. 2005. *Nematodes as biocontrol agents*. CABI Publishing, Wallingford.

Holt, J., Leach, A. W., Mumford, J. D., MacLeod, A., Tomlinson, D., Baker, R., Christodoulou, M., Russo, L., and Marechal, A. 2016. Development of probabilistic models for quantitative pathway analysis of plant pest introduction for the EU territory. EFSA Supporting Publications 13. Online: <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1062>

Jenkins, T. M., Eaton, T. D., Cottrell, T. E., Dan, A. A., Horton, L., and Alston, D. G. 2014. A DNA Marker to Track *Conotrachelus nenuphar* (Coleoptera: Curculionidae) Dispersal. *Journal of Entomological Science* 49:91–93.

Jenkins, D., Cottrell, T., Horton, D., Hodges, A., and Hodges, G. 2006a. Hosts of plum curculio, *Conotrachelus nenuphar* (Coleoptera: Curculionidae), in central Georgia. *Environmental Entomology* 35: 48–55.

Jenkins, D. A., Mizell, R. F., Shapiro-Ilan, D. I., Cottrell, T., and Horton, D. 2006b. Invertebrate predators and parasitoids of plum curculio, *Conotrachelus nenuphar* (Coleoptera: Curculionidae) in Georgia and Florida. *Florida Entomologist* 89: 435–440.

Johnson, Jr. D. T., Mulder, P. G., McCraw, B. D., Lewis, B. A., Jervis, B., Carroll, B., and McCleod, P. J. 2002. Trapping plum curculio *Conotrachelus nenuphar* (Herbst) (Coleoptera: Curculionidae) in the southern United States. *Environmental Entomology* 31: 1259–1267.

Lafleur, G., and Hill, S. B., 1987. Spring Migration, Within-Orchard Dispersal, and Apple-Tree Preference of Plum Curculio (Coleoptera: Curculionidae) in Southern Quebec. *Journal of Economic Entomology* 80: 1173–1187.

Lafleur, G., Hill, S. B., and Vincent, C. 1987. Fall migration, hibernation site selection, and associated winter mortality of plum curculio (Coleoptera: Curculionidae) in a Quebec apple orchard. *Journal of Economic Entomology* 80:1152-1172.

Lampasona, T. P., Rodriguez-Saona, C., Leskey, T. C., and Nielsen, A. L. 2020. A review of the biology, ecology, and management of plum curculio (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Integrated Pest Management* 11: 1-12.

Leskey, T. C., and Prokopy, R. J. 2002. Developing a branch-mimicking trap for adult plum curculios. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 102: 253-259.

Leskey, T. C., and Wright, S. E. 2007. Host preference of the plum curculio. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 123:217-227.

- Lienk, S. A. 1980. Plum curculio. Tree Fruit IPM. Insect Identification Sheet No. 3. Geneva: New York State Agricultural Experiment Station. Online: <https://ecommons.cornell.edu/bit-stream/handle/1813/43118/plum-curculio-FSNYSIPM.pdf?sequence=1&isAl-lowed=y>
- Lin, G-W., Lu, S-L., Huang, T-Y., Shih, C-L., Wu, W-J., and Chang, C-C. 2008. Molecular identification of weevils significant for customs inspection and quarantine importance, 28: 43–55. Online: <http://ntur.lib.ntu.edu.tw/handle/246246/207209/>
- O'Brien, C. W., and G. J. Wibmer. 1982. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of North America, Central America, and the West Indies (Coleoptera: Curculionoidea). *Memoirs of the American Entomological Institute* 34: 1-382.
- Piñero, J. C., Shapiro-Ilan, D. I., Cooley, D. R., Tuttle, A. F., Eaton, A., Drohan, P., Leahy, K., Zhang, A., Hancock, T., and Wallingford, A. K. 2020. Toward the integration of an attract-and-kill approach with entomopathogenic nematodes to control multiple life stages of plum curculio (Coleoptera: Curculionidae). *Insects*. 11: 362-375.
- Prokopy, R. J., and Wright, S. E. 1998. Plum curculio responses to unbaited pyramid and cone traps. *Journal of Economical Entomology* 91: 225-234.
- Prokopy, R. J., Wirth, C. B., and Leskey, T. C. 1999. Movement of plum curculio adults toward host trees and traps: flight versus walking. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 91: 385–392.
- Quaintance, A. L., and Jenne, E. L. 1912. The Plum Curculio (No. 103). US Department of Agriculture, Bureau of Entomology, Washington DC.
- Racette, G., Chouinard, G., Hill, S. B., and Vincent, C. 1991. Activity of plum curculio (Coleoptera: Curculionidae) on apple trees in spring. *Journal of Economic Entomology* 84: 1827–1832.
- Racette, G., Chouinard, G., Vincent, C., and Hill, S. B. 1992. Ecology and management of plum curculio, *Conotrachelus nenuphar* [Coleoptera: Curculionidae], in apple orchards. *Phytoprotection*, 73: 85–100.
- Sarai, D. S. 1969. Seasonal history of the Plum Curculio in Missouri Ozarks. *Journal of Economic Entomology* 62: 1222–1224.
- Schlötterer, C., Hauser, M. T., von Haeseler, A., and Tautz, D. 1994. Comparative evolutionary analysis of rDNA ITS regions in *Drosophila*. *Molecular Biology and Evolution* 11: 513-522. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.molbev.a040131>
- Schmidt, M., Szendrei, Z., Grieshop, M. 2016. Elucidating the Common Generalist Predators of *Conotrachelus nenuphar* (Herbst) (Coleoptera: Curculionidae) in an Organic Apple Orchard Using Molecular Gut-Content Analysis. *Insects* 7: 1-29.
- Schoof, H. F., 1942. The genus *Conotrachelus* Dejean (Coleoptera, Curculionidae) in the north central United States. *Illinois Biological Monographs*, 19, 1–170. Online: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/25110/>
- Shapiro-Ilan, D. I., Mizell III, R. F., and Campbell, J. F. 2002. Susceptibility of the plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*, to entomopathogenic nematodes. *Journal of Nematology* 34: 246-249.

- Shapiro-Ilan, D. I., Mizell III, R. F., Cottrell, T. E., and Horton, D. L. 2008. Control of plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*, with entomopathogenic nematodes: effects of application timing, alternate host plant, and nematode strain. *Biological Control* 44: 207–215.
- Shapiro-Ilan, D. I., Leskey, T. C., and Wright, S. E. 2011. Virulence of entomopathogenic nematodes to plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*: effects of strain, temperature, and soil type. *Journal of Nematology* 43: 187–195.
- SLU Risk Assessment of Plant Pests. 2020. Potential establishment of the priority pest *Conotrachelus nenuphar* in Sweden. 10 pp.
- Smith, E. H., and Flessel, J. K. 1968. Hibernation of the plum curculio and its spring migration to host trees. *Journal of Economic Entomology* 61: 193-203.
- Smith, I. M., McNamara, D. G., Scott, P. R., Holderness, M. 1996. Quarantine Pests for Europe (2nd edition) – Data Sheets on quarantine pests for the European Union and for the European and Mediterranean Plant Protection Organization. CABI, Wallingford (GB) 1425 pp. Online: <https://gd.eppo.int>
- Snapp, O. I. 1930. Life history and habits of the plum curculio in the Georgia Peach Belt. Technical Bulletin, US Department of Agriculture No. 188, 90 pp.
- Tedders, W. L., and Wood, B. W. 1994. A new technique for monitoring pecan weevil emergence (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of Entomological Science* 29: 18-30.
- Tedders, W. L., Weaver, D. J., Wehunt, E. J., and Gentry, C. R. 1982. Bioassay of *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, and *Neoplectana carpocapsae* against larvae of the plum curculio, *Conotrachelus nenuphar* (Herbst)(Coleoptera: Curculionidae). *Environmental Entomology* 11: 901–904.
- U.S. Department Of Agriculture, A. P. H. I. S., Plant Protection and Quarantine, Emergency and Domestic Programs. 2010. New pest response guidelines: false codling moth *Thaumatotibia leucotreta*. http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/online_manuals.html. Riverdale, Maryland.
- Van Driesche, R. G., Prokopy, R. J., and Coli, W. M. 1987. Potential for increased use of biological control agents in Massachusetts apple orchards. *Research Bulletin of Massachusetts Agricultural and Experimental Station* 718: 6-21.
- Wibmer, G. J., and C. W. O'Brien. 1989. Additions and corrections to annotated checklists of the weevils of North America, Central America, and the West Indies, and of South America. *Southwestern Entomology* (Suppl.) 13:1-49.
- Zhang, X., Tu, Z., Luckhart, S., and Pfeiffer, D. G. 2008. Genetic Diversity of Plum Curculio (Coleoptera: Curculionidae) among Geographical Populations in the Eastern United States. *Annals of the Entomological Society of America* 101: 824–832.
- Spansk beredskabsplan for *C. nenuphar*. 2020. Plan de contingencia de *Conotrachelus nenuphar*: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/pnc_conotrachelus_nenuphar_sep_2020_tcm30-544951.pdf

Bilag 1. Fotos af *C. nenuphar*



Æglægningsar. Kilde: EPPO



Æg. Kilde: EPPO



Larve. Kilde: EPPO



Puppe. Kilde: EPPO



Voksen. Kilde: EPPO

Bilag 2. Kommissionens gennemførelsesforordning om fastsættelse af foranstaltninger til at udrydde og forhindre spredningen af *Conotrachelus nenuphar* [forordningen foreligger endnu ikke]